



MENUJU PENGELOLAAN SAMPAH YANG BERKELANJUTAN DAN BERKEADILAN

Pembelajaran dari Pendampingan Bank Sampah dan TPS 3R di Kota Semarang





**MENUJU PENGELOLAAN SAMPAH
YANG BERKELANJUTAN DAN BERKEADILAN**

Pembelajaran dari Pendampingan Bank Sampah dan TPS 3R di kota Semarang

Moh. Nurhadi dkk

Yayasan Bina Karta Lestari (BINTARI)

ISBN: 978-623-09-6874-7

Penanggung Jawab Penerbit:

Amalia Wulansari

Penerbit:

Yayasan Bina Karta Lestari (BINTARI)

Jl. Tirto Agung Barat V No. 21A, Banyumanik Semarang, Indonesia

Editor:

Moh Nurhadi

Kristanto I. Putra

Ananda Murti Adyatama

Desain Sampul:

Firda Safhira

Tata Letak:

Kristanto I. Putra

Cetakan pertama, November 2023

Hak cipta dilindungi Undang-Undang.

Dilarang memperbanyak karya tulis dalam buku ini dalam bentuk dan cara apapun tanpa izin dari penerbit.

Halaman ini sengaja dibiarkan kosong



Daftar Singkatan

3R	<i>Reduce, Reuse, Recycle</i>
APBD	Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah
B3	Bahan Berbahaya dan Beracun
BINTARI	Yayasan Bina Karta Lestari/ NGO nasional di Semarang yang berdiri sejak 1986, bergerak dalam perlindungan lingkungan dan pembangunan berkelanjutan
BPS	Badan Pusat Statistik
BS	Bank Sampah
BSI/BSU	Bank Sampah Induk/ Bank Sampah Unit
BUMDes	Badan Usaha Milik Desa
CCBO	<i>Clean Cities Blue Ocean</i> / Kota Bersih, Laut Biru
CSR	<i>Corporate Social Responsibility</i> / Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan Perusahaan
D4R	<i>Design for Recycling</i>
Dawis	Dasa Wisma
DLH	Dinas Lingkungan Hidup
EPR	<i>Extended Producer Responsibility</i> / Tanggung Jawab Produsen yang Diperluas
FGD	<i>Focus Group Discussion</i> / Diskusi Kelompok Terfokus
FKK	Forum Kesehatan Kelurahan
GIZ	<i>Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH</i>
GRK	Gas Rumah Kaca
HDPE	<i>High-density Polyethylene</i> / Polietilena berdensitas tinggi
IDI	<i>In-Depth Interview</i>

IEC	<i>Information, Education and Communication</i> (Informasi, Edukasi dan Komunikasi)
IPKLH	Indeks Perilaku Ketidakpedulian Lingkungan Hidup
ISWM	<i>Integrated Sustainable Waste Management</i>
JAKSTRADA	Kebijakan dan Strategis Daerah
K3	Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Kemendagri	Kementerian Dalam Negeri
Kemen PUPR	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
KII	<i>Key Informant Interview</i>
KLHK	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
KPP	Kelompok Penerima Pemanfaat
KPP	Kelompok Pemanfaat dan Pemelihara
KSM	Kelompok Swadaya Masyarakat
LDPE	<i>Low-density Polyethylene</i> / Polietilena berdensitas rendah
LPMK	Lembaga Pemberdayaan Masyarakat Kelurahan
OTP	<i>One-Time Password</i>
PDAM	Perusahaan Daerah Air Minum
Perbup/ Perwali	Peraturan Bupati/Walikota (mengacu pada peraturan di daerah - tidak harus disetujui oleh DPRD)
Perda	Peraturan Daerah (peraturan tingkat tertinggi di daerah - harus disetujui oleh DPRD)
Permen	Peraturan Menteri
PET	<i>Polyethylene Terephthalate</i>
PKK	Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga
PLN	Perusahaan Listrik Negara
PLTSa/PSEL	Pembangkit Listrik Tenaga Sampah/ Pengolahan Sampah menjadi Energi Listrik

PP	<i>Polypropylene/ Polipropilena</i>
PP	Peraturan Pemerintah
PRO	<i>Packaging Recovery Organisation/ Organisasi Pemulihan Sampah Kemasan</i>
PT	Perseroan Terbatas
RAN-GRK	Rencana Aksi Nasional-Gas Rumah Kaca
RT	Rukun Tetangga
RW	Rukun Warga
SBC	<i>Social Behaviour Change</i>
TI	Teknologi Informasi
TIPs	<i>Trial of Improved Practices</i>
ToT	<i>Training of Trainer</i>
TPA	Tempat Pembuangan/Pemrosesan Akhir
TPB	Tujuan Pembangunan Berkelanjutan
TPS	Tempat Penampungan Sementara (Sampah)
TPS 3R	Tempat Pengolahan Sampah <i>Reduce, Reuse, Recycle</i>
TPST	Tempat Pengolahan Sampah Terpadu
UPTD	Unit Pelaksana Teknis Daerah
UU	Undang-Undang
UUPS	Undang-Undang tentang Pengelolaan Sampah
WARMINDO	Warung Makan Indomie

Daftar Isi

Daftar Singkatan	iii
Daftar Isi	vii
Kata Pengantar	ix
Sambutan	xi
BAGIAN 1 PENGANTAR	1
BAGIAN 2 POKOK-POKOK PEMBELAJARAN	11
Pembelajaran Aspek Hukum & Kebijakan	12
Idealisme dan Dualisme Daur Ulang Sampah di Indonesia	13
<i>Penulis: R. Setiadi, M. Nurhadi, & F. Prihantoro</i>	13
Pengaturan Desain Kemasan Plastik untuk Memudahkan Pengumpulan dan Daur Ulang	33
<i>Penulis: M.V. Anggraini, Kristanto I. Putra, M. Nurhadi, & B. Widianarko</i> ...	33
Pembelajaran Aspek Pendanaan	43
Pendanaan Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat: Studi Kasus Kota Semarang dan Pekalongan	45
<i>Penulis: Mega Anggraeni</i>	45
Potensi Peran Retribusi Pelayanan Kebersihan untuk Menjamin Keberlanjutan TPS 3R.....	59
<i>Penulis: Kristanto I. Putra</i>	59
Peran Produsen Kemasan dalam Mendukung Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat.....	71
<i>Penulis: Yuliana Rahmawati dan Amalia Wulansari</i>	71
Pembelajaran Aspek Kelembagaan	81
Perbedaan Model Usaha Bank Sampah dan TPS 3R sebagai Lembaga Pengelola Sampah	83
<i>Penulis: Kristanto I. Putra</i>	83
Transformasi Peran Bank Sampah dalam Pengelolaan Sampah.....	95

<i>Penulis: Ratna Budiarti</i>	95
Mencari Model Kelembagaan Ideal untuk TPS 3R dan Bank Sampah.....	115
<i>Penulis: Moh Nurhadi</i>	115
Pembelajaran Aspek Teknis/Teknologi	127
Beberapa Alternatif Pemilahan Sampah dari Rumah.....	129
<i>Penulis: Ananda Murti Adyatama</i>	129
Pengolahan Sampah Organik: Kompos atau BSF?	145
<i>Penulis: Taufik Walinono, Dony Kristiawan, dan M. Nurhadi</i>	145
Penggunaan Teknologi Informasi untuk Mendukung Pengelolaan Sampah: Studi Kasus “AMBILIN”	155
<i>Penulis: Elpandri</i>	155
Pembelajaran Aspek Sosial Budaya/Partisipasi Masyarakat	161
Keadilan Lingkungan dalam Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat ...	163
<i>Penulis: Hotmauli Sidabalok</i>	163
Intervensi Perubahan Perilaku dan Sosial pada Pengelolaan Sampah di Rumah Tangga.....	173
<i>Penulis: Meifita D. Handayani</i>	173
Perempuan dalam Pusaran Pengelolaan Sampah di Tingkat Komunitas ..	189
<i>Penulis: Amalia Wulansari</i>	189
BAGIAN 3 PENUTUP	201
BIODATA PENULIS	209

Kata Pengantar

Alhamdulillah Rabbal 'Alamin, kami panjatkan puji syukur pada Allah SWT dengan diterbitkannya buku "Menuju Pengelolaan Sampah Berkelanjutan dan Berkeadilan: Pembelajaran dari Pendampingan Bank Sampah dan TPS 3R di Kota Semarang". Terima kasih atas kami ucapkan pada PT DOW Indonesia, perusahaan bahan kimia dan resin plastik, yang telah mendanai penerbitan buku tersebut di atas.



Selain itu, tak lupa juga kami ucapkan terima kasih pada para peneliti, praktisi teknisi relawan kami serta pihak-pihak lain yang terlibat dalam penyiapan materi buku ini.

Pengelolaan sampah menjadi tantangan besar bagi banyak kota di Indonesia. Peningkatan jumlah penduduk, tingkat kesejahteraan, dan perubahan gaya hidup telah mempengaruhi pola produksi dan konsumsi, yang berimbas pada peningkatan jumlah dan kualitas timbulan sampah. Sementara itu, pola pengelolaan sampah masih belum banyak berubah meskipun telah dilahirkan Undang-Undang Pengelolaan Sampah. Pengelolaan sampah masih banyak bertumpu pada pendekatan kumpul-angkut-buang. Sebagian besar sampah hanya dikumpulkan, diangkut, dan dipindahkan menuju Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). Karena timbulan sampah yang terus meningkat, sementara pengurangan sampah belum optimal, banyak TPA telah penuh dan kelebihan beban. Upaya membuka TPA baru sering terkendala dengan ketersediaan lahan, anggaran, dan penerimaan sosial masyarakat sekitar.

Sepanjang tahun 2023, lebih dari 20 TPA terbakar di seluruh Indonesia. Kejadian ini dapat memicu masalah-masalah kesehatan dan pencemaran lingkungan. Kenyataan ini menunjukkan bahwa pengolahan saat ini tidak lagi memadai. Dibutuhkan pendekatan yang mendorong dan memperkuat pengelolaan sampah di tingkat hulu, baik di sumber sampah maupun di kawasan/komunitas.

Terdapat dua entitas penting pengelolaan sampah di tingkat komunitas yakni Bank Sampah dan TPS 3R. Keduanya tumbuh cepat dari sisi kuantitas namun belum diikuti kualitas dan efektifitas. Keberlanjutannya menjadi masalah pelik baik dalam memberi layanan maupun melakukan pengurangan sampah. Yayasan BINTARI telah banyak melakukan kajian, proyek percontohan, dan pendampingan dalam pengelolaan sampah berbasis masyarakat, di berbagai wilayah. Buku yang berjudul seperti tersebut di atas, merupakan sintesa dari pengalaman, baik kegagalan maupun keberhasilan selama mengimplementasikan perbaikan pengelolaan sampah di tingkat komunitas yang disajikan secara komprehensif mencakup aspek hukum dan kebijakan, pendanaan, kelembagaan, teknis/teknologi, dan sosial budaya. Sebagian besar pengalaman ditulis berdasarkan kasus-kasus pengelolaan sampah di Kota Semarang. Namun, pengalaman-pengalaman kajian dan pendampingan dari daerah lain maupun kajian di tingkat nasional, digunakan untuk memperkaya pembelajaran. Kasus-kasus dianalisis dengan kerangka *Integrated Sustainable Waste Management* dengan berfokus pada peningkatan kualitas kesehatan masyarakat, keberlanjutan lingkungan, dan pemanfaatan sampah sebagai sumberdaya.

Sebagai bagian dari proses pembelajaran, tulisan-tulisan di buku ini bukanlah titik akhir perjalanan. Namun lebih menunjukkan kemajuan-kemajuan yang dicapai, panduan-panduan untuk dipertimbangkan, dan gagasan-gagasan untuk diuji. Kami senang sekali dapat berbagi pengalaman dan pembelajaran melalui buku ini dan berharap hal ini memberikan nilai tambah dan manfaat yang nyata baik bagi para pelaku, praktisi, dan pendamping, maupun penentu kebijakan pengelolaan sampah serta masyarakat pada umumnya. Semoga buku ini juga memberi manfaat dan memantik diskusi dan praktik pengelolaan sampah yang berkelanjutan dan berkeadilan lebih luas.

Salam,

Dr. Ir. Joesron Alie Syahbana, M.Sc
Ketua Dewan Pembina
Yayasan BINTARI

Sambutan

Kepada para pembaca yang terhormat,

Dow dengan bangga mendukung kemitraan yang telah dilakukan bersama Yayasan Bina Karta Lestari (Bintari), sebuah organisasi non-pemerintah nasional yang berdedikasi pada perlindungan lingkungan dan pembangunan berkelanjutan, telah bekerja sama dalam sebuah inisiatif inovatif, dengan dukungan dari Pemerintah Dinas Lingkungan Hidup Kota Semarang.



Sampah merupakan permasalahan kompleks, tidak hanya di Indonesia, tapi juga di dunia, dan diperlukan kolaborasi berkelanjutan antar para pemangku kepentingan untuk mengatasinya. Melalui kerja sama dengan Bintari, kami ingin mendorong sinergi antar pemangku kepentingan sekaligus perubahan perilaku pengelolaan sampah yang bertanggung jawab, dimulai dari lingkungan rumah tangga. Kolaborasi ini merupakan bagian dari komitmen kuat Dow untuk mencapai target keberlanjutan perusahaan, sekaligus mendukung tujuan keberlanjutan pemerintah dengan memprioritaskan ekonomi hijau, ekonomi sirkular, dan pengurangan emisi karbon.

Upaya kolaboratif yang dimulai sejak bulan April 2022, dipusatkan pada pelaksanaan serangkaian program pengelolaan sampah di empat kelurahan di Kota Semarang. Setelah 1,5 tahun, program ini telah berhasil mengembangkan dan melibatkan masyarakat akan pentingnya pemilahan dan pengelolaan sampah yang bertanggung jawab. Dengan meningkatkan kapasitas pengelola Tempat Pengolahan Sampah *Reduce, Reuse, Recycle* (TPS 3R) di desa-desa tersebut, kami berharap cita-cita untuk menciptakan ekonomi sirkular dapat terus terlaksana.

Sebagai perusahaan *Material Science* terkemuka di dunia, Dow merasa terhormat dapat memainkan peran penting dalam perjalanan transformatif ini, dan kami menantikan dampak positif dari kolaborasi

kami dengan Bintari yang akan membawa dampak positif bagi Semarang. Bersama-sama, kita tidak hanya akan mengatasi tantangan pengelolaan sampah tetapi juga memperjuangkan ekonomi sirkular yang dapat menjadi mercusuar untuk pengelolaan sampah dan ekonomi sirkular di daerah lainnya.

Kami mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada seluruh pemangku kepentingan yang terlibat dan upaya tak kenal lelah yang dilakukan oleh Yayasan Bintari dan Pemerintah Kota Semarang. Dedikasi Anda terhadap keberlanjutan dan kesejahteraan lingkungan patut diapresiasi, dan kami bangga menjadi bagian dari upaya signifikan ini.

Salam,

Riswan Sipayung
Presiden Direktur
Dow Indonesia

Kebakaran tidak hanya menunjukkan kegagalan operasional TPA namun juga kegagalan pengelolaan sampah di tingkat komunitas. Tidak hanya residu yang diproses namun juga sampah organik yang menimbulkan gas metana dan sampah anorganik dengan nilai kalor tinggi.

BAGIAN 1 PENGANTAR



BAGIAN 1 PENGANTAR

Tidak dapat dipungkiri bahwa kesadaran untuk mengatur pengelolaan sampah yang baik dan berkelanjutan dipicu dari sebuah tragedi. Longsornya timbunan sampah di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Leuwigajah, Kota Cimahi, Jawa Barat pada tahun 2005 telah menelan 157 korban¹. Tragedi ini menumbuhkan kesadaran untuk mengatur pengelolaan sampah nasional. Dua kebijakan penting telah dilahirkan dari kejadian Leuwigajah: UUPS tentang Pengelolaan Sampah dan Peraturan Pemerintah Nomor 81/2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.

Undang-Undang Pengelolaan Sampah secara gamblang mengakui bahwa pengelolaan sampah sebelumnya tidak sesuai dengan metode dan teknik pengelolaan sampah yang berwawasan lingkungan. Oleh karena itu, perbaikan ditunjukkan dengan mendorong pengelolaan sampah secara komprehensif dan terpadu dari hulu ke hilir. Komprehensif ditunjukkan dengan cakupan berbagai jenis sampah, pembagian tanggung jawab dan kewenangan antar pemerintah, serta hak dan kewajiban orang. Keterpaduan dari hulu ke hilir didorong dengan mengurangi timbulan sampah oleh masyarakat dan pelaku usaha, mengembangkan Tempat Pengolahan Sampah *Reduce, Reuse, Recycle* (TPS 3R) dan Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) dan mengubah Tempat Pembuangan Akhir menjadi Tempat Pemrosesan Akhir (TPA).

Sepuluh tahun setelah tragedi Leuwigajah, beberapa publikasi ilmiah tentang pencemaran sampah di laut menghentak kesadaran banyak pihak. Penelitian pertama menunjukkan bahwa Indonesia menjadi kontributor kebocoran sampah plastik kedua setelah China.² Penelitian lainnya menunjukkan 80% sampah laut berasal dari kebocoran sampah daratan.³ Selain mempertanyakan kesahihan metodologis penelitian ini, pemerintah akhirnya merefleksi: apakah kebijakan pengelolaan sampah

¹ Lihat di <https://infopublik.id/kategori/nusantara/512504/tragedi-leuwigajah-kisah-kelam-bandung-lautan-sampah>

² Lihat di Jenna R. Jambeck et al., "Plastic Waste Inputs from Land into the Ocean," *Science* 347, no. 6223 (2015): 768–71, doi:10.1126/science.1260352

³ Lihat di "Stemming the tide: Land-based strategies for a plastic-free ocean," Ocean Conservancy and McKinsey Center for Business and Environment, Sept., 2015

yang belum berwawasan lingkungan atau pelaksanaannya yang belum sesuai?

Setidaknya sampai tahun 2023, tidak ada kebijakan baru yang mendekonstruksi/mengubah pendekatan pengelolaan sampah sesuai UUPS. Pemerintah merespon dengan mengeluarkan kebijakan baru berupa Peraturan Presiden Nomor 97/2017 tentang kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga dan Peraturan Presiden Nomor 83/2018 tentang Penanganan Sampah Laut. Respon ini mencerminkan bahwa amanat UUPS belum sepenuhnya dijalankan sehingga perlu diperkuat. Dengan kata lain, masalah-masalah pengelolaan sampah yang dihadapi saat ini disebabkan pelaksanaan pengelolaan sampah belum sesuai dengan amanat UUPS.

Beberapa kajian dan laporan memperkuat fakta bahwa amanat UUPS belum sepenuhnya dijalankan dengan baik. *Pertama*, di tingkat hulu, rata-rata rumah tangga yang mengikuti layanan pengumpulan sampah 27,15% yang terdiri dari rumah tangga perkotaan 46,22% dan perdesaan 4,65% (BPS, 2022). Bahkan, Indeks Perilaku Ketidakpedulian Lingkungan Hidup (IPKLH) menunjukkan angka ketidakpedulian terhadap pengelolaan sampah masih tinggi. Perilaku membakar sampah masih mencapai 53,0%, membuang sampah ke perairan atau saluran air 5,0%, dan membuang sembarangan 2,7% (BPS, 2018).

Kedua, TPS 3R dan TPST sebagai fasilitas yang diamanatkan UUPS untuk mengelola sampah, belum berfungsi optimal. Survei Direktorat Sanitasi, Ditjen Cipta Karya Kementerian PUPR terhadap infrastruktur sampah yang dibangun tahun 2006-2019 menunjukkan sebanyak 35% TPS 3R tidak aktif sementara 10% tidak diketahui statusnya. Hal senada terjadi pula di TPST yang tidak aktif sebanyak 13% sementara tidak diketahui statusnya 29%.⁴

Ketiga, muara dari kegagalan pengelolaan sampah di hulu adalah tingginya beban pengelolaan sampah di TPA. Dari 400 lebih TPA di Indonesia, sebagian besar beroperasi secara *open dumping*. Bahkan, banyak TPA saniter dan terkendali berubah menjadi fasilitas *open dumping* karena rendahnya kapasitas operasional oleh pemerintah

⁴ Dikutip dari studi Systemiq, 2021. Membangun Tata Kelola yang Kuat dan Pendanaan yang Memadai untuk Mencapai Target-Target Pengelolaan Sampah Indonesia.

daerah. Rata-rata semua TPA menerima semua jenis sampah, tidak hanya residu sehingga banyak TPA yang *overload*.

Sebagai bagian masyarakat sipil, BINTARI mengambil bagian pada perbaikan pengelolaan sampah di tingkat hulu, pengelolaan sampah berkelanjutan berbasis masyarakat. Meskipun kegiatan-kegiatan percontohan dan pemberdayaan pengelolaan sampah di tingkat komunitas telah dilakukan sejak 2005, kegiatan yang lebih intensif dilakukan antara tahun 2018 sampai dengan saat ini. Dari berbagai penelitian, pendampingan, dan proyek-proyek percontohan, BINTARI melihat kelengkapan (*comprehensiveness*) dan keterpaduan belum banyak berubah sejak gagasan UUPS diluncurkan.

Penulisan buku ini merupakan ikhtiar untuk memetik pelajaran-pelajaran penting dalam perjalanan menuju pengelolaan sampah berbasis masyarakat yang berkelanjutan dan berkeadilan.

Kerangka Analisis

Sejak merancang usulan-usulan program dan kegiatan di skala komunitas dan kota tahun 2018, BINTARI memahami pentingnya kerangka konsep untuk memandu perbaikan pengelolaan sampah. Pilihan kerangka analisis jatuh pada *The Integrated Sustainable Waste Management* (ISWM), yang dirancang untuk meningkatkan kinerja sistem pengelolaan sampah dan mendukung pengambilan keputusan yang baik. Kerangka analisis ISWM melihat dua komponen penting untuk mencapai keberlanjutan pengelolaan sampah yakni komponen fisik/infrastruktur sebagai perangkat keras dan komponen tata kelola sebagai perangkat lunak.⁵

ISWM memandang komponen fisik sebagai faktor pendorong penting pengelolaan sampah di negara-negara berkembang, yang harus dikelola untuk menjamin keberlanjutan pengelolaan sampah dalam jangka panjang. Komponen fisik ini terdiri dari aspek:

- Kesehatan Masyarakat yang terkait dengan pengumpulan sampah.
- Lingkungan yang terkait dengan perlindungan lingkungan selama pengolahan dan pemrosesan.

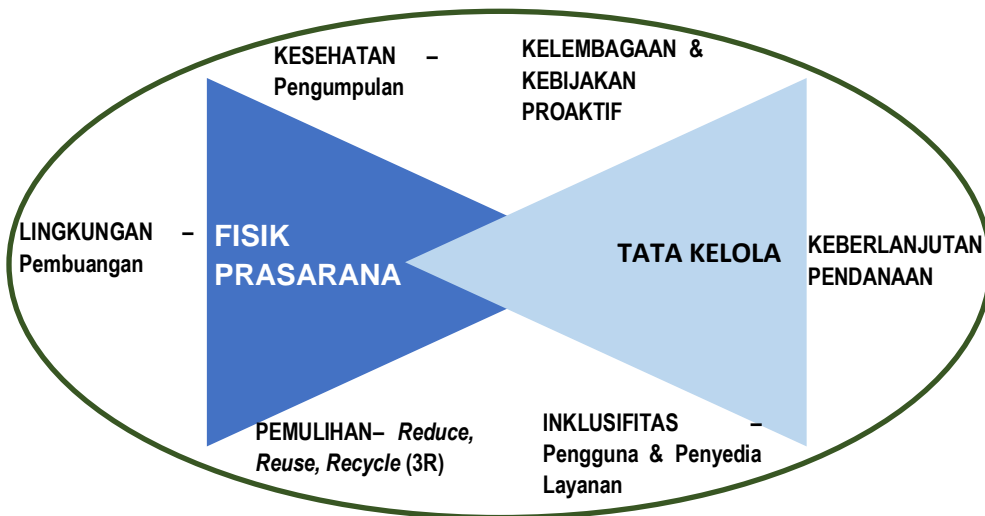
⁵ Wilson, DC, Velis, CA and Rodic, L (2013) Integrated sustainable waste management in developing countries. Proceedings of the Institution of Civil Engineers: Waste and Resource Management, 166 (2). 52 - 68. ISSN 1747-6526.

- *Reduce, Reuse, dan Recycle* yang didorong oleh pemulihan sampah sebagai sumberdaya.

Komponen yang kedua yang tidak kalah bahkan lebih penting adalah tata kelola. Komponen ini menjamin bagaimana sistem dapat bekerja. Komponen ini terdiri dari aspek:

- Inklusifitas yang menjamin peluang partisipasi pengguna dan penyedia pengelolaan sampah
- Keberlanjutan pendanaan yang efisien dari sisi penyedia dan terjangkau dari sisi pengguna
- Kebijakan dan kelembagaan yang proaktif yang menjamin interaksi yang sehat antara pengguna dan penyedia layanan.

Kerangka ISWM ini digambarkan dengan dua segitiga komponen, yang masing-masing menjelaskan tiga aspek, sebagaimana Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Kerangka *Integrated Sustainable Waste Management (ISWM)*
 Sumber: Scheinberg at al., 2010b

Mengapa membahas pengelolaan sampah berbasis masyarakat dengan menggunakan kerangka ISWM? Padahal jika melihat aspek-aspek khususnya pada komponen tata kelola lebih banyak menjadi kewenangan pemerintah daerah dan bukan kewenangan masyarakat? Kerangka ini justru ingin memberikan umpan balik kepada pemerintah daerah agar

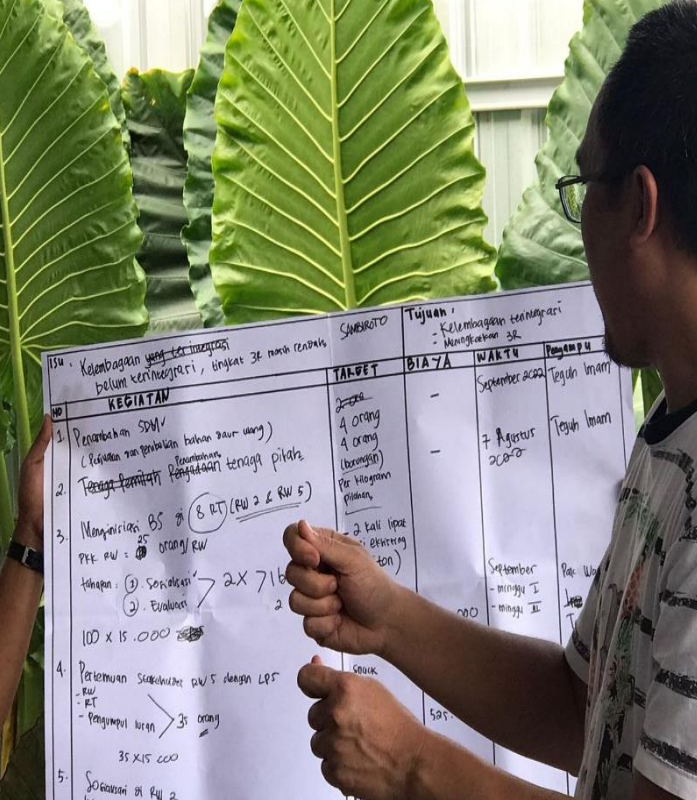
kebijakan pengelolaan sampah memberi ruang inovasi kepada pelaku-pelaku di tingkat komunitas agar pengelolaan sampah berkelanjutan dapat diwujudkan. Karena selain kegagalan pengelolaan TPS 3R di bagian awal, terdapat pula cerita keberhasilan yang bersumber pada pengaturan-pengaturan di tingkat kawasan. Aturan-aturan itu timbul karena kesepakatan-kesepakatan baik di tingkat Rukun Tetangga (RT), Rukun Warga (RW) atau kelurahan/desa.

Beberapa alasan lain mengapa menggunakan kerangka ISWM adalah konsep ini memberi bukti perbaikan kinerja pengelolaan sampah di kota-kota yang menerapkannya, dengan tingkat pengumpulan meningkat sebesar 95% di kota-kota berpenghasilan menengah dan 50% di kota-kota berpenghasilan rendah, tingkat daur ulang mencapai 20–30%, dan sistem yang efisien dengan pelibatan pengguna layanan.⁶ Selain itu, komponen fisik prasarana dirasa sangat sesuai dengan tujuan pengelolaan sampah UUPS. Pengelolaan sampah bertujuan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan serta menjadikan sampah sebagai sumber daya.⁷ Tujuan ini berkelindan dengan faktor pendorong di komponen fisik prasarana. Kesehatan masyarakat diasosiasikan dengan pengumpulan sampah di mana pengumpulan total akan menjamin derajat kesehatan masyarakat. Sementara itu, peningkatan kualitas lingkungan tercermin dari aspek pengolahan dan pemrosesan yang baik karena sampah merupakan pencemar. Meskipun demikian, pengelolaan sampah juga tidak melupakan nilai sampah sebagai sumberdaya yang masih dapat dipulihkan.

Pada titik ini, kelengkapan dan keterpaduan dalam pengelolaan sampah terlihat dan tidak dapat dipisah-pisahkan. Melihat sampah sebagai pencemar saja akan melupakan potensinya sebagai sumberdaya. Sebaliknya, melihat sampah sebagai semata-mata sumberdaya akan menafikan sifatnya sebagai pencemar yang dapat menurunkan kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat.

⁶ Wilson, DC, Velis, CA and Rodic, L (2013) Integrated sustainable waste management in developing countries. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers: Waste and Resource Management*, 166 (2). 52 - 68. ISSN 1747-6526.

⁷ Lihat Pasal 4 Undang-Undang Nomor 18/2008 tentang Pengelolaan Sampah



“Pendampingan ini menguji gagasan apakah pengelolaan sampah berbasis masyarakat akan lebih efektif, berkelanjutan, dan berkeadilan apabila menyatukan rantai layanan dan rantai nilai (ekonomi) sampah?”*

Untuk menyelaraskan konsep ISWM dalam konteks Indonesia, konsep ini dihubungkan dengan lima aspek pengelolaan sampah yakni aspek hukum/kebijakan, kelembagaan, pendanaan, sosial budaya/partisipasi, dan teknis/teknologi. Aspek hukum dipadankan dengan kebijakan yang proaktif dalam ISWM. Aspek teknis/teknologi mencakup upaya teknis pengumpulan, pembuangan, dan 3R sedangkan aspek pendanaan mencakup setidaknya biaya dan pendapatan 3R dan biaya dan iuran dari pengumpulan dan pembuangan. Aspek sosial budaya disetarakan dengan inklusifitas pengguna dan penyedia, termasuk nilai-nilai keadilan dan kesetaraan jender serta formal dan informal.

Ikhtisar Pembelajaran

Buku ini ditulis berdasarkan catatan, analisa, gagasan, dan narasi dari pengalaman-pengalaman yang diperoleh dari pendampingan pengelolaan sampah di tingkat komunitas/kelurahan di Kota Semarang. Pendampingan ini menguji gagasan bahwa pengelolaan sampah berbasis masyarakat akan lebih efektif, berkelanjutan, dan berkeadilan apabila menyatukan rantai layanan dan rantai nilai (ekonomi) sampah, dengan tata kelola yang transparan dan inklusif. Objek pendampingan mencakup 11 unit TPS 3R yakni TPS 3R Polaman, Sambiroto, Mangkang Kulon, Pengaron Kidul, Sendangmulyo, Pedalangan, Ngesrep, Palebon,

Jabungan, Muktiharjo Kidul, dan Jatisari dan enam unit BS yaitu BS Purwosari, Pandawa Berjaya, Tinjomoyo, Alamanda, Waras, dan Mugi Berkah Sari.

Gagasan ini diterapkan selama dua tahun dan didanai melalui dua proyek percontohan, yaitu:

1. Integrasi Bank Sampah dan TPS 3R sebagai Tulang Punggung Daur Ulang Sampah Kota, tahun 2022 - 2023, didukung PT. DOW Indonesia;
2. Peningkatan Kapasitas Masyarakat dalam mengelola Fasilitas Pengelolaan Sampah untuk Pengurangan, Penggunaan Kembali, dan Penguatan Pasar Daur Ulang Sampah 3R di Kota Semarang, tahun 2022-2024, bagian dari Program Kota Bersih Laut Biru USAID.

Selain itu, pembelajaran ini juga menggunakan rujukan-rujukan dari kegiatan penelitian/kajian, proyek-proyek percontohan, dan pelatihan-pelatihan yang dilakukan sebelumnya. Beberapa kajian pendukung yang memperkaya pembelajaran antara lain Optimalisasi Pengelolaan Sampah dan Ekonomi Sirkuler di Kota Pekalongan⁸, Verifikasi dan Evaluasi Pelaksanaan Proyek: Kontainer Plastik Guna Ulang⁹, Kajian Panduan *Design for Recycling* (D4R) untuk Kemasan Plastik Prioritas di Indonesia¹⁰, Studi Infrastruktur Pasar Kompos dan Daur Ulang Kabupaten Malang¹¹.

Selain data dan rekomendasi dari kajian-kajian terkait pengelolaan sampah, beberapa proyek percontohan telah mengarahkan ke anak tangga pengetahuan yang tinggi. Beberapa proyek percontohan yang dapat disebutkan antara lain Integrasi Perosok Keliling dalam Sistem Pengelolaan Sampah Kota Semarang¹², Kolaborasi Inklusif untuk Pengelolaan Sampah Plastik: menyiapkan kelompok pengelola sampah sebagai mitra pelaksana *Extended Producer Responsibility*¹³, Peningkatan Kapasitas Bank Sampah melalui Kemitraan Publik dan Swasta¹⁴, dan Program Green WARMINDO¹⁵.

⁸ Didanai oleh Program *Adaptation Fund* – Kemitraan, tahun 2023

⁹ Didanai oleh Alner dan ADB, tahun 2022 - 2023

¹⁰ Didanai oleh Program *Collaborative Actions for Single Use Plastic Prevention in South-East Asia* (CAPSEA) – GIZ, tahun 2022 - 2023

¹¹ Didanai oleh Program Bersih Indonesia – Systemiq, tahun 2022

¹² Didanai oleh *The Incubation Network* tahun 2021 - 2022

¹³ Didanai oleh *Rethinking Plastics – Circular Economy Solutions to Marine Litter* – GIZ tahun 2020 - 2022

¹⁴ Didanai oleh *Municipal Waste Recycling Program* – USAID tahun 2019 - 2021

¹⁵ Didanai oleh PT. Indofood Sukses Makmur *Noodle Division* tahun 2018 - 2023

Berbagai pengalaman pendampingan Bank Sampah dan TPS 3R dirangkum dan disajikan menjadi tiga bagian: pengantar, pokok-pokok pembelajaran, dan kesimpulan dan tindak lanjut. Setiap bagian berisi sebagai berikut:

Bagian 1 Pengantar mengupas tentang tonggak-tonggak perubahan pengelolaan sampah masa lalu yang membawa pada kondisi pengelolaan sampah saat ini. Kerangka konsep ISWM dijelaskan sebagai alat analisis secara utuh maupun per komponen untuk kemudian ditransformasi dalam lima aspek pengelolaan sampah. Setelah penjelasan tentang kerangka analisis, kemudian dipaparkan objek-objek yang dianalisis yakni 11 TPS 3R dan 5 Bank Sampah. Beberapa proyek percontohan dan kajian pengelolaan sampah juga dijelaskan agar pembaca memperoleh konteks yang konkrit.

Bagian 2 Pokok-Pokok Pembelajaran, terdiri dari lima pokok pembelajaran yakni aspek hukum dan kebijakan, pendanaan, kelembagaan, teknis/teknologi, dan sosial budaya/partisipasi masyarakat. Secara keseluruhan terdapat 14 artikel pembelajaran. Pembelajaran aspek hukum dan kebijakan menyajikan dua artikel. Artikel pertama membahas kebijakan daur ulang yang dipandang mendua. Di satu sisi menyebar di banyak sektor, namun dalam implementasi di daerah terfokus pada Bank Sampah. Artikel kedua menjelaskan kebutuhan untuk mengatur desain kemasan. Dua artikel ini sangat berhubungan erat sebagai kebijakan hulu dan hilir.

Pembelajaran aspek pendanaan mencakup tiga artikel. Artikel pertama membahas sumber-sumber pendanaan baik konvensional maupun non-konvensional. Pendanaan konvensional dipandang masih terfokus di anggaran DLH sedangkan pendanaan non-konvensional belum banyak digali. Artikel kedua menganalisis potensi retribusi dan iuran. Penulis melihat fenomena yang menonjolkan pendapatan daur ulang yang berlebihan sementara retribusi justru belum dioptimalkan. Artikel ketiga membahas peran produsen dalam turut serta mendanai pengelolaan sampah.

Aspek kelembagaan mengemukakan tiga pembelajaran yaitu model usaha Bank Sampah dan TPS 3R, transformasi Bank Sampah, dan mencari kelembagaan yang ideal untuk Bank Sampah dan TPS 3R. Perbedaan kelembagaan dalam Bank Sampah dan TPS 3R tercermin dalam model bisnis masing-masing. Meskipun sudah ada perubahan pedoman, banyak Bank Sampah masih terkungkung pada sampah bernilai. Artikel kedua

membahas strategi Bank Sampah menjaga eksistensi dengan berbagai inovasi bisnis Ketika nilai ekonomi daur ulang kurang menjanjikan. Artikel ketiga mengusulkan sinergi antara Bank Sampah dan TPS 3R sebagai solusi meningkatkan keberlanjutan. Kelembagaan Bank Sampah berperan mengoptimalkan pemulihan nilai sampah sedangkan kelembagaan TPS 3R meningkatkan pengumpulan sampah.

Aspek teknis/teknologi membedah pengumpulan sampah sampai dengan penggunaan teknologi informasi. Artikel pertama berfokus pada pengumpulan sampah terpilah yang mempengaruhi pengolahan. Artikel kedua membandingkan pengomposan dan budidaya BSF sebagai alternatif pengolahan sampah organik sedangkan artikel ketiga menganalisis upaya pelibatan sektor informal melalui penggunaan teknologi informasi.

Pembelajaran aspek sosial budaya/partisipasi masyarakat dibahas melalui tiga artikel. Artikel pertama mengupas sisi keadilan lingkungan kebijakan TPS 3R dibanding pendekatan *end of pipe*, meskipun masih dipandang *top down*. Kebijakan TPS 3R menimbulkan tambahan biaya namun dampak terhadap lingkungan dan kesehatan dapat berkurang. Oleh karena itu, perubahan ini membutuhkan perubahan perilaku di masyarakat. Artikel kedua mengusulkan metode merancang intervensi perubahan perilaku. Termasuk merubah perilaku berbasis tokoh-tokoh internal masyarakat. Tokoh-tokoh perempuan menjadi aktor penting, sebagaimana ditulis dalam artikel ketiga. Peran perempuan didorong ke ruang publik agar memimpin perubahan untuk semua.

Bagian 3 Penutup, menyimpulkan seluruh pembelajaran yang diperoleh dari pendampingan Bank Sampah dan TPS 3R. Bagian ini menjawab hipotesis apakah pengelolaan sampah berbasis masyarakat akan lebih efektif, berkelanjutan, dan berkeadilan apabila menyatukan rantai layanan dan rantai nilai (ekonomi) sampah, dengan tata kelola yang transparan dan inklusif? Beberapa pembelajaran dari artikel-artikel setiap aspek dirangkum sebagai pembuktian. Selain itu, sebagai bagian dari proses pembelajaran juga dikemukakan hal-hal yang belum selesai dan membutuhkan tindak lanjut.



BAGIAN 2 POKOK-POKOK PEMBELAJARAN

*Seorang petugas mengangkut sampah anorganik sesuai jadwal yang disepakati.
Sampah anorganik dipilah lebih rinci di fasilitas TPS 3R.*

Perosok keliling yang diorganisir dengan seragam, dilatih safety driving, dan dilengkapi dengan aplikasi, sedang menjemput bahan daur ulang dari pelanggannya. Teknologi informasi tidak cukup membantu karena keterbatasan literasi teknologi dan rendahnya volume pengumpulan.

Pembelajaran Aspek Hukum & Kebijakan

 **amb**
Kamu yang KumpulIn.

GET IT ON
 Google Play

Idealisme dan Dualisme Daur Ulang Sampah di Indonesia¹⁶

Penulis: R. Setiadi, M. Nurhadi, & F. Prihantoro

Latar Belakang

Sampah dan penanganannya kini menjadi masalah yang mendesak di kota-kota besar di negara berkembang (Wilson dan Velis, 2014) dan juga Indonesia. Sebagaimana di negara-negara lain, urusan sampah merupakan urusan yang didesentralisasikan ke pemerintah kota. Pengelolaan sampah termasuk urusan yang nyata dan spesifik bagi pemerintah kota. Walaupun sebagai salah urusan yang nyata dan spesifik, persampahan merupakan urusan yang kompleks karena melibatkan banyak pihak dan multi tingkatan pemerintahan. Bolaane (2006) mengkritik bahwa pengelola sampah pada tingkat kota sering tidak mengerti betul tentang yang sedang dihadapi serta memiliki pengetahuan teknis dan kapasitas pembiayaan yang terbatas. Oleh karena itu, tidak jarang pemerintah kota cenderung memelihara *status quo*.

Sampah juga menjadi salah satu sumber masalah yang terkait dengan perubahan iklim (Ackerman, 2000). Sampah berkontribusi dalam menghasilkan emisi gas rumah kaca (GRK) di atmosfer. Sampah merupakan kontributor emisi GRK setelah deforestasi, transportasi dan energi. Oleh karena itu, sampah merupakan salah satu target dalam mitigasi perubahan iklim yang tertuang dalam RAN-GRK (Bappenas, 2011). Pada sisi yang lain, sampah yang tidak ditangani dengan baik akan mengganggu keseimbangan lingkungan, melalui polusi pada tanah, udara dan air. Sampah yang tidak tertangani dengan baik menyebabkan kegiatan adaptasi perubahan iklim juga menjadi semakin rumit. Misalnya, sampah yang masuk ke dalam badan air mengalir dalam sistem drainase perkotaan menyebabkan upaya adaptasi (melalui penanganan banjir, penanganan kesehatan masyarakat) menjadi kurang efektif.

Diperkirakan bahwa jumlah sampah secara global akan meningkat tiga kali lipat di tahun 2100 dan sekitar 11 juta ton sampah perkotaan akan dihasilkan per hari (Seacat and Boileau, 2018). Selaras dengan tren global, produksi sampah di Semarang juga terus meningkat berkisar 0,5-1% per

¹⁶ Artikel ini telah dimuat pada Jurnal Ilmu Lingkungan, Volume 18 Issue 1 (2020) hal. 48-57

tahunnya. Estimasi total sampah yang dihasilkan Semarang pada tahun 2040 diperkirakan mencapai lebih dari 1.900 ton/hari (BINTARI, 2000). Adapun sampah anorganik, terutama yang dihasilkan dari kemasan merupakan jenis sampah yang paling mendominasi di kawasan perkotaan (Tonini et al, 2018). Bahkan, sampah anorganik khususnya plastik menjadi penyumbang utama sampah Samudra (Jambeck et al, 2018; Eriksen, 2014). Sampah anorganik menjadi masalah yang rumit karena sifatnya yang sulit untuk diuraikan oleh alam. Sementara penggunaan kemasan anorganik oleh produsen dan konsumen dianggap menjadi budaya perkotaan yang wajar.

Sementara itu, berdasarkan data dari Dinas Lingkungan Hidup tahun 2017, jumlah sampah yang dihasilkan di Kota Semarang diperkirakan lebih dari 1200 ton/hari, yang mana sekitar 13% berupa plastik. Sekitar 66 % dari total sampah yang dihasilkan mampu diangkut ke TPA, sementara kurang dari 10% sampah didaur ulang dan sisanya dibuang sembarangan serta dibakar. Berdasarkan data tersebut, persentase daur ulang sampah di Kota Semarang masih rendah jika dibandingkan dengan target nasional dan Kota Semarang sebesar 30% pada tahun 2025.

Di tengah-tengah situasi ini, kesadaran baru baik oleh produsen dan konsumen mulai muncul. Kesadaran baik dari sisi konsumen mulai tumbuh, misalnya dengan adanya inisiatif untuk mengurangi penggunaan kantong plastik di pusat-pusat perbelanjaan. Di samping itu juga berkembang kegiatan daur ulang sampah oleh organisasi Bank Sampah (BS) yang dilakukan oleh kelompok masyarakat di berbagai tingkatan (RW, Kelurahan, Kecamatan). Sementara itu sejumlah produsen mencoba menerapkan prinsip *Extended Producer Responsibility* (EPR) dengan mengumpulkan kembali kemasan produknya melalui sejumlah program. Di sisi yang lain, pemerintah telah menyusun berbagai regulasi dan instrumen kebijakan pengelolaan sampah. Ketiga pihak ini menjalankan strategi dan peran terbaik masing-masing. Namun demikian, kinerja daur ulang di Kota Semarang masih jauh dari target nasional.

Hasil studi BINTARI (2017) yaitu *Trash to Cash* di Kota Semarang pada tahun 2017 memberikan indikasi awal bahwa pada dasarnya terdapat cukup banyak upaya daur ulang sampah di Kota Semarang, namun masih belum terkoneksi satu sama lain. Kajian *desk study* yang dilakukan BINTARI (2017) juga menyebutkan bahwa data-data pelaku, kelompok, lokasi dan volume daur ulang sampah juga belum konsisten, yang menunjukkan bahwa isu daur ulang sampah belum ditangani dengan baik.

Konektivitas antara aktor ini diduga sebagai kunci dalam meningkatkan kapasitas daur ulang, sebagaimana Troschinetz et al (2009) menyebutkan bahwa kegiatan daur ulang sampah yang berkelanjutan membutuhkan kerjasama atau kolaborasi yang saling menguntungkan dengan berbagai pihak yang terkait dan perlu dipayungi oleh sistem kelembagaan, undang-undang atau regulasi yang memadai. Namun demikian, analisis atas kelembagaan dan regulasi yang ada guna melihat sejauh mana konektivitas dan peluang kolaborasi para pihak di perkotaan khususnya dalam pengelolaan daur ulang sampah perkotaan perlu dilakukan. Dengan konteks dan uji empiris di Kota Semarang, analisis ini diharapkan menghasilkan strategi baru dalam memahami konektivitas dan kolaborasi pengelolaan sampah.

Metode

Studi ini bersandar pada *desk study* untuk menganalisis *gap* diantara berbagai regulasi/ kebijakan pengelolaan sampah dan implementasinya di lapangan, khususnya terkait dengan konektivitas dan kolaborasi para pihak dalam daur ulang sampah. Terdapat 28 produk hukum dalam semua tingkat pemerintahan, mulai dari skala nasional (UU, PP dan Permen), provinsi (Perda Provinsi) hingga tingkat kota (Perda Kota) yang dikumpulkan untuk analisis. Tabel 1 menunjukkan secara detail berbagai produk hukum yang dianalisis dalam studi ini, baik yang langsung (terkait dengan persampahan dan daur ulang) dan tidak langsung.

Pada tahap kajian regulasi ini, kategorisasi data dilakukan dengan membuat sejumlah tema/ kategori yang berguna untuk kegiatan analisis. Tema analisis yang dikembangkan meliputi: (i) Arah/konsep pengelolaan daur ulang sampah dan (ii) Peran para pihak dalam daur ulang sampah. Selanjutnya, hasil dari kajian regulasi/kebijakan dikombinasikan dengan hasil pengamatan lapangan digunakan sebagai dasar untuk memahami sejauh mana konektivitas dan peluang kerjasama para pihak khususnya dalam kegiatan daur ulang sampah. Adapun pengamatan lapangan difokuskan pada dua aspek utama, yaitu: (i) sistem operasi organisasi Bank Sampah dan TPS-3R, sebagai dua garda terdepan pengelolaan sampah di Indonesia (BINTARI, 2020) dan (ii) sistem pengelolaan sampah konvensional dari rumah tangga hingga di TPS yang tidak menerapkan 3R.

Hasil dan Pembahasan

Arah dan konsep daur ulang dalam Kerangka Regulasi

Pada hasil dan pembahasan harus didukung secara umum, terdapat 28 kebijakan yang terkait dengan pengelolaan sampah. Sebagian besar berada di tingkat nasional (19 regulasi) daripada provinsi (4 regulasi) dan lokal/ kota (5 regulasi). Situasi ini menunjukkan bahwa 'payung' atau kerangka hukum utama tersedia, yang menyediakan peluang kebijakan baik di tingkat provinsi maupun kabupaten.

Dari total regulasi yang ada, terdapat sekitar 13 regulasi terkait yang tidak terhubung secara langsung dengan daur ulang sampah. Kebijakan tidak langsung tersebut terletak di domain kebijakan lain yang berfokus pada produsen dan aktivitasnya. Undang-undang dan peraturan tentang industri, perusahaan dengan tanggung jawab terbatas, tanggung jawab sosial perusahaan, dan manajemen lingkungan adalah contoh kebijakan yang tidak terkait secara langsung dengan urusan daur ulang sampah. Mengingat keterbatasan ruang analisis, uraian berikut hanya difokuskan pada 15 regulasi yang bersifat langsung.

Tabel 1. Kebijakan-Kebijakan terkait Pengelolaan Sampah di Indonesia

Tingkatan	Langsung	Tidak Langsung
Nasional	<ul style="list-style-type: none">• UU No. 18/2008 tentang Pengelolaan Sampah• PP 81/2012 tentang Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga• Permen PU No.2/2013 tentang PSP Persampahan untuk Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sejenisnya• Permen LH No. 13/2012 tentang Pedoman Pelaksanaan 3R melalui Bank Sampah• Permen LHK No. 59/2016 tentang Standar Kualitas Emisi dan Kegiatan Pemrosesan Akhir	<ul style="list-style-type: none">• UU No.23/2014 tentang Pemerintahan Daerah• UU No. 40/2007 tentang Perseroan Terbatas• PP No. 47/ 2012 tentang Tanggung Jawab Sosial dan Lingkungan Perseroan Terbatas (Lembaran Negara RI Tahun 2012 No. 89, Tambahan Lembaran Negara RI No. 5305)• PP. 24/2009 tentang Kawasan Industri• Permen ESDM No.50/2017 tentang Pemanfaatan Sumber Energi Terbarukan untuk Penyediaan Listrik

Tingkatan	Langsung	Tidak Langsung
	<ul style="list-style-type: none"> ● Permen LHK No. 74/2016 tentang Tugas Bidang Lingkungan Hidup dan Kehutanan di Provinsi, Kabupaten dan Kota ● Permendagri No. 33/2010 tentang Pedoman Pengelolaan Sampah ● Permen LH No.1/20 Tahun 2009 tentang Sampah. ● Permen LH No. 16/2011 tentang Pedoman Materi Muatan Rancangan Peraturan Daerah Tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga ● Perpres 97/2017 tentang Jakstranas untuk Sampah Rumah Tangga dan Sejenisnya ● Juknis Tempat Pengolahan Sampah 3R 	
Provinsi	<ul style="list-style-type: none"> ● Perda Prov. Jateng No. 3/2014 tentang Pengelolaan Sampah di Jawa Tengah 	<ul style="list-style-type: none"> ● Perda Prov. Jateng No. 2/2017 tentang Tanggungjawab Sosial dan Lingkungan Perusahaan ● Perda Prov. Jateng No. 6/2010 tentang RTRW Provinsi 2009-2029 ● Perda Prov. Jateng No. 3/2008 tentang RPJPD
Kota	<ul style="list-style-type: none"> ● Perda Kota Semarang No. 6/1993 tentang Kebersihan Kota ● Perda Kota Semarang No. 6/2012 tentang Pengelolaan Sampah ● Keputusan Kepala BLH Kota Semarang No. 660.1/78/BI/1/2013 tentang Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat dengan Pembangunan Bank Sampah 	<ul style="list-style-type: none"> ● SK Walikota Semarang No. 660.2/2001 tanggal 20 April 2001 tentang Penyerahan Sebagian Tugas Dinas Kebersihan kepada Kecamatan ● Surat Keputusan Walikota Semarang Nomor: 061.1/282 tanggal 2 Juli 2001 tentang Pembentukan 3 (tiga) Cabang Dinas Kebersihan

Sumber: diolah dari berbagai sumber sekunder

UUPS mencakup definisi dan prinsip-prinsip layanan pengelolaan sampah publik, mekanisme insentif dan disinsentif untuk memastikan lingkungan yang bersih, pembagian tanggung jawab atau kewenangan pengelolaan sampah menurut tingkatan pemerintahan, sistem pengelolaan sampah berbasis masyarakat, partisipasi sektor swasta dalam pengelolaan sampah, dan sanksi pelanggaran hukum.

Undang-undang tersebut mendefinisikan tiga kategori sampah, yaitu sampah rumah tangga, sampah yang terkait dengan sampah rumah tangga, dan sampah khusus. Dua konsep terpenting dalam undang-undang ini adalah distribusi kegiatan utama pengelolaan sampah melalui pengurangan dan penanganan sampah. Dalam konteks ini, pengurangan sampah mencakup kegiatan seperti: pembatasan timbulan sampah (*Reduce*); daur ulang sampah (*Recycle*); dan Penggunaan kembali sampah (*Reuse*). Adapun penanganan sampah meliputi kegiatan seperti: (1) pemilahan sampah, (2) pengumpulan sampah, (3) transportasi sampah, (4) pengelolaan sampah, dan (5) pemrosesan akhir atau pembuangan.

Dalam konteks pengurangan sampah, UUPS telah mengadopsi prinsip *Extended Producer Responsibility* (EPR). Skema EPR yang harus dilaksanakan mencakup bahwa proses produksi dan desain kemasan harus memenuhi kriteria lingkungan, yaitu ramah lingkungan. Selanjutnya, produsen harus bertanggung jawab untuk mengelola produk dan pengemasan setelah dibuang.

PP No. 81/2012 hadir empat tahun setelah UUPS ditetapkan. PP tersebut memberlakukan hukum pengelolaan sampah nasional. Peraturan ini menegaskan strategi pengurangan dan penanganan sampah yang dapat dijelaskan secara singkat sebagai berikut:

- Pengurangan sampah harus dilakukan melalui tiga kegiatan, yaitu: pembatasan timbulan sampah, mempromosikan daur ulang, dan penggunaan kembali. Peraturan Pemerintah menyatakan bahwa mereka yang menghasilkan sampah harus menyiapkan rencana atau program untuk mengendalikan, mendaur ulang, atau memanfaatkan sampah mereka sebagai bagian dari kegiatan bisnis mereka.
- Dalam konteks membatasi timbulan sampah, mereka yang menghasilkan sampah diharuskan membuat produk dengan kemasan yang dapat terdegradasi secara alami (*bio-degradable*) dan berupaya meminimalkan jumlah sampah yang dihasilkan.

- Daur ulang harus dilaksanakan dengan menggunakan bahan baku yang dapat digunakan kembali atau dengan mengambil kembali kemasan untuk didaur ulang. Pihak yang menghasilkan sampah dapat mendelegasikan tanggung jawab ini kepada pihak ketiga yang memiliki lisensi.
- Mengenai pengelolaan sampah, kegiatan pemilahan harus dilakukan dengan memberi label pada lima kategori sampah, yaitu (1) sampah berbahaya dengan label merah, (2) sampah yang dapat didekomposisi dengan label hijau, (3) sampah yang dapat digunakan kembali dengan label kuning, (4) sampah daur ulang dengan label biru, dan (5) residu dengan label abu-abu.

Selain itu, peraturan menteri hadir dalam beberapa tahun terakhir, terutama dari Kementerian Pekerjaan Umum dan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Kementerian Pekerjaan Umum menganggap sampah sebagai barang yang perlu dikelola secara sistematis dengan pendekatan infrastruktur, sementara Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan mengatur standar teknis untuk mengelola emisi sampah di tempat pembuangan sampah. Permen tersebut juga mengadvokasi pembagian tugas pengelolaan sampah antara tingkat pemerintahan (provinsi-kota-nasional) di dalam lingkungan dan garis Menteri Kehutanan.

Selanjutnya, kebijakan langsung di tingkat provinsi hanya ditemukan dalam Peraturan Provinsi Jawa Tengah No. 3/2014 tentang pengelolaan sampah di Jawa Tengah. Peraturan ini menegaskan kembali UUPS.

Di tingkat kota, Pemerintah Kota Semarang telah melengkapi dirinya dengan sejumlah produk kebijakan yang lebih lengkap. Terdapat tiga produk hukum yang dicatat dari periode 1993-2013. Peraturan Daerah (Perda) pertama tentang sampah di kota pada awalnya terkait dengan kebersihan kota, dan sejak dikeluarkannya Perda No. 6/2012, pengelolaan sampah kemudian diatur secara khusus. Keputusan Kepala DLH Semarang No. 660.1/78/BI/I/2013 memperkaya strategi pengelolaan sampah dengan menekankan partisipasi masyarakat melalui pembangunan BS. Selain itu, ada juga sejumlah upaya untuk merumuskan kegiatan yang berorientasi pada kebijakan persampahan yang dilakukan dalam beberapa tahun terakhir, melalui persiapan: (1) Revisi Rencana Induk Pengelolaan Sampah di Kota Semarang, (2) Kebijakan dan Strategi Daerah (JAKSTRADA) Pengelolaan Sampah di Kota Semarang, dan (3) Rencana Induk Pengelolaan Sampah dan Studi Kelayakan.

Peran para pihak dalam daur ulang sampah

Secara umum, kerangka hukum dan kebijakan yang mengatur peran dan tanggung jawab pengelolaan sampah dan daur ulang secara khusus telah dilaksanakan oleh semua pihak dengan berbagai tingkat kepatuhan. Pelaku usaha memiliki jumlah tanggung jawab paling kecil (35 *item*) yang dibebankan kepada mereka daripada masyarakat (37 *item*) dan pemerintah (45 *item*).

Meskipun pemerintah telah berupaya untuk memenuhi peran dan tanggung jawab yang diamanatkan oleh undang-undang dan peraturan, sejauh ini upaya tersebut belum dilakukan secara menyeluruh karena berbagai alasan seperti: kurangnya sumber daya manusia, infrastruktur, anggaran, komitmen, pemantauan dan evaluasi serta penyampaian program dan proyek yang tidak sesuai. Masyarakat sering menganggap bahwa pemerintah masih bertindak setengah hati dalam melaksanakan program yang dirumuskan sendiri. Sektor pemerintah cenderung menilai terlalu tinggi pekerjaan mereka terkait dengan pengelolaan sampah, memfasilitasi daur ulang, dan membantu Bank Sampah dan pekerjaan lain, sementara masyarakat menuntut lebih banyak bantuan dan dukungan dari pemerintah. Beberapa kewajiban undang-undang yang belum dilaksanakan oleh pemerintah diantaranya adalah dengan: (i) memberikan insentif dari inovasi pengelolaan sampah, dan (ii) menerapkan disinsentif terhadap pelanggaran pengelolaan sampah.

Sementara itu, masyarakat pada umumnya telah menjalankan peran dan tanggung jawab dalam pengelolaan dan daur ulang sampah sesuai dengan kemampuan mereka. Peran dan tanggung jawab yang telah dipenuhi oleh aktor masyarakat umum meliputi: (i) memberikan saran, pertimbangan, dan kritik untuk meningkatkan layanan pengelolaan sampah, (ii) menyediakan wadah sampah yang memungkinkan pengumpulan, pemindahan, dan pengangkutan sampah dengan mudah, (iii) memberikan masukan dan saran yang berkaitan dengan pengelolaan sampah di lingkungan setempat, (iv) berpartisipasi aktif dalam menciptakan pemukiman manusia yang bersih dan kebersihan lingkungan, dan (v) menyediakan wadah sampah individual.

Sementara itu para pemangku kepentingan dari sektor bisnis dan industri juga belum sepenuhnya melaksanakan kewajiban yang diamanatkan oleh undang-undang, terutama untuk: (i) mengembangkan program pengendalian sampah, daur ulang, dan penggunaan kembali sampah

untuk produksi, (ii) penggunaan bahan kemasan yang mudah di daur ulang, dan (iii) melakukan pemilahan sampah menjadi 5 (lima) kategori.

Namun, mereka telah melakukan sejumlah peran dan tanggung jawab yang diamanatkan oleh undang-undang dan peraturan dalam bentuk: (i) melakukan CSR untuk tujuan sosial dan lingkungan, (ii) menugaskan tanggung jawab lingkungan perusahaan dalam hal pengelolaan sampah, (iii) penyediaan pengelolaan sampah di area bisnis, (iv) pengembangan fasilitas pengumpulan sampah dari lokasi produksi hingga pembuangan akhir, dan (v) penyediaan wadah sampah, pengumpulan sampah dan fasilitas pemilahan.

Selama ini, daur ulang sampah masih berfokus pada sampah dengan nilai ekonomi tinggi. Sementara itu, sampah yang tidak memiliki nilai ekonomi (*uneconomic waste*) dibakar atau dibuang sembarangan ke badan air termasuk ke sungai dan saluran drainase. Tanpa adanya partisipasi produsen dan konsumen untuk meningkatkan nilai ekonomi dari *uneconomic waste*, maka jenis sampah ini menjadi tidak menarik bagi pelaku bisnis daur ulang sampah.

Partisipasi swasta juga mulai terlihat walaupun masih terbatas diantaranya dilakukan oleh PT. Indofood yang bekerjasama dengan Asosiasi Warung Indomie Indonesia (WARMINDO) Kota Semarang melakukan '*take back*' menarik kembali kemasan/etiket Indomie yang dikonsumsi. PT. Marimas mengubah plastik dan botol daur ulang menjadi *ecobricks*. Pengumpulan plastik menjadi kegiatan yang tidak efisien secara biaya (*cost inefficient*) hampir di berbagai negara, termasuk di Swedia sebagai negara yang ramah lingkungan (Hage dan Soderholm, 2008). Kebijakan untuk mendorong program '*take back*' termasuk partisipasi produsen dan konsumen perlu terus ditingkatkan.

Pemberdayaan industri yang mengarah pada konsep industri hijau atau bisnis juga mulai muncul. Misalnya, kegiatan daur ulang sampah telah dilakukan oleh pengelola tempat pemrosesan akhir (Pemerintah Kota Semarang) melalui kemitraan dengan PT. Nurpati sebagai pihak ketiga sejak 2011. Perusahaan ini adalah mitra pemerintah, yang diberikan otoritas bisnis dan mengambil keuntungan dari pengelolaan sampah organik yang terdekomposisi menjadi pupuk yang akan disalurkan ke perusahaan yang membutuhkan pupuk di sekitar Semarang. Wijayanti (2013) menyebutkan bahwa intervensi tersebut diperkirakan dapat mengurangi volume sampah yang diangkut ke TPA sekitar 21%.

Untuk industri yang berlokasi di kawasan industri, mereka telah memenuhi kewajiban lingkungan melalui persiapan AMDAL dan melaksanakan rencana pemantauan (UPL) dan rencana manajemen (UKL). Sebagai bagian dari implementasi, pengelola kawasan industri juga melengkapi area tersebut dengan Tempat Penampungan Sementara (TPS). Mandat UU No.3/2014 dan UU No. 29/2018 telah mendorong transformasi industri menjadi lebih hijau belum sepenuhnya diimplementasikan. Secara khusus, model sistem zona industri yang ramah lingkungan belum diimplementasikan. Model sistem manajemen yang terpisah menyebabkan informasi yang terbatas di antara para pemain industri untuk dapat menemukan peluang untuk kolaborasi di antara para pemain, termasuk kesempatan untuk berkolaborasi dalam pengelolaan sampah 3R pada skala yang ekonomis.

Salah satu komponen yang belum banyak disinggung dalam kerangka regulasi adalah pelibatan sektor informal, seperti pemulung, pengepul kecil maupun besar, yang telah lama ada dalam bisnis daur ulang. Padahal pelibatan mereka menjadi krusial dan akan menguntungkan (Asim et al, 2012; Gulbrunet, 2019). Jejaring yang kuat telah terbentuk diantara mereka dan pada kenyataannya para pengepul memiliki kemampuan untuk menentukan harga. Pemerintah kota belum memiliki data para pelaku daur ulang di sektor informal ini, termasuk jenis aktivitas dan kapasitasnya.

Regulasi atau kebijakan daur ulang sampah di tingkat operasional lapangan diterjemahkan dalam sejumlah program. Dua program utama daur ulang yang umumnya ditemui di wilayah perkotaan, termasuk Kota Semarang, yaitu: Pembangunan fasilitas TPS 3R dan Bank Sampah. Berdasarkan telaah atas regulasi dan pengamatan lapangan, kami melihat bahwa kebijakan daur ulang yang didesain oleh pemerintah terlalu ideal untuk diterapkan, dan pada saat yang sama pemerintah kota mempertahankan dualisme dalam pendekatan daur yang memiliki implikasi negatif bagi performa daur ulang. Kedua poin tersebut akan diulas lebih dalam pada bagian berikut ini.

Idealisme kebijakan dan dualisme pendekatan daur ulang

Bagian ini akan diawali dengan pemaparan secara singkat konsep dasar dari dua program utama daur ulang, yaitu pembangunan fasilitas TPS 3R dan BS dan diikuti dengan ulasan atas idealisme kebijakan dan dualisme pendekatan daur ulang di masing-masing program.

Pengembangan fasilitas TPST 3R

Di atas kertas, program ini melibatkan pemilahan di tingkat rumah tangga, pengumpulan, dan pengangkutan limbah terpisah ke TPST 3R. Setelah diproses di TPST 3R, semua limbah residu diangkut ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Sejauh ini, pemerintah kota Semarang telah membangun 28 unit TPST 3R dan jumlahnya terus bertambah. Pada saat yang sama pemerintah kota juga terus menambahkan fasilitas Tempat Pembuangan Sementara (TPS) konvensional yang tidak menerapkan 3R dalam rencana pembangunan jangka menengah daerah (RPJMD). TPS adalah standar pengelolaan limbah yang paling banyak dipraktikkan hampir di seluruh bagian Kota Semarang. Rumah tangga mengumpulkan berbagai jenis sampah dalam satu wadah dan kemudian secara kolektif memberikan tugas kepada pihak ketiga informal untuk mengangkut sampah dari wadah ke TPS.

Pada kenyataannya, dari total 28 TPST 3R yang ada telah terbangun di Kota Semarang, hanya 4 unit yang beroperasi. Artinya, investasi pemerintah yang ditujukan untuk mendorong daur ulang sampah tidak berjalan secara maksimal.

Program pembangunan TPST 3R yang berjalan di Kota Semarang belum mampu mengimbangi idealisme kebijakan daur ulang melalui program tersebut, dengan sejumlah alasan sebagai berikut. Pertama, TPST 3R memerlukan input dari hulu prosesnya yaitu pemilahan sejak dari tingkat rumah tangga. Bagian hulu proses ini belum ditangani dengan baik oleh program, walaupun pemerintah telah mengklaim melakukan pemberdayaan masyarakat untuk mendukung program tersebut. Namun, sebagian besar rumah tangga belum memiliki fasilitas pemilahan masing-masing. Di samping itu, gerobak pengangkut sampah dari rumah tangga ke TPST 3R tidak dilengkapi dengan ruang yang terpilah dan armada angkut dengan kapasitas yang rendah.

Kedua, walaupun sejumlah regulasi dari tingkat nasional hingga perda telah diterbitkan, kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan sampah masih rendah. Peranan pemerintah sangat besar dalam pengelolaan lingkungan hidup, namun tanpa dukungan masyarakat pelaksanaannya tidak mungkin berjalan lancar. Bolane (2006) menyebutkan bahwa masyarakat adalah tulang punggung suksesnya kebijakan daur ulang. Oleh karenanya, kebijakan daur ulang yang fokus pada masyarakat (*people-centered*) seperti edukasi sering dilupakan. Studi kasus di Putrajaya Malaysia (Malik, Abdulah, dan Manaf, 2015) menunjukkan

adanya keterkaitan praktik pemilahan sampah di rumah tangga dan sikap atau pengetahuan mereka akan pentingnya daur ulang.

Ketiga, terbatasnya TPST 3R hingga saat ini belum banyak tersebar di berbagai wilayah belum mampu menjadi pengungkit peningkatan daur ulang sampah di Kota Semarang. Hanya ada 2 TPST 3R yang mengolah kegiatan daur ulang sampah anorganik yaitu TPST 3R Sampangan dan Jombang, sedangkan sampah anorganik yang terkumpul di TPST 3R yang lain tidak mendapatkan perlakuan khusus sama sekali, langsung diangkut tanpa pemilahan dan dibuang ke TPA (Wijayanti, 2013). Namun demikian, rendahnya partisipasi masyarakat di Putrajaya, Malaysia (47%) juga diakibatkan karena beberapa kendala seperti jarak dari rumah ke pusat daur ulang, keterbatasan waktu serta ruang penyimpanan di rumah (Malik, Abdulah, dan Manaf, 2015). Artinya, ketersediaan sarana dan prasarana saja belum tentu mencukupi.

Keempat, TPST 3R setelah dibangun juga diserahkan begitu saja dari pemerintah ke masyarakat (kelurahan), yang kemudian tidak dilanjutkan dengan penguatan keterampilan dan kapasitas yang memadai kepada masyarakat dalam operasionalnya. Tidak jarang, TPST diserahkan operasionalisasinya pada kelompok/tim yang tidak memiliki ketertarikan dalam bidang tersebut. Akibatnya, pemanfaatan dan pengelolaan TPST 3R tidak berjalan dengan maksimal.

Pada sisi yang lain masih terdapat dualisme pendekatan terkait program daur ulang melalui TPST3R, karena beberapa faktor. Pertama, TPS konvensional masih terus dibangun dan direncanakan, sehingga membuat dualisme pengelolaan sampah (pilah vs. campur). Hal ini sering kali menyebabkan rasa apatis bagi masyarakat yang telah melakukan pemilahan pada tingkat rumah tangga, tetapi dalam tahapan selanjutnya, koleksi disatukan kembali menuju TPS konvensional (karena jumlah TPST 3R masih terbatas).

Kedua, masih terdapat fenomena *Not in My Back Yard* (NIMBY)-ism yang berujung pada penolakan atas kehadiran TPST 3R juga ada di kalangan masyarakat. TPST 3R di sekitar lingkungan permukiman seringkali kurang diminati karena pengelolaan sistem ini membutuhkan tempat yang cukup luas dan perlu pengelolaan yang tepat karena sampah yang diolah termasuk sampah organik dan cenderung berbau sehingga menyebabkan ketidaknyamanan untuk masyarakat sekitar TPST 3R.

Tabel 2 meringkas idealisme kebijakan dan dualisme pendekatan yang terdapat di dalam program daur ulang sampah melalui TPST 3R dan Bank Sampah (BS). Adapun bagian selanjutnya akan menyoroti idealisme kebijakan dan dualisme pendekatan dalam program daur ulang melalui Bank Sampah.

Pendirian organisasi Bank Sampah

Program ini adalah suatu alternatif untuk mempromosikan 3R melalui pemberdayaan rumah tangga. Bank Sampah merupakan konsep pengumpulan dan pemilahan sampah kering serta memiliki manajemen layaknya perbankan. Namun yang ditabung bukan uang melainkan sampah kering yang telah berhasil dikumpulkan dan dipilah. Warga yang menabung juga disebut nasabah dan mendapatkan buku tabungan. Mereka juga dapat meminjam uang yang nantinya dikembalikan dengan sampah seharga uang yang dipinjam. Selanjutnya, sampah akan dijual ke pengepul-pengepul sampah untuk bergulirnya roda bisnis Bank Sampah. Sejauh ini, lebih dari ratusan Bank Sampah didirikan di Semarang (BINTARI, 2017). Diharapkan bahwa insentif yang dihasilkan dari penjualan sampah yang dapat didaur ulang mendorong partisipasi rumah tangga. Saat ini, ada banyak organisasi Bank Sampah yang telah didirikan di Kota Semarang. Skala layanan untuk Bank Sampah bervariasi dari skala blok (RT), lingkungan (RW), kecamatan (kelurahan) dan sekolah. Data terbaru dari survei yang dilakukan oleh BINTARI (2017) di 177 kelurahan mengungkapkan bahwa ada 205 organisasi BS yang tersebar di 120 kelurahan. Dari total tersebut, hanya 15 organisasi BS yang tidak aktif, 190 BS lainnya aktif.

Tabel 2. Idealisme Kebijakan dan Dualisme Pendekatan dalam Daur Ulang

Praktik Daur Ulang	Idealisme Kebijakan	Dualisme Pendekatan
TPST 3R	<ul style="list-style-type: none"> • Fasilitas pendukung TPST 3R mulai dari rumah tangga dan pengangkutan belum sesuai standar • Partisipasi masyarakat yang diharapkan belum tercapai • Jumlah TPST 3R masih 	<ul style="list-style-type: none"> • TPST 3R (Pilah) vs. TPS (Campur) • NIMBY-ism di kalangan masyarakat

Praktik Daur Ulang	Idealisme Kebijakan	Dualisme Pendekatan
	sangat terbatas <ul style="list-style-type: none"> • Penyerahan TPST 3R tidak disertai penguatan kapasitas pengelola 	
Bank Sampah	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak semua skala BS layak secara ekonomi. Kesukarelaan pengelola membuat Bank Sampah menjadi layak • Formalitas tidak sejalan dengan besaran bantuan dan pendampingan • Harapan partisipasi masyarakat didominasi oleh kaum perempuan 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Overlapping</i> layanan TPS 3R dan BS • Alur produk daur ulang: logika bisnis vs birokrasi

Sumber: Hasil Analisis Peneliti, 2021

Studi BINTARI (2017) mengenai performa 190 BS aktif yang ada di Kota Semarang menunjukkan bahwa BS hanya berkontribusi sekitar 800 – 850 ton per tahun, atau kurang dari 0,2% dari total produksi sampah pertahun. Angka tersebut setara dengan total sampah yang masuk ke TPA Jatibarang dalam satu hari saja. Ini menunjukkan bahwa upaya daur ulang melalui BS kurang maksimal.

Dari sisi kebijakan, keterbatasan-keterbatasan sebagai karakteristik yang melekat pada kawasan perkotaan tidak mampu ditangkap dalam kebijakan BS. Kebijakan BS, berasumsi: i) bahwa masyarakat perkotaan memiliki lahan yang cukup untuk mewadahi kegiatan daur ulang, ii) masyarakat bisa menjalankan *day-to-day* bisnis dan operasi Bank Sampah dengan sendirinya, iii) Bank Sampah adalah kegiatan yang menguntungkan pada seluruh skala ekonomi, dan (iv) tidak ada hambatan kultural/ budaya.

Program pendirian organisasi Bank Sampah sebagai garda terdepan pemerintah kota untuk daur ulang belum mampu mengimbangi idealisme kebijakan daur ulang program tersebut, dengan sejumlah alasan sebagai berikut. Pertama, diatas kertas BS memberikan manfaat lingkungan dan memiliki potensi yang dapat memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat dan pengelola. Namun, pengelolaan BS

kadangkala tidak efisien untuk membiayai *overhead cost* (pemeliharaan aset dan utilitas) dan operasional, terutama ketika warga tidak berpartisipasi aktif sebagai nasabah. Oleh karena itu, pengelolaannya BS di lingkungan permukiman sering kali dikelola oleh kelompok masyarakat yang ada di permukiman itu sendiri atas dasar kesukarelaan. Pengelola Bank Sampah mengkontribusikan waktu dan tenaga yang tidak sepadan dengan manfaat ekonomi yang diperolehnya. Dengan sistem ini, keberlanjutan organisasi sangat ditentukan oleh individu dan sangat rapuh secara kelembagaan. BS dalam skala RW atau setidaknya BS dengan anggota aktif sekitar 400 rumah tangga adalah tingkatan terendah yang membuat kegiatan daur ulang di dalamnya mampu menutup biaya *overhead* dan operasional.

Kedua, jumlah Bank Sampah meningkat karena menjadi program yang bersifat 'semi-struktural', atau setengah wajib. Bank Sampah tidak harus ada di semua komunitas, tetapi kalau bisa didirikan. Sebagian Bank Sampah umumnya sudah berdiri sebagai prakarsa masyarakat, lalu pemerintah kota melalui Dinas Lingkungan Hidup "menemukan" mereka dan melembagakan atau "memformalkan" secara administratif terkait pendiriannya sesuai dengan amanat peraturan daerah. Dengan diformalkan mereka bisa memperoleh berbagai bantuan dan pendampingan dalam pengelolaan keuangan dari pemerintah kota. Namun, pada sejumlah kasus di lapangan menunjukkan bahwa setelah diformalkan oleh pemerintah kota, BS tidak mendapatkan pembinaan yang memadai. Bantuan-bantuan sarana-prasarana masih kurang (seperti gudang dan mesin pencacah) karena beberapa penyebab seperti terbatasnya alokasi dana, ketersediaan lahan dan sebagainya. Jika bantuan tersedia, umumnya tidak diteruskan dengan bantuan pemanfaatan sarana tersebut.

Ketiga, pengelolaan BS menjadi domain perempuan, yang kadangkala membatasi performa bisnis BS khususnya untuk pekerjaan yang membutuhkan tenaga seperti pengepakan, penyimpanan, dan pengangkutan. Secara teknis, produktivitas BS akan meningkat jika terdapat laki-laki yang aktif dalam organisasi BS. Walaupun demikian, partisipasi pria di organisasi yang didominasi oleh perempuan ini bisa walaupun jarang menyebabkan masalah non-teknis lain, mulai dari kecemburuan pasangan hingga *affairs* yang serius.

Pada sisi yang lain masih terdapat dualisme pendekatan terkait program Bank Sampah. Masalah ini bersifat potensial terjadi kedepan, karena beberapa faktor. Pertama, ada peluang terjadinya *overlapping* antara

pembangunan TPST 3R dan BS di satu wilayah yang sama. Keberadaan BS dan TPST 3R pada wilayah yang sama akan menjadi upaya kontraproduktif bagi daur ulang, karena salah satu dari Bank Sampah atau TPST 3R tersebut yang akan kurang optimal dalam memanfaatkan kapasitasnya. Kedua, upaya untuk memformalkan alur produk daur ulang dari BS tingkat komunitas menuju BS tingkat kelurahan dan selanjutnya ke kecamatan adalah proses yang memperpanjang rantai kegiatan dan membuat proses bisnis menjadi semakin tidak kompetitif. Alur data yang bisa distrukturkan secara hirarkis, namun tidak dengan alur produk daur ulang.

Adapun bagian selanjutnya akan menyoroiti gagasan memperpendek proses bisnis atau bahkan modifikasi model bisnis perlu dieksplorasi lebih lanjut.

Kolaborasi peningkatan daur ulang sampah

Upaya memprediksi dan memodifikasi perilaku daur ulang adalah tugas yang kompleks. Tidak ada konsistensi faktor dari satu negara dengan negara lainnya. Misalkan, Seacat dan Boileau (2018) menyebutkan bahwa besarnya populasi kota (sebagai hasil dari proses urbanisasi), dan tingkat pendapatan diduga memiliki pengaruh pada tingkat daur ulang. Namun sebuah *cross section survey* di lebih dari 200 kota di Swedia menunjukkan bahwa jumlah sampah yang didaur ulang lebih berasosiasi dengan tingkat pengangguran serta jumlah imigran yang baru datang di kota. Jumlah daur ulang yang dihasilkan, tidak ada kaitannya dengan tingkat urbanisasi, kepadatan penduduk, dan jarak relatif ke lokasi industri daur ulang (Hage dan Soderholm, 2008).

Studi terbaru yang dilakukan oleh Valenzuela- Levi (2019) melalui komparasi antara kesenjangan pendapatan di Barcelona (sebagai representasi kesenjangan pendapatan yang rendah) dan London (sebagai representasi kesenjangan pendapatan yang tinggi) dengan tingkat daur ulang di masing-masing pemerintah daerahnya menunjukkan bahwa tidak ada korelasi yang signifikan. Konsepsi yang menyatakan bahwa tingkat pendapatan mempengaruhi perilaku daur ulang tidak relevan. Dengan kata lain, mereka yang kaya akan lebih memiliki perilaku daur ulang yang lebih baik bukan menjadi jaminan. Studi ini menemukan keterkaitan antara tingkat daur ulang sampah dengan desain kelembagaan dan kebijakan di setiap *local authorities*. Temuan ini juga sejalan dengan studi di Hong Kong (Yau, 2010) yang melihat bahwa daur

ulang sangat sensitif terhadap aksi kolektif yang menentukan keberhasilannya. Desain kebijakan yang melibatkan insentif ekonomi untuk mendorong aksi kolektif sangat dianjurkan.

Kegiatan pengelolaan lingkungan, termasuk daur ulang sampah agar dapat berkelanjutan membutuhkan kerjasama atau kolaborasi yang saling menguntungkan dengan berbagai pihak yang terkait (Troschinetz et al, 2009), diintegrasikan dalam sistem pasar (Setiadi, 2017), dan dipayungi oleh sistem kelembagaan, undang-undang dan regulasi yang memadai.



Studi ini menyarankan adanya integrasi para pihak (pemerintah, masyarakat dan produsen) dalam memperkuat daur ulang sampah di Kota Semarang.

Terdapat beberapa model integrasi. Model pertama adalah integrasi kelembagaan TPST 3R dan kelembagaan Bank Sampah. Integrasi tersebut bertujuan untuk mengoptimalkan peran TPST 3R dan Bank Sampah. Pada Kawasan di mana TPST 3R beririsan dengan Bank Sampah, sebaiknya terdapat penggabungan pengelolaan. Dalam situasi ini terdapat beberapa alternatif prosedur: (i) Pengurus Bank Sampah perlu mengajukan proposal untuk mengakuisisi TPST 3R, (ii) Kepala Kelurahan menghapus Bank Sampah terdekat dengan TPST 3R dan menunjuk pengurus Bank Sampah tersebut untuk menjadi pengelola TPST 3R. Penggabungan ini untuk memastikan bahwa keberadaan TPST 3R dan Bank Sampah tidak bersifat kompetitif sehingga memiliki skala ekonomi yang bisa menjadi insentif berjalannya *day-to-day* bisnis Bank Sampah yang sehat.

Kedua adalah integrasi BS dengan sektor informal. Integrasi ini diperlukan karena sejauh ini di Kota Semarang sektor informal (pengepul kecil hingga pengepul besar) adalah para pemain yang telah terbangun secara kuat dalam bisnis daur ulang dan menentukan harga. Integrasi antara BS dan para pengepul dapat difasilitasi dengan suatu sistem informasi pemasaran, yang selanjutnya akan memotong mata rantai ekonomi dan memperkuat nilai tawar BS. Integrasi ini sangat memungkinkan karena selama ini pengepul seringkali mengalami kesulitan untuk memenuhi bahan baku industri daur ulang dan memenuhinya dari daerah-daerah lain di luar Semarang.

Di samping kedua model integrasi diatas, Pemerintah Kota Semarang perlu memfasilitasi penguatan keterampilan dan pengetahuan pengelola TPST 3R dan Bank Sampah. Penyediaan bantuan fisik dan peralatan saja tidak mencukupi, sehingga harus diberikan pendampingan fasilitas daur ulang yang diberikan bisa optimal pemanfaatannya.

Pemerintah juga harus tahap demi tahap mengejar ketertinggalannya atas idealisme yang dituangkan dalam kebijakan daur ulang dan mengakhiri dualisme pendekatan pengelolaan sampah khususnya antara TPST 3R dan TPS konvensional yang tidak menerapkan 3R. Satu upaya yang urgen dilakukan adalah dengan menghubungkan sistem TPST 3R hingga ke tingkat rumah tangga. Pemerintah perlu memberikan: (i) bantuan atau subsidi (penuh atau parsial) tempat pilah sampah di tingkat rumah tangga, (ii) bantuan moda pengumpulan terpisah (organik dan anorganik) dari rumah tangga ke TPST 3R, dan (iii) pengadaan moda pengangkutan terpisah dari TPST 3R ke industri daur ulang

Daerah-daerah yang belum memperoleh cakupan pelayanan sampah (umumnya kelurahan-kelurahan di pinggir Kota Semarang yang ada di Kecamatan Gunung Pati, Mijen, dan Tembalang) langsung dialokasikan dengan pengembangan sistem TPST 3R atau Bank Sampah sesuai dengan standar dan diikuti penguatan kapasitas masyarakatnya.

Kesimpulan

Berbagai undang-undang dan peraturan terkait pengelolaan sampah dirumuskan oleh pemerintah pusat dan diterjemahkan oleh pemerintah daerah sebagai peraturan daerah. Peraturan yang terkait dengan pengelolaan sampah ditemukan tersebar di berbagai domain. Tidak hanya di bidang pengelolaan sampah, tetapi juga di bidang: lingkungan, industri, tanggung jawab perusahaan, dan fasilitas dan infrastruktur persampahan. Berbagai undang-undang dan peraturan memberikan mandat dan menginstruksikan semua pihak, dari pemerintah pusat ke pemerintah daerah, bisnis, masyarakat lokal dan rumah tangga untuk menangani pengelolaan sampah.

Secara keseluruhan, masyarakat lokal (rumah tangga) dan sektor bisnis telah berkontribusi dalam kegiatan daur ulang. Partisipasi masyarakat diwujudkan melalui pengembangan Bank Sampah, walaupun kemudian lebih didominasi oleh kelompok perempuan. Partisipasi swasta terlihat walaupun masih terbatas. Mereka mencoba untuk berkontribusi lebih banyak dalam pekerjaan daur ulang tetapi nilai plastik kemasan yang

rendah mengancam keberlanjutan upaya tersebut. Sektor pemerintah cenderung menilai terlalu tinggi kontribusi mereka terkait dengan pengelolaan sampah dan pendampingan Bank Sampah. Selain Dinas Lingkungan Hidup, sektor pemerintah lainnya kurang terlibat dan memiliki pengetahuan dan kepedulian yang terbatas dalam pengelolaan sampah dan daur ulangnya.

Pengembangan kebijakan daur ulang sampah yang lebih kolaboratif diantara semua aktor sangat diperlukan dan menjadi kunci dalam meningkatkan kapasitas daur ulang di wilayah perkotaan Indonesia, termasuk di Kota Semarang, termasuk dengan integrasinya ke jejaring sektor informal dan industri daur ulang. Pemerintah kota perlu untuk secara bertahap mengejar ketertinggalannya atas idealisme kebijakan yang dituangkan dalam berbagai regulasi daur ulang, dan segera mengakhiri dualisme pendekatan pengelolaan sampah khususnya antara TPST 3R dan TPS konvensional.

Pernyataan

Para penulis mengapresiasi dukungan dari Program Peningkatan Daur Ulang dan Kolaborasi Pengelolaan Sampah (PILAH) yang didukung oleh USAID. Penulis utama secara khusus mengapresiasi kontribusi FT Universitas Diponegoro (UNDIP) melalui skema Penelitian Strategis Hibah Kompetitif TA 2019.

Referensi

- Ackerman, F. (2000). Waste Management and Climate Change. *Local Environment*, 5(2), 223-229. doi:10.1080/13549830050009373
- Asim, M., Batool, S. A., & Chaudhry, M. N. (2012). Scavengers and their role in the recycling of waste in Southwestern Lahore. *Resource, Conservation, and Recycling*, 58, 152-162.
- Bappenas. (2011). *Guideline for implementing greenhouse gas emission reduction action plan*. Jakarta: Bappenas.
- BINTARI. (2017). *Kajian Potensi Daur Ulang Sampah di Kota*. Semarang: BINTARI.
- BINTARI. (2020). *Improving Waste Recycling Capacity in Semarang. PILAH-USAID Policy Brief*. Retrieved from <https://bintari.org/ringkasan->

[kebijakan-policy-brief-untuk-peningkatan-kapasitas-daur-ulang-di-kota-semarang/](#)

- Bolaane, B. (2006). Constraints to promoting people centred approaches in recycling. *Habitat Internasional*, 30, 731-740. doi:10.1016/j.habitatint.2005.10.002
- Eriksen, M., Lebreton, L. C., Carson, H. S., Thiel, M., Moore, C. J., Borerro, J. C., . . . Reisser, J. (2014). Plastic Pollution in the World's Oceans: More than 5 Trillion Plastic Pieces Weighing over 250,000 Tons Afloat at Sea. *PLoS One*. Retrieved from <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0111913>
- Guibrunet, L. (2019). What is “informal” in informal waste management? Insights from the case of waste collection in the Tepito neighbourhood, Mexico City. *Waste Management*, 86, 13-22.
- Hage, O., & Söderholm, P. (2008). An econometric analysis of regional differences in household waste collection: The case of plastic packaging waste in Sweden. *Waste Management*, 28, 1720-1731. doi:10.1016/j.wasman.2007.08.022
- Jambeck, J. (2018). Challenges and emerging solutions to the land-based plastic waste issue in Africa. *Marine Policy*, 96, 256-263. doi:<https://doi.org/10.1016/j.marpol.2017.10.041>
- Malik, N. A., Abdullah, S., & Manaf, L. A. (2015). Community Participation on Solid Waste Segregation Through Recycling Programmes in Putrajaya. *Procedia Environmental Sciences*, 30, 10-14. doi:10.1016/j.proenv.2015.10.002
- Seacat, J. D., & Boileau, N. (2018). Demographic and community-level predictors of recycling behavior: A statewide, assessment. *Psychology*, 56, 12-19. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2018.02.004>
- Setiadi, R. (2017). An assessment of green economy in Central Java Province, Indonesia: Conformity and transformation. *International Journal of Green Economics*, 11(3-4), 232-250. doi:10.1504/IJGE.2017.089855
- Tonini, D., Albizzati, P. F., & Astrup, T. F. (2018). Environmental impacts of food waste: Learnings and challenges from a case study on UK. *Waste Management*, 76, 744-766.

Pengaturan Desain Kemasan Plastik untuk Memudahkan Pengumpulan dan Daur Ulang

Penulis: M.V. Anggraini, Kristanto I. Putra, M. Nurhadi, & B. Widianarko

TPS 3R dan Bank Sampah (BS) menghadapi berbagai tantangan dalam pengumpulan dan penyortiran sampah kemasan bernilai. Salah satunya dikarenakan ukurannya yang terlalu kecil/ ringan, kerap terkontaminasi perekat, maupun merupakan gabungan beberapa jenis material. Artikel ini dimaksudkan untuk mengangkat pentingnya pengaturan kriteria desain kemasan plastik sehingga lebih mudah dikumpulkan dan didaur-ulang, atau biasa disebut dengan *D4R (Design for Recycling)*. Hal ini pada akhirnya dapat meringankan kinerja TPS 3R dan BS dalam mata rantai pemulihan material (*material recovery*).

Pendahuluan

Penelitian menunjukkan bahwa hanya 20% total plastik terproduksi yang telah didesain untuk daur ulang (McKinsey, 2015). Ini artinya, walaupun pengumpulan sampah sudah sepenuhnya dilakukan, tidak semua sampah kemasan plastik tersebut dapat didaur-ulang. Akibatnya dapat dilihat, di Indonesia, 61% sampah plastik berakhir dibakar, ditimbun, ataupun masuk ke badan air (NPAP, 2020), sehingga tak heran jika mendapat predikat penyumbang sampah laut terbanyak kedua di dunia (Jambeck et al., 2015). Oleh karena itu, perbaikan sejak fase produksi kemasan perlu dilakukan untuk meningkatkan penyerapan material plastik kembali ke siklus rantai nilai.

Perencanaan ulang kemasan plastik ini telah diidentifikasi sebagai salah satu peluang transisi sirkular ekonomi oleh Bappenas (2021). Sesaat sebelum pandemi COVID-19 merebak, KLHK juga melakukan intervensi terhadap desain kemasan plastik melalui peluncuran Permen LHK 75/2019, sesuai dengan mandat yang diberikan Presiden dalam penanganan sampah laut. Peraturan tersebut, diantaranya, membatasi jenis material kemasan hanya untuk yang dapat didaur-ulang, mewajibkan pelabelan daur-ulang, serta mengatur minimal volume untuk kemasan plastik (seperti: 200 gram untuk kemasan pangan, 1 liter untuk minuman, dan 500 ml untuk barang konsumsi; Pemerintah Indonesia, 2019).

Pada tahun 2022, BINTARI bersama GIZ menyelenggarakan rangkaian survei dan diskusi para pihak untuk menyusun sebuah pedoman desain kemasan plastik di Indonesia. Pembahasan dilakukan dengan beberapa kementerian terkait (Kemenko Marves, Kemenperin, KLHK, BRIN, BPOM, BSN), pihak swasta (IPF, IPR, APSI, IPRO, PRAISE), serta elemen masyarakat lainnya, yaitu pemulung (IPI), aktivis lingkungan (InSWA), dan akademika (UNIKA). Konsultasi para pihak ini merupakan tonggak awal dalam mencari titik temu berbagai kepentingan pada kriteria desain untuk kemasan HDPE/ LDPE pada produk perawatan diri dan kebersihan rumah, botol PET pada produk air mineral, dan gelas PP untuk produk makanan dan minuman (BINTARI, 2023)

Artikel ini sebagian besar menyoroti hasil pedoman desain tersebut dan dimaksudkan untuk (i) menyadari perbedaan kepentingan para pihak akan kemasan plastik; (ii) menfamiliarikan pembaca dengan potensi strategis D4R dalam mencegah sampah; serta (iii) berefleksi implikasinya pada pengelolaan sampah berbasis masyarakat, seperti TPS 3R dan BS.

Di Balik Kemasan—Perang Kepentingan Para Pihak

Wujud kemasan saat ini merupakan perpaduan berbagai kepentingan. Di samping kepentingan ekonomi (seperti penerimaan pasar, keuntungan bisnis), terdapat pula kepentingan sosial (seperti kesehatan, gaya hidup), dan lingkungan (seperti pengurangan sampah, efisiensi material).

Bagi produsen, kemasan merupakan identitas merek dagang dan berfungsi sebagai media promosi produk—perlu dibuat semenarik mungkin, dengan gambar, warna maupun bentuk. Produsen juga harus memenuhi standar kualitas yang ditentukan pemerintah, seperti keamanan produk, informasi konsumen, dan pengurangan sampah kemasan. Kesemuanya dilakukan dengan masih mempertimbangkan ongkos produksi dan daya beli konsumen. Sementara bagi distributor, kemasan harus tahan selama transportasi, mudah dipindahkan, dan siap didistribusikan setiap saat ke konsumen ataupun pengecer.

Bagi konsumen, kemasan diharapkan menjaga kualitas produk dengan tidak ada migrasi bahan berbahaya ke dalamnya. Konsumen juga menginginkan kepraktisan, ukuran kemasan yang sesuai kebutuhan, serta kemudahan dalam mengonsumsi seperti mudah dibuka, dikosongkan, dan disimpan. Selain itu, konsumen juga berhak untuk mengetahui informasi produk yang dikonsumsinya, di antaranya tentang keamanan produk (seperti tanggal kadaluarsa, kandungan isi), informasi

produsen (seperti nama produsen, daerah produksi), serta informasi konsumsi (seperti petunjuk pemakaian, cara penyimpanan). Kesemua informasi tersebut diharapkan terdapat pada kemasan dengan ukuran tulisan yang mudah terbaca.

Sementara bagi pelaku hilir, seperti pemulung, mempunyai motif ekonomi terhadap kemasan, di mana mereka menyukai sampah kemasan yang mudah dikumpulkan, murah untuk disortir, dan berharga jual tinggi. Jenis informasi yang mereka butuhkan juga berbeda dengan konsumen; informasi mengenai jenis material kemasan mutlak diperlukan dan harus mudah terbaca. Bagi pendaur ulang, mereka menginginkan terjaganya kualitas dan kontinuitas dari material yang dikumpulkan, sehingga pasokan material dapat memenuhi kapasitas produksi.

Di sinilah terjadi perang kepentingan ketika suatu kriteria desain dicoba untuk dirumuskan. Terkadang perbedaan kepentingan ini bertentangan satu sama lain; salah satunya tentang label. Dengan banyaknya informasi yang disyaratkan oleh pemerintah untuk dicantumkan di kemasan, dimensi label menjadi besar. Sementara label berpotensi menjadi sampah residu karena tidak dapat didaur-ulang, sehingga pengumpul dan kalangan pemerhati lingkungan menginginkan ukuran label seminimal mungkin. Label juga diharapkan dapat bertahan lama dan tidak rusak sampai di tangan konsumen, sehingga plastik fleksibel dipilih sebagai material untuk label dan direkatkan dengan lem yang kuat pada badan kemasan. Hal ini menimbulkan beberapa keluhan dari pelaku hilir, di mana biasanya material plastik yang dipilih berbeda dengan material badan kemasan—sehingga perlu pemisahan, lem yang digunakan terlalu kuat sehingga sulit dilepas, dan ketika berhasil dicopot pun meninggalkan noda lem yang merupakan kontaminan dalam proses daur ulang.

Dalam hal keamanan produk, penghalang (*barrier*) dan segel menjadi perdebatan. Kedua hal tersebut dimaksudkan untuk menjamin kualitas produk dan keamanan kesehatan untuk dikonsumsi manusia. Pemerintah meregulasi secara ketat bahan-bahan yang diperbolehkan untuk bersentuhan dengan produk, utamanya pangan. Namun, lapisan penghalang antara kemasan dan produk cenderung sulit dipisahkan dan menjadi penghalang dalam proses daur-ulang. Demikian pula dengan segel, bagian tersebut biasanya melekat kuat pada badan kemasan dan sulit untuk dihilangkan. Pada segel yang berupa plastik fleksibel, jamak

tersisa pada pada mulut kemasan (contohnya pada kemasan gelas plastik) sehingga bagian tersebut dipotong dan berakhir menjadi residu. Pada segel yg berupa cincin plastik, pihak pengumpul mengeluhkan perbedaan jenis material dan kendala pemisahannya dari badan kemasan, sementara pihak produsen menekankan perlunya mekanisme pembuktian pada konsumen bahwa produk tersebut asli dan belum pernah dibuka, dan segel memberikan fungsi tersebut.

Perbedaan kepentingan lain terlihat pada ukuran kemasan. Produsen umumnya akan memproduksi produk dengan ukuran sesuai dengan kebutuhan dan daya beli konsumen. Pada produk dengan daya beli rendah maupun perlu tingkat kepraktisan yang tinggi, akan diproduksi dengan kemasan yang lebih kecil. Selain itu kemasan juga dibuat lebih tipis/ ringan, atas nama efisiensi material dan pengurangan ongkos produksi.

!

Kemasan yang lebih tipis/ringan justru mendapat protes dari pelaku hilir dikarenakan beban kerja yang berlipat untuk menghasilkan berat yang sama. Pengumpul (pemulung, TPS 3R, BS) perlu mengumpulkan puluhan kemasan untuk menjual satu kg material.

Dalam hal ini KLHK telah membatasi ukuran kemasan yang masih menjadi perdebatan di antara para produsen, dan kekhawatiran akan respon pasar dikarenakan dinilai tidak memenuhi kepentingan konsumen akan kepraktisan dan daya beli.

Pedoman D4R: Jalan Tengah Berbagi Kepentingan

Dalam penyusunan Pedoman Desain Kemasan Plastik, BINTARI bersama GIZ mencoba memfasilitasi perbedaan kepentingan tersebut, mempelajari pengalaman berbagai negara dalam menentukan kriteria desain, dan merumuskan usulan pedoman desain untuk Indonesia. Dari hasil konsultasi para pihak, terdapat tiga jenis kemasan yang terpilih untuk diprioritaskan penyusunan pedomannya, yaitu: (i) kemasan HDPE/LDPE untuk produk perawatan diri dan kebersihan rumah (seperti *shampoo*, deterjen, pembersih lantai); (ii) botol PET untuk produk air mineral; dan (iii) gelas PP untuk produk makanan dan minuman. Setiap jenis kemasan diatur kriteria desainnya yang meliputi: badan kemasan, tutup, label, segel, penghalang, aditif, perekat, sabuk, tinta, cetak langsung, dan komponen lainnya. Guna memenuhi kebutuhan transisi, kriteria desain dibedakan menjadi tiga bagian, yaitu kriteria yang menghasilkan desain kemasan yang mudah didaur-ulang, sebagian dapat

didaur-ulang, dan sulit didaur-ulang. Dalam artikel ini, ditampilkan hanya kriteria desain yang ideal, yang akan mempermudah peran TPS 3R dan BS, sebagai pengumpul dan penyortir awal material; sementara kriteria lengkapnya dapat dilihat pada dokumen pedoman tersebut. Namun demikian masih terdapat perpecahan suara antara para pihak, utamanya dalam hal ukuran minimal, tinta, penghalang, aditif, dan perekat.

Tabel 3. Usulan Kriteria D4R Kemasan Prioritas

Komponen Desain	Kemasan HDPE/LDPE Perawatan Diri & Kebersihan Rumah	Botol PET untuk Produk Air Mineral	Gelas PP untuk Produk Makanan & Minuman
Badan Kemasan	Berjenis monomaterial HDPE/ monomaterial LDPE; berwarna putih atau warna terang; volume minimal 250 ml*.	Berjenis PET; tanpa warna/ bening; volume minimal 600 ml*.	Berjenis Monomaterial PP; tanpa warna/ bening atau berwarna putih; volume minimal 240 ml*.
Tutup	Berjenis HDPE/ LDPE/ MDPE; mudah dibuka, dikosongkan isinya, ditutup kembali; kode jenis polimer jelas dan mudah dibaca.	Berjenis PE, PP dengan densitas <1 g/cm ³ ; tanpa warna/ bening atau berwarna putih.	Berjenis PP; tanpa warna/ bening atau berwarna putih.
Segel	Berjenis HDPE/ LDPE/ MDPE; segel menempel pada tutup.	Tanpa segel film; terdapat mekanisme jaminan produk belum dibuka, tanpa segel cincin atau dengan segel cincin yang dapat terlepas bersama penutup botol; berjenis PE/ PP dengan densitas <1 g/cm ³ .	Berjenis PP; tanpa warna/ bening atau berwarna putih.

Komponen Desain	Kemasan HDPE/ LDPE/ Perawatan Diri & Kebersihan Rumah	Botol PET untuk Produk Air Mineral	Gelas PP untuk Produk Makanan & Minuman
Label	Berjenis HDPE/ LDPE/ MDPE/ menutupi <50% permukaan badan kemasan.	Berjenis PET/ PE/ PP; menutupi <25% permukaan; sedikit terdapat warna; mudah dilepas.	Berjenis PP; tanpa warna/ bening atau berwarna putih; label terdapat pada penutup gelas (<i>cup lid</i>), atau menutupi <50% badan gelas; mudah untuk dilepas.
Lapisan Penghalang (<i>Barrier</i>)	EVOH ≤3%, atau tipe esensial lainnya.	Tanpa <i>coating</i> atau tanpa <i>coating</i> yang berwarna (SiOx, AlOx, COx).	EVOH ≤6%.
Aditif	Aditif yang esensial & tidak mengubah densitas material <1 g/cm ³ .	Aditif esensial; memenuhi persyaratan regulasi BPOM.	Aditif yang esensial & tidak mengubah densitas material <1 g/cm ³ ; memenuhi persyaratan regulasi BPOM.
Perekat	Perekat yang larut dalam air.		Tidak tertinggal di pinggir/ badan gelas.
Sabuk	Tanpa sabuk.		
Tinta	Dapat dicuci; tidak beracun**.		Dapat dicuci, tidak beracun, memenuhi persyaratan regulasi BPOM.
Cetak Langsung	Cetak laser (tanggal produksi, kadaluarsa); emboss (jenis plastik, logo daur ulang).		
Komponen Lain	Berjenis HDPE/ LDPE/ LLDPE/ MDPE; komponen lain harus mudah dilepas.	Berjenis PE/ PP/ OPP.	Tanpa komponen lain.

Sumber: Diadaptasi dari BINTARI and GIZ, 2023

*) Usulan belum disepakati semua pihak, perlu dialog lebih lanjut.

***) Perlu klarifikasi kriteria ketoksikan racun pada tinta.

Hubungan Pedoman D4R & Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat

Secara umum, perbaikan pencegahan sampah di hulu akan berpengaruh positif pada pengelolaan sampah di hilir. Pembebanan upaya hanya di salah satu sisi tidak akan cukup untuk membengkokkan rantai pasok nilai menjadi sirkular. Oleh karena itu, komunikasi antara kedua sisi perlu terus diupayakan untuk menghindari pendekatan silo yang dapat berdampak negatif pada sisi lainnya. TPS 3R dan BS adalah salah satu entitas pengelolaan sampah di sisi hilir yang akan menerima implikasi dari aksi di sisi hulu, diantaranya pengaturan kriteria D4R dalam produksi kemasan. Beberapa hambatan dalam pengumpulan dan penyortiran awal dapat teratasi setidaknya pada jenis kemasan prioritas, seperti: (i) bertambahnya ukuran minimal dapat meningkatkan berat material terkumpul dengan tingkat upaya pengumpulan yang sama, sehingga meningkatkan motivasi pengumpulan; (ii) penyeragaman jenis material pada badan kemasan, tutup, dan label menjadi mono material atau polimer sejenis, dapat menghemat sumber daya penyortiran (waktu, tenaga, biaya); begitu pun dengan (iii) penyederhanaan variasi dan intensitas warna menjadi putih, bening, atau tanpa warna; serta (iv) pengurangan penggunaan aditif, lapisan penghalang, dan tinta sehingga menurunkan kontaminasi material dan residu penyortiran. Semua hal tersebut dapat meringankan operasional TPS 3R dan BS, serta berpotensi meningkatkan nilai ekonomi sampah seiring naiknya kualitas dan kuantitas material terkumpul akibat pengaturan kriteria D4R.

Sebaliknya, selain dilakukan oleh masyarakat, pengumpulan sampah juga dibebankan kepada produsen melalui kebijakan Permen LHK 75/ 2019 yang mengharuskan produsen untuk menarik kembali kemasannya, salah satunya melalui kerjasama dengan TPS 3R dan BS yang berizin. TPS 3R dan BS dapat menyampaikan kendala-kendala (terkait desain kemasan yang menghambat penarikan kemasan kembali) kepada pelaku-pelaku hulu, maupun pembuat kebijakan publik, sebagai perkuatan suara pelaku hilir akan kepentingan-kepentingannya dan penyempurnaan Pedoman D4R ini.

Kesimpulan

Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat kerap mengalami tantangan dalam pengumpulan dan penyortiran sampah kemasan, dikarenakan ukurannya yang terlalu kecil/ ringan, kerap terkontaminasi perekat, maupun merupakan gabungan beberapa jenis material. Wujud kemasan

saat ini merupakan perpaduan berbagai kepentingan. Setiap pelaku dalam rantai memiliki kepentingannya masing-masing yang terkadang bertentangan. Beberapa kepentingan terkait desain kemasan melibatkan isu penerimaan pasar, perlindungan konsumen, gaya hidup, pengurangan sampah, maupun efisiensi material. Perbedaan kepentingan ini menjadi tantangan tersendiri pada upaya pengaturan desain kemasan plastik agar lebih mudah dikumpulkan dan didaur ulang (D4R). Menjawab tantangan tersebut, BINTARI bersama GIZ, didukung Kemenko Marves, menyusun sebuah Pedoman D4R yang melibatkan berbagai pihak, termasuk kementerian terkait, perwakilan produsen, dan elemen masyarakat lainnya. Konsultasi para pihak ini merupakan tonggak awal dalam mencari titik temu berbagai kepentingan, yang telah menghasilkan usulan kriteria desain untuk tiga jenis kemasan: (i) kemasan HDPE/ LDPE pada produk perawatan diri dan kebersihan rumah; (ii) botol PET pada produk air mineral; dan (iii) gelas PP untuk produk makanan dan minuman. Setiap jenis kemasan diatur kriteria desainnya yang meliputi: badan kemasan, tutup, label, segel, penghalang, aditif, perekat, sabuk, tinta, cetak langsung, dan komponen lainnya. Pengaturan kriteria desain ini dapat berimplikasi positif pada operasional TPS 3R dan BS, serta berpotensi meningkatkan nilai ekonomi sampah seiring naiknya kualitas dan kuantitas material terkumpul akibat pengaturan kriteria D4R. TPS 3R dan BS dapat berperan dalam menyampaikan kendala penarikan kemasan kembali, kepada pelaku-pelaku hulu maupun pembuat kebijakan publik, sebagai perkuatan suara pelaku hilir dan penyempurnaan Pedoman D4R ini.

Penafian

Artikel ini sebagian besar menyarikan hasil studi BINTARI dan GIZ yang berjudul *Design for Recycling (D4R) Guidelines for Prioritised Plastic Packagings in Indonesia*¹⁷, disusun pada 2023.

¹⁷ Hasil studi selengkapnya dapat diakses melalui tautan berikut <https://www.greentechknowledgehub.de/publications/design-recycling-d4r-guidelines-prioritized-plastic-packaging-indonesia>.

Referensi

- Bappenas (2021). *Summary for Policymakers: The Economic, Social, and Environmental Benefits of a Circular Economy in Indonesia*. Tersedia di <https://lcdi-indonesia.id/wp-content/uploads/2021/02/Executive-Summary-The-Economic-Social-and-Environmental-Benefits-of-a-Circular-Economy-in-Indonesia.pdf> Diakses pada 18 Maret 2022.
- BINTARI and GIZ (2023). *Design for Recycling (D4R) Guidelines for Prioritised Plastic Packagings in Indonesia*. Tersedia di <https://www.greentechknowledgehub.de/publications/design-recycling-d4r-guidelines-prioritized-plastic-packaging-indonesia> Diakses pada 30 Mei 2023.
- Indonesia National Plastic Action Partnership (NPAP) (2020). *Radically Reducing Plastic Pollution in Indonesia: A Multi Stakeholder Action Plan*. National Plastic Action Partnership. World Economic Forum. Tersedia di <https://globalplasticaction.org/wp-content/uploads/NPAP-Indonesia-Multistakeholder-Action-Plan-April-2020.pdf> Diakses pada 11 Maret 2023.
- Jambeck, J.R., Andrady, A., Geyer, R., Narayan, R., Perryman, M., Siegler, T., Wilcox, C., Lavender Law, K. (2015). Plastic waste inputs from land into the ocean, *Science*, 347, p. 768–771. Tersedia di <https://science.sciencemag.org/content/347/6223/768.abstract?ijkey=BXtBaPzbQgagE&keytype=ref&siteid=sci> Diakses pada 11 Maret 2022.
- McKinsey (2015). *Stemming the Tide: Land-based strategies for a plastic-free ocean*. Tersedia di https://cdn.uc.assets.prezly.com/13c73d73-39a1-4649-ab1d-9d8dd894e587/-/inline/no/Ocean-Conservancy-Report-_Stemming-the-Tide_.pdf , diakses pada 9 Maret 2023.
- Pemerintah Indonesia (2019). *Peraturan Menteri LHK No. 75 Tahun 2019 tentang Peta Jalan Pengurangan Sampah oleh Produsen*. Tersedia di https://jdih.maritim.go.id/cfind/source/files/permen-lhk/p_75_2019_peta_jalan_sampah_menlhk.pdf , diakses pada 23 Maret 2023.



Pembelajaran Aspek Pendanaan

Lurah Mangkang Kulon (kanan) memberikan penghargaan kepada warga yang tertib memilah dan membayar iuran layanan pengelolaan sampah di TPS 3R

Pendanaan Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat: Studi Kasus Kota Semarang dan Pekalongan

Penulis: Mega Anggraeni

Urgensi Pendanaan Pengelolaan Sampah Hulu

Pengelolaan sampah merupakan salah satu elemen penting dalam proses pembangunan wilayah dan menjadi krusial di tengah tingginya laju urbanisasi. Umumnya, pertumbuhan penduduk berimplikasi pada peningkatan volume sampah. Sementara, pemerintah daerah belum dapat mengelola seluruh sampah yang dihasilkan, termasuk di Kota Semarang. Merujuk pada Undang-Undang No. 18 Tahun 2018 tentang Pengelolaan Sampah, pengelolaan sampah didefinisikan sebagai kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah. Artinya pengelolaan sampah harus dilaksanakan secara sistematis, berkelanjutan, dan inklusif melalui kegiatan pengurangan dan penanganan sampah.

Di sisi kebijakan, pemerintah melalui Kebijakan dan Strategi Nasional (JAKSTRANAS) Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga menetapkan target pengurangan sampah sebesar 30%, dan penanganan sampah sebesar 70% menuju Indonesia Bersih Sampah tahun 2025. Kementerian Lingkungan dan Kehutanan (KLHK) terus mendorong pemerintah daerah untuk mengembangkan kebijakan dan strategi penanganan sampah untuk mendukung target tersebut. Banyak kota besar dan metropolitan yang mampu mencapai target penanganan namun belum mencapai target pengurangan. Penanganan di beberapa kota menunjukkan angka yang cukup besar seperti Kota Semarang 89,75%, Bandung 74,55%, dan Surabaya 75,79% pada tahun 2021 (BPS, 2022). Angka capaian ini sekaligus mengindikasikan rendahnya capaian pengurangan sampah. Pengurangan sampah Kota Semarang hanya mencapai 5,11% pada tahun 2020, terdiri dari pembatasan 0,07% dan pengambilan daur ulang 5,04% (Bappeda, 2021). Untuk mencapai target pengurangan membutuhkan pembiayaan besar untuk investasi dan operasional prasarana pengurangan sampah.

Sementara, terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi pengelolaan sampah perkotaan antara lain kebijakan pemerintah, kapasitas keuangan

pemerintah, karakterisasi sampah, aktivitas pengumpulan dan pemilahan sampah, tingkat pendidikan rumah tangga, ekonomi rumah tangga, sistem administrasi dan perencanaan pengelolaan sampah padat perkotaan, tingkat pendidikan dan kapasitas sumber daya manusia (SDM) pengelola sampah, ketersediaan pasar bahan daur ulang lokal, teknologi, dan ketersediaan lahan. Menurut Lohri (2013), tantangan dalam pengelolaan sampah untuk negara berkembang adalah menyediakan layanan pengelolaan sampah sekaligus memastikan keberlanjutan pembiayaannya. Aspek pembiayaan memegang peran penting untuk mendorong keberlanjutan pengelolaan sampah.

Saat ini anggaran untuk pengelolaan sampah di pemerintah kota dan kabupaten di Indonesia masih rendah. Proporsi rata-rata belanja pengelolaan sampah oleh pemerintah kabupaten/kota hanya 0,7% dari APBD, dengan rata-rata belanja pemerintah kota sebesar 1,2% dan pemerintah kabupaten sebesar 0,4% dari APBD. Dibutuhkan tambahan pendanaan Rp 61 -79 triliun untuk investasi dan operasional pengelolaan sampah agar mencapai target pengelolaan sampah nasional (Systemiq, 2021). Di Kota Semarang, anggaran pengelolaan sampah dalam RPJMD tahun 2021-2026 masih kurang dari 2% dari total APBD. Demikian pula di Kota Pekalongan. Anggaran terkait dengan pengelolaan sampah di Kota Pekalongan dialokasikan untuk dua program yaitu pengelolaan persampahan serta pengembangan sistem dan pengelolaan sampah regional. Sementara di Kota Semarang terakomodir dalam program pengelolaan persampahan. Anggaran tersebut belum cukup untuk dapat menyelesaikan pengelolaan sampah sesuai JAKSTRADA. Bahkan, pengelolaan sampah baik di Kota Semarang maupun Pekalongan masih menyisakan kebocoran ke lingkungan. Sebagian besar anggaran pemerintah juga masih banyak dialokasikan pada upaya penanganan sampah dibanding untuk pengurangan sampah.

Pemerintah Kota Semarang dan Pekalongan membutuhkan peningkatan pendanaan untuk mencapai target JAKSTRADA. Saat ini paradigma pengelolaan sampah masih cenderung menjadi tanggung jawab Dinas Lingkungan Hidup. Padahal, UUPS mengisyaratkan adanya inklusivitas di dalam upaya pengelolaan sampah. Menurut Kementerian Dalam Negeri (Kemendagri) masih ada beberapa OPD terkait yang juga memiliki kewenangan dalam pengelolaan sampah seperti Sekretariat Daerah, Bappeda, Dinas Pekerjaan Umum, Dinas Perumahan dan Permukiman, Dinas Kesehatan, Dinas Pertanian, Dinas Perikanan, Dinas Perindustrian, Diskominfo, Dinas Pendidikan, termasuk Kelurahan dan Kecamatan.

Dengan peran dan fungsi OPD lain, sesuai dengan tugas pokok dan fungsi masing-masing maka dapat mempercepat capaian target Indonesia Bersih 2025. Potensi program terkait dengan pengelolaan sampah di masing-masing OPD akan dibahas lebih lanjut pada bagian berikutnya.

Selain pendanaan pemerintah, peran masyarakat menjadi krusial, tidak hanya dari aspek teknis untuk melakukan pemilahan dari rumah tangga, tidak membuang sampah ke lingkungan, tetapi termasuk dalam aspek pembiayaan dalam operasionalisasi pengelolaan sampah. Di Kota Semarang dan Pekalongan peran pendanaan masyarakat dikutip dua kali, yakni melalui iuran bulanan yang dikumpulkan dan dikelola masyarakat sendiri dan retribusi. Sejak tahun 2018, BINTARI telah mendampingi beberapa TPS 3R dan BS. Berdasarkan pengalaman tersebut, peran masyarakat melalui iuran atas jasa pengangkutan sampah menjadi salah satu sumber utama pengelolaan sampah di TPS 3R. Keengganan membayar atau mengikuti layanan dan iuran yang terlalu rendah membuat operasional pengumpulan sampah menjadi rentan terhenti. Sementara itu, pendapatan dari daur ulang tidak memadai untuk menutup kekurangan pendanaan.

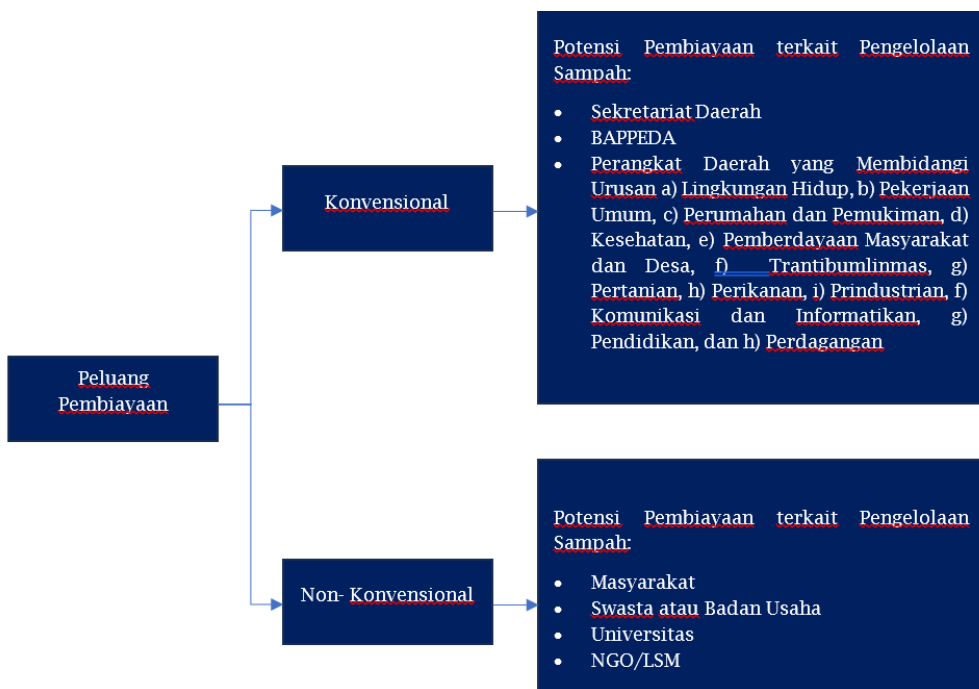
Beberapa dukungan non-konvensional lain termasuk dari swasta melalui program *Corporate Social Responsibility* (CSR), kegiatan pengabdian universitas, serta kerjasama dengan organisasi lain menjadi wujud inklusivitas. Inklusivitas pendanaan pengelolaan sampah menjadi penting karena pengelolaan sampah merupakan urusan bersama. Keberlanjutan pengelolaan sampah erat kaitannya dengan aspek pendanaan. Bagian selanjutnya akan membahas lebih rinci tentang peluang meningkatkan sumber-sumber pendanaan pengelolaan sampah hulu baik secara konvensional dan non-konvensional di Kota Semarang dan Kota Pekalongan.

Beberapa Alternatif Pendanaan Pengelolaan Sampah Hulu

Instrumen pembiayaan menurut jenis sumber pendanaan dibedakan menjadi dua yaitu pembiayaan konvensional dan non-konvensional. Pembiayaan konvensional mengacu pada pembiayaan dari sumber yang biasa dilakukan. Pembiayaan konvensional biasanya merujuk pada sumber anggaran pemerintah, baik pemerintah pusat maupun daerah. Sementara pembiayaan non-konvensional merupakan pembiayaan yang bersumber dari anggaran non-pemerintah seperti dari badan usaha atau swasta, masyarakat, LSM maupun sumber-sumber filantropi.

Pengelompokkan sumber pembiayaan dapat digambarkan seperti diagram di bawah ini.

Sumber-sumber pembiayaan non-konvensional terus berkembang seiring dengan inovasi-inovasi yang dilakukan banyak pelaku non-pemerintah. Hal ini dipicu keterbatasan sumber-sumber pembiayaan konvensional dibanding dengan kebutuhan pembiayaan pengelolaan sampah yang ideal. Untuk menutup kebutuhan pembiayaan tersebut, pembiayaan non-konvensional dikembangkan sebagai sumber pembiayaan tambahan dan bukan untuk menggantikan. Penjelasan lebih rinci mengenai sumber-sumber pendanaan baik konvensional maupun non-konvensional dapat dilihat pada bagian selanjutnya.



Gambar 2. Pembiayaan Pengelolaan Sampah Hulu Berdasar Sumber
Sumber: Penulis, 2023

Peluang Pendanaan Konvensional

Pada pembiayaan konvensional, pengelolaan sampah sejatinya tidak hanya menjadi kewenangan Dinas Lingkungan Hidup. Sesuai dengan Nomenklatur Perencanaan Pembangunan yang tertuang dalam Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor 050-5889 Tahun 2021 tentang

Hasil Verifikasi, Validasi dan Inventarisasi Pemutakhiran Klasifikasi, Kodifikasi dan Nomenklatur Perencanaan Pembangunan dan Keuangan Daerah, kewenangan pengelolaan sampah juga terkait dengan 14 urusan lainnya. Urusan-urusan tersebut tersebar dari tingkat koordinasi, harmonisasi kebijakan, kebijakan teknis, sampai dengan tingkat operasional. Setiap urusan dapat melekat pada satu atau lebih OPD sehingga pengelolaan sampah juga penting untuk melibatkan OPD terkait. Urusan-urusan yang terkait dengan pengelolaan sampah menurut Nomenklatur Kepmendagri 050-5889 Tahun 2021 dapat dirinci sebagaimana **Tabel 4** berikut.

Tabel 4. Potensi Peran Berbagai OPD Dalam Upaya Pengelolaan Sampah

No	OPD	Peran	Kodifikasi/Program
1.	Sekretariat Daerah	Mengkoordinasikan seluruh perangkat daerah yang berkaitan dalam pelaksanaan kegiatan pengelolaan sampah dan pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sampah	4.01.03 Program perekonomian dan pembangunan
2.	Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA)	Harmonisasi dan internalisasi berbagai kebijakan dan hasil kesepakatan forum/pokja/gugus tugas yang berkaitan dengan pengelolaan sampah dan pemberdayaan masyarakat ke dalam dokumen perencanaan daerah.	5.01.03 Program koordinasi dan sinkronisasi perencanaan pembangunan daerah
3.	Perangkat Daerah yang Membidangi Urusan Lingkungan Hidup	Penyusunan perencanaan dan dukungan penganggaran bagi pelaksanaan kegiatan pengelolaan sampah dan pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sampah.	2.11.08 Program peningkatan pendidikan, pelatihan dan penyuluhan lingkungan hidup untuk masyarakat 2.11.1 /Program pengelolaan persampahan
4.	Perangkat Daerah yang Membidangi Urusan	<ul style="list-style-type: none"> • Penyediaan dan pembangunan sarana prasarana pengolahan 	1.03.04 Program pengembangan sistem dan pengelolaan persampahan regional

No	OPD	Peran	Kodifikasi/Program
	Pekerjaan Umum	<ul style="list-style-type: none"> • Pengelolaan dan pemeliharaan drainase / sungai / das (pembersihan dan penanganan sampah di sungai, DAS dan/atau drainase) 	1.03.06 Program pengelolaan dan pengembangan sistem drainase
5.	Perangkat Daerah yang Membidangi Urusan Perumahan dan Permukiman	<ul style="list-style-type: none"> • Penataan kawasan kumuh • Peningkatan kesadaran keluarga atas rumah sehat dan layak huni • Penyediaan sarpras & utilitas umum (PSU) perumahan 	1.04.03 Program kawasan permukiman 1.04.05 Program peningkatan prasarana, sarana dan utilitas umum (PSU)
6.	Perangkat Daerah yang Membidangi Urusan Kesehatan	Sosialisasi, pelatihan, & pengawasan pengelolaan sampah yang baik pada kegiatan pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sampah melalui <i>sanitarian</i> .	1.02.05 Program pemberdayaan masyarakat bidang kesehatan
7.	Perangkat Daerah yang Membidangi Urusan Pemberdayaan Masyarakat dan Desa	Mendukung perencanaan penganggaran pengelolaan sampah di tingkat desa dan mengoptimalkan kader pembangunan desa dalam kegiatan pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sampah	2.13.03 Program peningkatan kerja sama desa 2.13.04 Program administrasi pemerintahan desa 2.13.05 Program pemberdayaan lembaga kemasyarakatan, lembaga adat dan masyarakat hukum adat
8.	Perangkat Daerah yang membidangi Urusan Trantib Linmas	Penegakan hukum terhadap pelanggaran-pelanggaran peraturan yang berkaitan pengelolaan sampah	1.05.02 Program peningkatan ketentraman dan ketertiban umum
9.	Perangkat Daerah yang Membidangi Urusan Pertanian	Penerima hasil/produk dari pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sampah terkait dengan pertanian (kompos, <i>maggot</i> , dan pupuk cair).	3.27.02 Program penyediaan dan pengembangan sarana pertanian

No	OPD	Peran	Kodifikasi/Program
10.	Perangkat Daerah yang Membedangi Urusan Perikanan	Penerima hasil/produk dari pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sampah yang berkaitan dengan perikanan (pakan ternak/ikan) dan edukasi nelayan terkait pengelolaan sampah laut.	3.25.03 Program pengelolaan perikanan tangkap 3.25.04 Program pengelolaan perikanan budidaya
11.	Perangkat Daerah yang Membedangi Urusan Perindustrian	<i>Offtaker</i> / penerima hasil/produk dari pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sampah yang berkaitan dengan penggunaan produk dari sampah sebagai bahan bakar pengganti mesin industri.	3.31.02 Program perencanaan dan pembangunan industri 3.31.04 Program pengelolaan sistem informasi industri nasional
12.	Perangkat Daerah yang Membedangi Urusan Komunikasi dan Informatika	Penyediaan layanan informasi dan penyiapan mekanisme penanganan pengaduan pada kegiatan pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sampah.	2.16.02 Program informasi dan komunikasi publik
13.	Perangkat Daerah yang Membedangi Urusan Pendidikan	Penyediaan layanan informasi dan penyiapan muatan lokal terkait pengelolaan sampah yang baik dan berwawasan lingkungan serta berbasis masyarakat pada berbagai jenjang pendidikan	1.01.03 Program pengembangan kurikulum
14.	Perangkat Daerah yang Membedangi Urusan Perdagangan	<ul style="list-style-type: none"> • Penyediaan layanan informasi dan promosi produk hasil pengolahan sampah dari pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sampah, serta • Pembinaan terhadap pelaku usaha sarana perdagangan. 	3.30.03 Program peningkatan sarana distribusi perdagangan 3.30.05 Program pengembangan ekspor 3.30.07 Program penggunaan dan pemasaran produk dalam negeri

Sumber: Kemendagri, 2023

Informasi pada **Tabel 4** disampaikan oleh Kementerian Dalam Negeri dalam pembukaan program Kota Bersih, Laut Biru/ *Clean Cities, Blue*

Ocean (CCBO), di mana BINTARI berperan sebagai pelaksana program di Kota Semarang. Mengapa pemetaan potensi peran OPD di tingkat Kota/Kabupaten tersebut menjadi penting? Nomenklatur perencanaan pembangunan menjadi payung atau “cantolan” bagi pemerintah daerah dalam melaksanakan program/kegiatan sesuai dengan tupoksinya masing-masing. Pemetaan urusan pemerintah daerah di atas menunjukkan bahwa program terkait dengan pengelolaan sampah tidak hanya menjadi tanggung jawab OPD teknis terkait dengan lingkungan hidup saja, tetapi secara lebih komprehensif mencakup banyak aspek termasuk perencanaan, pendidikan, pengawasan, pengelolaan kawasan, permukiman, perumahan, kesehatan, diseminasi informasi, termasuk pemasaran dari produk hasil pengolahan sampah.

Untuk menjangkau sumber-sumber pembiayaan dari berbagai OPD, masyarakat perlu mengajukan usulan kegiatan pengelolaan sampah melalui Musyawarah Perencanaan Pembangunan (Musrenbang) sejak di level administrasi terkecil.

!

Berdasarkan studi yang dilakukan oleh BINTARI tahun 2023, usulan masyarakat terkait pengelolaan sampah melalui mekanisme Musrenbang masih sangat kecil. Mayoritas usulan masih berorientasi pada pembangunan infrastruktur wilayah.

Usulan terkait pengelolaan sampah masih terbatas pada penyediaan tempat sampah serta pelatihan dan sosialisasi pengelolaan sampah. Hal ini disebabkan keterwakilan pengurus TPS 3R dan BS dalam Musrenbang sangat sedikit bahkan tidak ada sehingga tidak banyak usulan dari kelurahan dan kecamatan.

Selain pembiayaan untuk investasi, pemerintah kabupaten dan kota dapat memberikan dukungan dalam bentuk biaya operasional agar TPS 3R dan BS dapat berjalan. Di Kota Pekalongan misalnya, Dinas Lingkungan Hidup mengalokasikan anggaran untuk insentif para operator TPS 3R Rp 900.000,-/bulan untuk mendukung operator agar memperoleh upah yang lebih layak. Dukungan ini pun belum dapat memenuhi pendapatan yang layak karena iuran pengelolaan sampah yang terlalu rendah, antara Rp 10.000 hingga Rp 15.000. Pemerintah kota tidak hanya memberikan insentif begitu saja, namun menjadikannya stimulus untuk mengolah sampah lebih tinggi. Dukungan operasional ini sering terabaikan karena menganggap TPS 3R dikelola berbasis masyarakat. Padahal audit lingkungan yang dilakukan Badan Pemeriksa

Keuangan justru merekomendasikan pemberian dukungan operasional untuk mencegah prasarana berhenti beroperasi atau mangkrak¹⁸.

Gambaran di atas menunjukkan bahwa pada sumber pembiayaan konvensional, keterlibatan perwakilan TPS 3R dan BS dalam proses perencanaan pembangunan melalui Musrenbang sangat vital. Hal ini untuk menyampaikan usulan-usulan terkait pengelolaan sampah di tingkat administrasi terendah. Selain itu, OPD-OPD terkait perlu meningkatkan sensitivitas dan jangkauan keterlibatan dalam program pengelolaan sampah sesuai dengan tupoksi masing-masing. Kecamatan dan kelurahan juga dapat berperan dengan memeriksa dan mengingatkan kembali usulan terkait dengan pengelolaan sampah dari masyarakat, dikaitkan dengan isu kesehatan, pendidikan, perindustrian, pertanian, dan urusan-urusan terkait lainnya.

Peluang Pembiayaan Non-Konvensional

Inklusivitas dalam pengelolaan sampah menjadi penting di tengah keterbatasan pembiayaan konvensional dari pemerintah. Dukungan *stakeholder* di luar pemerintah sangat diperlukan, tidak hanya dalam wujud pendanaan langsung namun juga melalui program pengembangan kapasitas masyarakat, inovasi, serta dukungan fisik dan non-fisik lainnya. Sejak 2018, BINTARI telah mengimplementasikan beberapa program pengelolaan sampah hulu, yang didukung oleh *stakeholder* bukan pemerintah. Program kolaborasi dan kerjasama ini diimplementasikan di Kota Semarang dan Pekalongan. Berikut ini kolaborasi dengan beberapa pihak bukan pemerintah yang dapat menjadi sumber pembiayaan non-konvensional pengelolaan sampah.

a. Masyarakat

Peran masyarakat menjadi garda terdepan dalam pengelolaan sampah hulu. Guna mendukung operasionalisasi TPS 3R, peran masyarakat untuk membayar iuran pengangkutan sampah menjadi sumber pendapatan utama. Baik di Kota Semarang maupun Pekalongan, besarnya iuran warga untuk jasa layanan TPS 3R beragam dari Rp 10.000,- hingga Rp 50.000,-. Umumnya di area perkotaan, iuran pengangkutan sampah lebih tinggi dibanding area pinggiran perkotaan karena tingkat pendapatan masyarakat yang lebih rendah. Mekanisme pengumpulan iuran mayoritas

¹⁸ Penulis memperoleh informasi dari hasil audit dan rekomendasi BPK tahun 2022 di Kota Semarang

dikoordinasi oleh ketua RT, RW, atau PKK dengan kesepakatan adanya kontribusi dari iuran tersebut yang dikumpulkan untuk kas.

Meskipun sudah ada mekanisme iuran dari masyarakat, namun gaji untuk para operator TPS 3R masih berada di bawah Upah Minimum Regional (UMR) wilayah. Oleh sebab itu, pengurus TPS 3R masih membutuhkan pendapatan tambahan untuk menutup operasionalisasi TPS 3R termasuk upaya memberikan gaji layak bagi para operator. Salah satu sumber tersebut adalah pendapatan dari pengolahan sampah, baik anorganik yang dapat didaur ulang maupun pengolahan sampah organik.

Sementara itu, BS saat ini masih berorientasi pada pengelolaan sampah sosial. Artinya masyarakat tidak menjadikan BS sebagai entitas untuk memperoleh profit atau keuntungan. Pendapatan BS berasal dari selisih harga pembelian sampah dari nasabah dan penjualan ke pembeli bahan daur ulang. Hasilnya digunakan untuk insentif pengurus BS sesuai dengan kesepakatan pengurus seperti untuk wisata, pembelian seragam, sembako, maupun berupa uang tunai.

b. Universitas

Dukungan dari universitas untuk pengelolaan sampah hulu berupa program pengabdian kepada masyarakat dengan proses edukasi, dukungan peralatan, termasuk membentuk sentra pengelolaan sampah di tingkat Universitas. Contohnya adalah Universitas Negeri Semarang (UNNES) dan Universitas Diponegoro (UNDIP) yang membangun pusat pengelolaan sampah terpadu di lingkungannya baik berupa BS maupun TPS 3R. Inisiatif-inisiatif tersebut juga mendukung upaya pemerintah untuk mengurangi jumlah sampah yang diangkut ke TPA.

c. Swasta atau Badan Usaha

Dukungan dari pihak swasta atau badan usaha untuk pengelolaan sampah juga cukup beragam meskipun tidak berupa uang tunai melainkan dalam bentuk inovasi, peralatan dan infrastruktur pendukung pengelolaan sampah, termasuk pengembangan kapasitas Lembaga Pengelola Sampah. Berikut merupakan informasi mengenai peran swasta atau badan usaha dalam mendukung pengelolaan sampah hulu yang telah bekerjasama dengan BINTARI. Bentuk dukungan swasta atau badan usaha dalam pengelolaan sampah hulu cukup beragam antara lain infrastruktur BS, pengembangan kapasitas masyarakat, sarana

transportasi, dan dukungan peralatan untuk pilah dan pengelolaan sampah lainnya. Informasi lebih lanjut mengenai dukungan swasta dalam pengelolaan sampah dielaborasi lebih lanjut pada tulisan di buku ini yang berjudul “Transformasi Peran Bank Sampah dalam Pengelolaan Sampah”.

d. Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM)

LSM melalui berbagai program kerjasama dan aksi kolaboratif turut berkontribusi dalam upaya pengelolaan sampah hulu. BINTARI telah mengimplementasikan kegiatan pendampingan untuk TPS 3R dan BS di Kota Semarang dan Pekalongan sejak 2018. BINTARI telah banyak membangun jejaring dan bermitra dengan lembaga kerjasama internasional seperti USAID dan GIZ. Kolaborasi yang sama juga dilakukan dengan swasta antara lain PT. DOW Indonesia, Indofood, dan Coca-Cola. Berbagai program yang telah diimplementasikan meliputi kegiatan pengembangan kapasitas TPS 3R dan BS, jejaring untuk proses pemasaran, proses edukasi masyarakat, advokasi kebijakan, dukungan infrastruktur dan inovasi lainnya. Selain BINTARI, peran LSM lain yang berfokus pada pengelolaan sampah menjadi peluang pembiayaan untuk program-program terkait pengelolaan sampah.

Penutup

Sampah adalah urusan bersama sehingga inklusivitas harus terus didorong dengan kontribusi dari seluruh *stakeholder* sesuai dengan peran dan kapasitas masing-masing. Pembiayaan terkait dengan pengelolaan sampah tidak sedikit sehingga tidak dapat dipenuhi dengan mengandalkan sumber pembiayaan konvensional saja. Dari sisi pembiayaan konvensional, paradigma pengelolaan sampah masih tersentral pada urusan lingkungan hidup. Padahal terdapat banyak potensi peran OPD-OPD lain untuk mendukung upaya pengelolaan sampah meliputi aspek perencanaan, pendidikan, pengawasan, pengelolaan kawasan, permukiman, perumahan, kesehatan, diseminasi informasi, termasuk pemasaran dari produk hasil pengolahan sampah.

Pada sisi pembiayaan non-konvensional, jenis dukungan untuk pengelolaan sampah hulu dapat berbentuk program pengembangan kapasitas SDM, inovasi, teknologi, edukasi, dan bahkan infrastruktur pengelolaan sampah. Akan tetapi, pembiayaan non-konvensional

dihadapkan pada tantangan keberlanjutan dukungan. Umumnya dukungan dari pembiayaan non-konvensional ini akan terbatas pada kerangka waktu tertentu (tidak secara berlanjut). Oleh sebab itu, penting untuk mengembangkan program atau dukungan pengelolaan sampah yang tepat guna dan tepat sasaran. Proses pemantauan dan evaluasi juga diperlukan untuk mendorong keberlanjutan dari program atau dukungan yang telah diimplementasikan.

Penafian

Artikel ini sebagian besar disarikan dari proyek BINTARI: *Improving Recycle Capacity of Waste Management Stakeholder through Integration of Extended Stakeholder Responsibility*¹⁹, *Inclusive Partnership for Plastic Waste Recycling: Increasing the Readiness of Community Recycling Groups in Supporting EPR Implementation in Indonesia*²⁰, *Building Local Capacity for Communities to Manage Solid Waste Aggregation Facilities and Enhance Reduce, Reuse, Recycle 3R Markets in Semarang*²¹, *Integrasi Bank Sampah dan TPS 3R sebagai Tulang Punggung Daur Ulang Sampah Kota Semarang*²², Studi Optimalisasi dan Kajian Teknis Pengelolaan Sampah dan Ekonomi Sirkular di Kota Pekalongan²³, dan Program *Green WARMINDO*²⁴.

Referensi

- Artiningsih, et.al. (2023). Skema Pembiayaan Pembangunan Infrastruktur Non-Konvensional di Kota Semarang. *Jurnal Riptek Kota Semarang: Volume 13 No. 2 (92 – 100)*. <https://ripteck.semarangkota.go.id/index.php/ripteck/article/view/61/54> , diakses pada 5 September 2023
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Semarang. (2021). *Kajian Pengelolaan Sampah di Tingkat Hulu Kota Semarang*.
- Badan Pusat Statisti. (2022). *Statistik Lingkungan Hidup Indonesia Tahun 2022*.

¹⁹ Diimplementasikan tahun 2018 - 2020 dengan dukungan pendanaan dari USAID MWRP.

²⁰ Diimplementasikan tahun 2020 - 2022 dengan pendanaan dari GIZ - *Rethinking Plastics: Circular Economy Solutions to Reduce Marine Litter*.

²¹ Diimplementasikan tahun 2022 - 2024 dengan pendanaan dari USAID CCBO.

²² Diimplementasikan tahun 2022 - 2023 dengan pendanaan dari PT. DOW Indonesia

²³ Diimplementasikan tahun 2023 dengan pendanaan dari Kemitraan - Adaptation Fund.

²⁴ Diimplementasikan tahun 2017 - 2023 dengan pendanaan dari PT. Indofood Sukses Makmur-Noodle Division.

- Kementerian Dalam Negeri. (2023). Paparan Kepmendagri dalam Program CCBO Semarang: Optimalisasi Pemerintah Daerah dalam Pengelolaan Sampah dan Pemberdayaan Masyarakat. Disampaikan dalam program CCBO Kota Semarang pada tanggal 7 Juni 2023.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2018). KLHK Dampingi Pemerintah Daerah Tuntaskan Amanat Presiden Agar Indonesia Bersih Sampah 2025. https://ppid.menlhk.go.id/siaran_pers/browse/1251 , diakses pada 31 Agustus 2023.
- Lohri, Christian R. et. al. (2013). Financial Sustainability in Municipal Solid Waste Management – Costs and Revenues in Bahir Dar, Ethiopia. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956053X1300500X> , diakses pada 31 Agustus 2023.
- Pemerintah Indonesia (2008). Undang-Undang Nomor. 18 Tahun 2018 tentang Pengelolaan Sampah
- Pemerintah Kota Pekalongan (2021). Peraturan Daerah Kota Pekalongan Nomor 8 Tahun 2021 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Tahun 2021-2026
- Pemerintah Kota Semarang (2021). Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 6 Tahun 2021 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Tahun 2021-2026
- Pemerintah Indonesia (2017). Peraturan Presiden Nomor 97 Tahun 2017 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga
- Troschinetz, Alexis M. et. al. (2008). Sustainable Recycling of Municipal Solid Waste in Developing Countries. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956053X08001669> , diakses pada 31 Agustus 2023

Potensi Peran Retribusi Pelayanan Kebersihan untuk Menjamin Keberlanjutan TPS 3R

Penulis: Kristanto I. Putra

Petunjuk Teknis Pelaksanaan Tempat Pengolahan Sampah *Reduce-Reuse-Recycle* (TPS 3R) menetapkan TPS 3R untuk “menghabiskan” sampah di hulu, sehingga hanya menyisakan residu untuk diproses di Tempat Pemrosesan Akhir Sampah (TPA). Pola pengelolaan sampah pada TPS 3R dirancang berbasis masyarakat, artinya sebuah sistem pengelolaan sampah yang berasal dari dan untuk masyarakat di wilayah tersebut. Namun, jargon dan *gimmick* berlebihan tentang nilai sampah seperti “Olah Sampah Jadi Berkah” atau “Sampah adalah Rupiah” telah memberikan pemahaman yang keliru di masyarakat. Nilai ekonomi hasil pengolahan sampah seakan mampu untuk menutup biaya operasional Lembaga Pengelola Sampah (LPS), baik yang mengoperasikan Bank Sampah (BS) maupun TPS 3R. Bahkan, tidak jarang masyarakat memiliki persepsi bahwa penjualan hasil olahan sampah dapat menghasilkan keuntungan untuk menopang biaya hidup. Sejumlah 924 TPS 3R telah dibangun oleh Kementerian PUPR sejak tahun 2013 hingga 2021. Sayangnya, hasil evaluasi menunjukkan bahwa 35% TPS 3R tidak beroperasi, 10% tidak diketahui, dan hanya 55% yang masih beroperasi (Systemiq, 2021). Keberlanjutan operasional TPS 3R tentu sangat dipengaruhi oleh kemampuan membiayai. Hasil evaluasi ini memunculkan hipotesis, seberapa jauh nilai sampah dapat menutup biaya operasional dan pemeliharaan di TPS 3R? Adakah cara pembiayaan lain yang dapat dijadikan prasyarat keberlanjutan TPS 3R?

Menyoal Nilai Ekonomi Hasil Olahan Sampah

TPS 3R diharapkan dapat melayani pengelolaan sampah untuk 200 – 400 KK dengan jumlah sampah satu ton/hari (PUPR, 2022). Biaya operasional yang timbul dari layanan ini antara lain berupa gaji karyawan dan BBM untuk layanan pengumpulan dan pengolahan sampah. Dengan potensi kegiatan pengolahan sampah yang dapat dilakukan, TPS 3R dapat memiliki berbagai produk olahan sampah, antara lain pupuk kompos, *maggot* BSF, dan bahan baku daur ulang dari sampah anorganik. Pasar produk hasil olahan organik, khususnya pupuk kompos, sayangnyanya tidak tersedia secara kontinyu seperti halnya pasar bahan baku daur ulang di

penjualan anorganik. Studi di Kota Semarang dan Pekalongan menunjukkan tidak adanya pasar tetap, pasar yang besar, dan kualitas kompos yang tidak memenuhi standar²⁵ (BINTARI, 2023). Pupuk kompos hasil olahan sampah organik seringkali juga kalah bersaing dengan kompos berbasis limbah ternak. Aplikasi kompos untuk pertanian membutuhkan biaya dan energi lebih besar, membuat petani enggan untuk menggunakannya. Padahal, proses pembuatan pupuk kompos memerlukan tenaga kerja yang bekerja secara intensif untuk dapat menghasilkan pupuk kompos yang baik.

Beberapa TPS 3R yang didampingi oleh BINTARI pernah memproduksi kompos. Namun karena ketidakpastian pasar, hasil olahan kompos sering menumpuk karena ketidakseimbangan antara produksi dan penjualan. TPS 3R diminta untuk terus mengolah sampah menghasilkan pupuk kompos sekaligus mengurangi sampah yang diangkut ke TPA, sedangkan pupuk kompos yang sudah jadi terus menumpuk karena tidak terserap di pasar. Kondisi ini membuat pengelola TPS 3R menyerah jika mengolah tanpa dukungan pemerintah. Pengolahan kompos di Kota Pekalongan masih berjalan karena menjadi prasyarat untuk mendapatkan subsidi bulanan dari DLH. Jadi, pengolahan sampah organik menjadi kompos tidak dapat menjadi pilihan.

Di tengah kebuntuan terhadap penjualan kompos, berkembang alternatif pengolahan melalui budidaya BSF. Pengolahan ini terbatas hanya untuk jenis sampah sisa makanan. Budidaya BSF menghasilkan *maggot* untuk pakan ternak dan ikan dengan harga yang kompetitif. Proses pengolahan relatif lebih rumit namun lebih ringan dan memiliki nilai jual yang lebih tinggi: Rp 4.000 - Rp 6.000 per kg (BINTARI, 2023). Budidaya BSF menjadi alternatif baru namun prasarana TPS 3R belum mendukung produksi yang kontinyu. Sampai dengan pertengahan 2023, TPS 3R di Kota Semarang dan Pekalongan belum dapat memproduksi *maggot* harian.

Selain pengolahan sampah organik, TPS 3R memang memiliki peluang memanfaatkan dan memilah sampah anorganik sebagai sumber pendapatan. Namun, memperoleh pendapatan dari sampah anorganik bagi sebagian besar TPS 3R ternyata tidak mudah. Sistem jual beli bahan anorganik sudah diperkenalkan oleh sektor informal dan BS, sehingga sebagian masyarakat cenderung tidak membuang/memberikan sampah anorganiknya secara cuma-cuma. Di masyarakat, lembaga TPS 3R akan

²⁵ Hasil uji kompos di Kota Pekalongan menunjukkan adanya campuran plastik dan kerikil serta kandungan timbal yang melebihi standar SNI.

berkonflik dengan BS dalam memperebutkan sampah anorganik dari warga. Potensi pendapatan TPS 3R yang bersumber dari penjualan sampah anorganik akan berkurang dengan adanya BS, sedangkan BS cenderung tetap ingin terus beroperasi karena lebih sering mendapatkan bantuan pemerintah maupun CSR dari swasta.

Nilai ekonomi bahan daur ulang dari sampah anorganik sebenarnya tidak tinggi. Analisis rantai nilai sampah di Kota Semarang menunjukkan bahwa penjualan sampah anorganik hanya berkontribusi 26 - 36% dari total pendapatan TPS 3R (BINTARI, 2023). Selisih antara pendapatan dan pengeluaran untuk memperoleh bahan anorganik ditunjukkan pada **Tabel 5** di bawah. Penjualan bahan daur ulang anorganik sampai dengan skala ratusan kilogram hanya mampu menghasilkan margin/keuntungan sebesar Rp 43.100 - Rp 197.745 per bulan. Bahkan, pada contoh studi kasus TPS 3R 2, margin/keuntungan justru di angka minus. Hal ini menunjukkan bahwa biaya untuk memperoleh bahan daur ulang (biaya memilah, membersihkan, dan membeli kantong) lebih besar dari nilai jualnya.

Tabel 5. Penjualan Bahan Anorganik di Beberapa LPS di Kota Semarang

NAMA LPS	JUMLAH (kg/bulan)	PENDAPATAN (Rp/bulan)	PENGELUARAN (Rp/bulan)	KEUNTUNGAN (Rp/bulan)
Bank Sampah A	638	1.706.900	1.509.155	197.745
TPS 3R 1	868	2.449.300	2.275.600	173.700
Bank Sampah B	700	1.186.900	1.069.186	117.714
Bank Sampah C	257	610.600	543.000	67.600
Bank Sampah D	185	376.100	333.000	43.100
TPS 3R 2	1.905	4.000.000	4.325.000	-325.000

Sumber: BINTARI, 2023

Kontribusi ini relatif kecil dibanding dengan pendapatan dari iuran pengumpulan sampah sehingga tidak dapat dijadikan sumber pendapatan utama. Hasil perhitungan juga menunjukkan semua BS memperoleh keuntungan dari penjualan bahan anorganik. Namun perlu dicatat bahwa pekerja di BS tidak diberi upah sebagaimana pekerja di TPS 3R.

Tantangan Pendanaan TPS 3R melalui Iuran Warga

Persepsi bahwa pengelolaan sampah dapat dibiayai dari nilai ekonomi hasil pengolahan sampah telah gugur dari penjelasan pada bagian sebelumnya. Oleh karena itu, pengelolaan sampah harus dibiayai dari sumber lain, tidak hanya dari nilai ekonomi hasil pengolahan sampah. Pasal 4 pada UUPS menjelaskan bahwa tujuan pengelolaan sampah adalah untuk meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat, lingkungan hidup, dan menjadikan sampah sebagai sumberdaya. Hal ini menegaskan bahwa sampah dapat menyebabkan penurunan kualitas kesehatan masyarakat dan lingkungan. Konsekuensinya, pengelolaan sampah harus dibiayai oleh penghasil sampah sebagai bagian dari Prinsip Pencemar Membayar (*Polluters Pay Principle*).

Pendanaan operasional TPS 3R dibiayai dari pencemar dalam hal ini penghasil sampah. Sebagai imbalan balik atas pembayaran tersebut maka penghasil sampah memperoleh keuntungan berupa peningkatan kualitas kesehatan masyarakat dan lingkungan. Di luar keuntungan tersebut, masih ada keuntungan estetika visual, keharmonisan, dan keindahan. Komitmen terhadap pembayaran pengelolaan sampah yang awalnya menjadi pengorbanan (*sacrifice*) dapat menjadi kepuasan (*satisfaction*) (Landes et al, 2015). Hal ini menjadi salah satu kunci kebahagiaan di negara-negara Skandinavia.

Pendanaan dari penghasil sampah di banyak kota termasuk Kota Semarang dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama disebut iuran warga yang digunakan untuk mengumpulkan sampah dan mengolah sampah di TPS 3R. Pada tahap berikutnya, pengangkutan residu dan pemrosesan di TPA dibiayai dengan retribusi. Juknis TPS 3R (2022) tidak memberikan keterangan secara rinci kegiatan penanganan sampah apa saja yang ditutup dari iuran warga. Karena TPS 3R beroperasi di skala kawasan maka penulis mengusulkan bahwa iuran warga yang dipungut baik langsung oleh Pengurus TPS 3R maupun oleh RT/RW, digunakan untuk memberikan jasa pelayanan kebersihan meliputi pengumpulan sampah dari sumbernya ke TPS 3R dan pengolahan sampah di TPS 3R. Beberapa TPS 3R yang dapat beroperasi menunjukkan kontribusi pembiayaan dari iuran mencapai angka 64 - 74% (BINTARI, 2023).

Sayangnya, mendorong iuran sampah tidak mudah karena tingkat kesediaan membayar (*willingness to pay*) warga untuk mengikuti dan membayar layanan TPS 3R relatif masih rendah. Belum lagi, tingkat kemampuan membayar (*ability to pay*) warga juga bervariasi. Studi kasus

pendampingan yang dilakukan BINTARI menemukan contoh dua wilayah, di mana tingkat kesediaan, tingkat kemampuan, atau gabungan keduanya, membuat pengumpulan iuran untuk pembiayaan TPS 3R mengalami tantangan. Warga Kelurahan Purwosari Mijen mengenal BS sebelum TPS 3R. Sampah anorganik dikumpulkan dan dibeli oleh BS, sedangkan sampah lainnya dibuang secara mandiri oleh warga ke kontainer di TPS. Pengembangan TPS 3R di wilayah ini mengalami tantangan pembiayaan, karena sebagian besar warga merasa bahwa pengelolaan sampah selama ini sudah berjalan dengan baik. Warga mempertanyakan mengapa mereka harus mengikuti dan membayar layanan TPS 3R, sedang warga tidak berkeberatan untuk membuang sampah secara mandiri. Di kasus ini tingkat kesediaan membayar sangat rendah.

Sementara itu, warga Kelurahan Mangkang Kulon sebelumnya telah mengenal BS, tetapi berhasil mengintegrasikan BS dan TPS 3R ke dalam sebuah kelembagaan. TPS 3R Mangkang Kulon memiliki 350 pelanggan dengan layanan pengumpulan sampah dari sumber ke TPS 3R, pemilahan sampah anorganik lebih detail, dan membayar sejumlah uang ke pemerintah untuk pengangkutan sampah dari TPS 3R ke lokasi pembuangan akhir sampah. Atas ketiga jasa ini, TPS 3R dan warga menyepakati besaran iuran warga sebesar Rp 12.000 per pelanggan. Sayangnya, total pendapatan yang diterima oleh TPS 3R ternyata hanya mampu mempekerjakan satu orang pengumpul dan hanya dapat memberi insentif kepada empat orang pemilah sampah. Total pendapatan yang diterima dari besaran iuran warga tidak mampu untuk membiayai lebih banyak pekerja sehingga penanganan dan pengurangan sampah belum optimal. Kasus ini lebih banyak dipengaruhi oleh kemampuan membayar yang rendah karena kenaikan dinilai membebani warga atau berada di atas kemampuan membayar warga.

Permendagri No. 7 tahun 2021 tentang Tata Cara Perhitungan Tarif Retribusi dalam Penyelenggaraan Penanganan sampah telah memformulasikan biaya penanganan sampah meliputi pengumpulan dari sumber, pengolahan di TPS 3R, pengangkutan ke TPA, dan pemrosesan akhir di TPA. Kemendagri telah menyiapkan kalkulator untuk menghitung dan mensimulasikan biaya penanganan sampah ideal. Biaya pengolahan sampah di TPS 3R yang diperhitungkan meliputi biaya investasi dan biaya operasional. Biaya investasi mencakup bangunan TPS 3R lengkap dengan mesin pencacah dan mesin pengayak, serta pilihan teknologi pengolahan lanjutan. Biaya operasional mencakup biaya tenaga

kerja, BBM, dan pemeliharaan peralatan. Dengan komponen tersebut, biaya pengumpulan sampah dari sumber sampai dengan TPS 3R dengan kendaraan roda tiga bermotor membutuhkan biaya pada rentang Rp 12.104 - Rp 35.953 per bulan per KK. Biaya ini belum termasuk biaya pengolahan di TPS 3R.

Dengan membandingkan biaya ideal mengacu pada Permendagri dibandingkan biaya yang berlaku pada iuran masyarakat maka tingkat iuran saat ini belum dapat menutup biaya operasional dan investasi. Terlebih lagi apabila TPS 3R melakukan pengolahan sampah untuk mengurangi sampah yang diangkut ke TPA. Dengan kesenjangan ketersediaan membayar dan kemampuan membayar dibanding kebutuhan pembiayaan yang ideal maka wajar jika banyak TPS 3R berhenti operasi karena tidak mampu membiayai dari dana iuran warga.

Peran Retribusi untuk Keberlanjutan Operasional TPS 3R

Retribusi merupakan pungutan daerah sebagai pembayaran atas jasa langsung yang disediakan dan/atau diberikan oleh Pemerintah Daerah untuk kepentingan orang pribadi atau badan. Retribusi pelayanan kebersihan meliputi a) pengumpulan sampah dari sumbernya ke lokasi pembuangan sementara, b) pengangkutan sampah dari sumbernya dan/atau lokasi pembuangan sementara ke lokasi pembuangan akhir sampah, dan c) penyediaan lokasi pembuangan/pengolahan/pemusnahan akhir sampah (Kemendagri, 2021). Dengan pembayaran retribusi oleh seluruh pihak, pelayanan kebersihan yang disediakan oleh pemerintah diharapkan dapat berjalan dengan optimal.

Iuran merupakan terminologi yang memiliki arti berbeda dengan retribusi, sekalipun keduanya sering dicampuradukkan. Iuran kebersihan seringkali dipungut langsung oleh tukang sampah, atau melalui Ketua RT/RW, utamanya atas pelayanan kebersihan berupa pengumpulan sampah harian dari sumbernya ke lokasi pembuangan sementara. Apabila masyarakat cukup jeli terhadap definisi retribusi pelayanan kebersihan, iuran kebersihan sebenarnya merupakan bagian dari retribusi. Artinya, masyarakat yang telah membayar retribusi sebenarnya telah melunasi kewajiban membayar kegiatan pengumpulan sampah dari sumbernya, sehingga hanya tinggal meminta haknya terhadap kegiatan pengumpulan sampah tersebut kepada pemerintah selaku pihak yang menerima retribusi.

Pada praktiknya retribusi pelayanan kebersihan sesuai dengan Permendagri No. 7 Tahun 2021 belum banyak diterapkan. Pelaksanaan pelayanan kebersihan di banyak kabupaten/kota masih dilakukan dua tahap. Iuran warga digunakan untuk membiayai pengumpulan dan pengolahan sampah dengan TPS atau TPS 3R. Sementara retribusi digunakan untuk membiayai pengangkutan sampah dari TPS atau TPS 3R ke TPA dan pemrosesan akhir.

Penerapan retribusi dua tahap seringkali merugikan masyarakat karena praktik pembayaran ganda: membayar iuran dan membayar retribusi. Bahkan, tidak jarang biaya iuran yang hanya mencakup satu kegiatan penanganan sampah justru lebih tinggi dibandingkan dengan retribusi pelayanan kebersihan. Persoalan ini timbul karena tidak adanya pembagian yang jelas mengenai ruang lingkup iuran dan retribusi serta tidak adanya acuan perhitungan di masing-masing kabupaten/kota.

Perhitungan tarif retribusi pelayanan kebersihan sebenarnya dapat dibongkar dan dirinci berdasarkan sub-sistem: pengumpulan, pengolahan, pengangkutan, dan pemrosesan akhir. Permendagri No. 7 Tahun 2021 telah memberikan rentang biaya hasil perhitungan pengelolaan sampah berdasarkan sub-sistem sebagai acuan. Penjumlahan atas seluruh sub-sistem akan menghasilkan tarif retribusi tunggal pelayanan kebersihan. Contoh tarif retribusi dengan skenario pengumpulan dengan gerobak motor, pengolahan dengan pengomposan aerator bambu dan mesin pemadat, pengangkutan dengan *dump truck*, dan pemrosesan akhir dengan *controlled landfill* dan IPL konvensional menghasilkan rentang tarif pada **Tabel 6** berikut.

Tabel 6. Rentang Perhitungan Biaya Pengelolaan Sampah (Rp/KK/Bulan)

SUB-SISTEM	OPERASIONAL	INVESTASI + OPERASIONAL
Pengumpulan	9.999 - 32.754	12.104 - 35.953
Pengolahan Kompos 75%	14.111 - 55.904	24.845 - 77.547
Pengolahan Pemadatan 25%	1.232 - 4.416	3.057 - 12.735
Pengangkutan	15.251 - 39.637	19.150 - 45.562
Pemrosesan	8.477 - 9.168	8.870 - 9.757
TOTAL	44.618 - 124.591	59.522 - 152.616

Sumber: Dianalisis dari Kemendagri, 2021

Dengan acuan **Tabel 6** diatas, dapat diketahui bahwa tingkat retribusi masih jauh dari biaya yang dibutuhkan. Selain itu, pembagian berdasarkan sub-sistem dapat memberi gambaran biaya yang transparan baik untuk penetapan satu retribusi untuk semua maupun berdasarkan sub-sistem

Selain masalah besaran retribusi, persoalan jangkauan pemungutan retribusi oleh pemerintah juga masih rendah. Beberapa pemerintah daerah belum memiliki mekanisme untuk optimalisasi dan sanksi untuk pengumpulan retribusi sehingga tingkat realisasi penerimaan retribusi pun jauh di bawah potensinya (Pemerintah Kabupaten Kendal, 2019). Mekanisme pemungutan dengan menjalin kerjasama pemungutan retribusi pelayanan kebersihan dengan pelayanan lain, dihadapkan dengan keterbatasan jangkauan pelayanan. Kota Semarang dan Salatiga misalnya telah menjalin kerjasama pemungutan retribusi kebersihan melalui PDAM. Kota Semarang dapat mengumpulkan retribusi 181.549 KK melalui PDAM atau 32,55% dari jumlah penduduk 557.743 KK (PDAM Tirto Moedal, 2023). Pemerintah Kota Salatiga mungkin memiliki tingkat realisasi penerimaan retribusi sedikit lebih baik. Sebanyak 37.605 unit rumah tangga menjadi pelanggan PDAM dan ikut membayar retribusi pelayanan kebersihan setiap bulannya. Karena tingkat layanan PDAM Salatiga mencapai angka 58,41%, diasumsikan bahwa setidaknya uang retribusi 58,41% dari jumlah penduduk kota dapat diterima oleh pemerintah setiap bulannya (Fauzi, 2023). Dengan tingkat pengumpulan melalui PDAM yang masih terbatas maka pemerintah kota melakukan pemungutan melalui mekanisme lain.

Pembayaran retribusi yang dikerjasamakan dengan layanan dasar seperti air dan listrik memang dianggap sebagai sebuah mekanisme pemungutan yang paling ideal, hingga mampu memastikan sebanyak mungkin warga membayar untuk dapat mencukupi kebutuhan biaya penanganan sampah. Apabila di masa mendatang semakin banyak pemerintah daerah yang melakukan transformasi kelembagaan menjadi Badan Layanan Umum Daerah (BLUD), skema kerjasama pembiayaan dari BLUD untuk TPS 3R dapat diterapkan karena penerimaan retribusi langsung dapat digunakan untuk pemenuhan kebutuhan biaya penanganan sampah (Systemiq, 2021).

Sementara itu, berbicara cara pemungutan retribusi ke warga, TPS 3R yang beroperasi di desa dan bernaung di bawah BUMDes berpotensi memiliki tingkat realisasi penerimaan retribusi warga yang lebih tinggi. Berbeda dengan kelurahan, Kepala Desa dapat mengeluarkan Peraturan

Desa yang mendukung operasional TPS 3R. Terkait retribusi pengelolaan sampah, Kepala Desa dapat mengatur, misalnya dalam Pasal 7 bahwa Atas jasa layanan pengelolaan sampah maka Warga Masyarakat Desa Penusupan berkewajiban atas pembayaran retribusi pengelolaan sampah (Pemerintah Desa Penusupan, 2020). Adapun pembayaran retribusi pengelolaan sampah digunakan untuk biaya operasional pengelolaan sampah meliputi:

1. Honorarium petugas pengambil dan pemindah sampah dari lingkungan RT ke TPS desa;
2. Biaya perawatan sarana dan prasarana pengelolaan sampah;
3. Biaya pengangkutan sampah dari TPS Desa Penusupan ke TPA Kabupaten Tegal; dan
4. Kas RT dan Kas RW.

Dengan transparansi dan kejelasan ruang lingkup retribusi, pemerintah kabupaten/kota dapat menerapkan tarif tunggal atau berdasarkan sub-sistem. Penerapan tarif tunggal memiliki kelebihan hanya jika pemerintah kota memiliki jangkauan yang luas untuk pemungutan dan sekaligus pelayanan kebersihan dari sumber sampah dengan TPA. Sementara itu, pemungutan berdasarkan sub-sistem memiliki fleksibilitas apabila pemerintah kabupaten memiliki jangkauan pemungutan retribusi dan pelayanan kebersihan yang terbatas. Tarif berdasarkan sub-sistem memberi peluang partisipasi sektor swasta, BUMDes, dan sektor informal sesuai dengan sub-sistem yang dilayani.

Penutup

Tujuan pengelolaan sampah tidak hanya untuk pemanfaatan sampah menjadi sumber daya namun juga meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat dan lingkungan hidup. Pencapaian tiga tujuan tersebut memberi implikasi pada dua sumber pembiayaan yaitu pembiayaan bersumber dari jasa layanan dan nilai sampah. Pendapatan dari nilai ekonomi pengolahan sampah sangat kecil sehingga tidak memadai untuk membiayai seluruh pengelolaan sampah. Pendapatan ini hanya dapat mengurangi beban pembiayaan sampah. Dengan demikian, kampanye dan slogan yang menggiring pada nilai ekonomi sampah yang berlebihan harus segera dihentikan.

Untuk menutup biaya pengelolaan sampah yang tinggi, pemerintah perlu mengoptimalkan pemungutan retribusi. Sebagai salah satu instrumen fiskal yang dimiliki oleh pemerintah, retribusi pelayanan kebersihan

dapat dipungut dan dikelola untuk pembiayaan pengelolaan sampah yang lebih berkeadilan dan berkelanjutan. Pemungutan retribusi yang diintegrasikan dengan layanan dasar seperti air dan listrik dapat meningkatkan tingkat penerimaan retribusi. TPS 3R yang berada di bawah naungan desa juga dapat didukung dengan Peraturan Desa yang mewajibkan pembayaran retribusi pengelolaan sampah dari warga.

Pemungutan retribusi dan iuran sampah dapat menyebabkan pungutan ganda yang merugikan masyarakat. Untuk menjamin transparansi pemungutan retribusi, diusulkan untuk menghitung tarif dan membagi berdasarkan sub-sistem. Penetapan tarif per sub-sistem dapat meningkatkan jangkauan pelayanan pengelolaan sampah sekaligus jangkauan pemungutan retribusi. Sistem ini cocok untuk pemerintah kabupaten/kota yang memiliki jangkauan pelayanan terbatas. Penerapan tarif berdasarkan sub-sistem diikuti dengan mengundang partisipasi sektor swasta, BUMDes, dan sektor informal untuk menangani sub-sistem tertentu berdasarkan kapasitas masing-masing.

Penafian

Tulisan ini merupakan hasil pembelajaran dari Kajian Perhitungan Tarif Retribusi Pelayanan Kebersihan Kabupaten Kendal tahun 2023.

Referensi

- BINTARI. (2023). Optimalisasi dan Kajian Teknis Pengelolaan Sampah dan ekonomi Sirkular di Kota Pekalongan. Kemitraan-Adaptation Fund.
- BINTARI. (2023). Value Chain Analysis for TPS 3R and Waste Banks in Semarang. Tidak dipublikasikan.
- Damanhuri, E. dan Tri Padmi. (2010). Diktat Kuliah TL-3104 Pengelolaan Sampah. Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan Institut Teknologi Bandung. Tersedia di <https://newberkeley.files.wordpress.com/2015/12/diktatsampah-2010-bag-1-3-pengelolaan-sampah.pdf> , diakses pada 24 Agustus 2023.
- Fauzi. (2023). Tidak Hanya PAD, Ini Sederet Kontribusi PDAM Kota Salatiga. Tersedia di <https://www.topbusiness.id/74254/tidak-hanya-pad-ini-sederet-kontribusi-pdam-kota-salatiga.html> , diakses pada 1 September 2023.

- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2022). Petunjuk Teknis Pelaksanaan TPS 3R.
- Landes, X., Unger, C., Andsbjerg, K., Frank, K., dan Wiking, M. (2015). Sustainable Happiness: Why Waste Prevention May Lead to an Increase in Quality of Life. Happiness Research Institute. Danish Ministry of the Environment.
- PDAM Tirta Moedal. (2023). cakupan pelayanan data per januari 2023. https://www.pdamkotasmg.co.id/page/cakupan_pelayanan. Diakses tanggal 07 Oktober 2023.
- Pemerintah Desa Penusupan. (2020). Perdes tentang Pengelolaan Sampah. Tersedia di <https://penusupan.desa.id/wp-content/uploads/2021/12/perdes-pengelolaan-sampah.pdf> , diakses pada 7 September 2023.
- Pemerintah Indonesia. (2008). Undang-Undang Nomor. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah.
- Pemerintah Indonesia. (2021). Permendagri tentang Tata Cara Perhitungan Tarif Retribusi dalam Penyelenggaraan Penanganan Sampah. Tersedia di <https://peraturan.bpk.go.id/Details/163295/permendagri-no-7-tahun-2021> , diakses pada 29 Juni 2023.
- Pemerintah Kabupaten Kendal. (2019). Rencana Induk Persampahan Kabupaten Kendal Tahun 2019. Tidak dipublikasikan.
- Systemiq. (2021). Membangun Tata Kelola yang Kuat dan Pendanaan yang Memadai untuk Mencapai Target-target Pengelolaan Sampah Indonesia. Tersedia di <https://www.systemiq.earth/resource-category/indonesia-waste-management-bahasa/> , diakses pada 31 Agustus 2023.

Peran Produsen Kemasan dalam Mendukung Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat

Penulis: Yuliana Rahmawati dan Amalia Wulansari

Upaya pengurangan sampah telah diinisiasi oleh produsen-produsen besar seperti Coca Cola Indonesia, PT Indofood Sukses Makmur Tbk, Tetra Pak Indonesia, Danone Indonesia, PT Nestle Indonesia, dan PT Unilever Indonesia Tbk. Pada awalnya, program yang dijalankan masih terbatas pada pelaksanaan tanggung sosial perusahaan untuk lingkungan sekitar melalui *Corporate Social Responsibility* (CSR). Entitas bisnis tersebut bekerja sama dengan masyarakat untuk mengelola isu-isu yang ada di sekitar pabriknya. Tak terkecuali isu terkait pengelolaan sampah. Perusahaan hadir dengan program pemberdayaan masyarakat melalui pengembangan Bank Sampah (BS) atau pengembangan Tempat Pengolahan Sampah *Reduce, Reuse, Recycle* (TPS 3R). Para produsen ini biasanya akan menggandeng organisasi non-pemerintah sebagai pelaksana lapangan.

Sementara itu, beberapa produsen juga telah melakukan upaya daur ulang sampah kemasan sebagai inisiatif pengelolaan sampah. Dan pengumpulan sampah tersebut melalui pembentukan dan pendampingan BS yang sejak 2008 telah dilakukan seperti yang telah dilakukan oleh PT Unilever di Surabaya. Dalam implementasi program, para entitas bisnis tersebut biasanya akan mendampingi satu atau dua wilayah yang dijadikan *pilot project* pemberdayaan masyarakat. CSR tidak mewajibkan perusahaan melakukan pemantauan, evaluasi, dan pelaporan terkait jumlah sampah yang berhasil dikelola. CSR lebih banyak menyoroti bagaimana sebuah perusahaan mau mengalokasikan sebagian besar dananya untuk masyarakat baik di ring satu pabrik/ perusahaan dan atau masyarakat lebih luas lagi.

Semangat tanggung jawab sosial dan lingkungan saja yang mendasari segelintir perusahaan untuk melaksanakan program CSR, karena menjadi salah satu prasyarat sebuah perusahaan dalam penilaian *Public Disclosure Program for Environmental Compliance* (PROPER) yang diselenggarakan oleh KLHK. PROPER merupakan sebagai satu instrumen untuk menilai kinerja penataan dalam pengelolaan lingkungan untuk perusahaan selain penegakan hukum (KLHK, 2023). Hasil pelaksanaan CSR mempengaruhi penilaian PROPER. Perusahaan dengan pelaksanaan

CSR yang baik dimungkinkan mendapat nilai yang tinggi dalam kriteria tanggung jawab sosial dan lingkungan perusahaan.

Pada tahun 2015, pencemaran sampah plastik dari Indonesia menjadi kontributor kebocoran sampah ke laut setelah Cina (Jambeck et. al., 2015). Pemerintah Indonesia tergugah melakukan berbagai cara untuk mengurangi kebocoran sampah plastik ke laut. Beberapa peraturan dan kebijakan tentang pengelolaan sampah termasuk secara khusus menyangkut plastik telah dikembangkan. Hal ini berimbas pada pengurangan sampah oleh produsen yang selama ini ditangani melalui CSR, mendapat momentum untuk diatur lebih spesifik. Perubahan paradigma ini menjadikan perusahaan cukup terseok-seok menyesuaikan diri.

Kebijakan Pengurangan Sampah oleh Produsen

Payung hukum untuk pengurangan sampah oleh produsen sebenarnya telah tercantum dalam UUPS. Seluruh produsen wajib mengelola kemasan dan/atau barang yang diproduksinya yang tidak dapat atau sulit terurai oleh proses alam (pasal 15). Melalui pasal itu, konsep *Extended Producer Responsibility* (EPR) mulai digaungkan sebagai bagian upaya mendorong pengurangan sampah dari produsen.

EPR merupakan instrumen yang dikembangkan oleh produsen dalam rangka tanggung jawab atas dampak lingkungan terhadap produk yang telah diproduksi. Tanggung jawab itu mencakup desain produk hingga pasca produk mencapai konsumen. Tanggung jawab ini didorong untuk mengurangi jumlah limbah ataupun sampah yang dibawa ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) serta meningkatkan tingkat daur ulang (*recycling rate*). EPR pada prinsipnya merupakan upaya *Reduce, Reuse, Recycle* (3R) oleh produsen, sehingga pengurangan timbulan sampah dari hasil produksi dan pascaproduksi perlu juga menjadi perhatian produsen. Dengan kata lain, produsen perlu memikirkan kembali desain kemasan atau produk yang dihasilkan agar tidak menghasilkan sampah yang banyak. Produsen perlu memprioritaskan produk dan kemasan yang dapat diguna ulang dan didaur ulang termasuk mempertimbangkan skema penarikan kembali sampah produk dan kemasannya untuk memudahkan daur ulang.

Namun peraturan yang lebih operasional cukup lama tidak tersedia sampai akhirnya terbit pada tahun 2019. Permen LHK No. P.75/menlhk/setjen/kum.1/10/2019 tentang Peta Jalan Pengurangan

Sampah oleh Produsen, telah mewajibkan produsen untuk membuat peta jalan pengurangan sampah dari tahun 2020 hingga 2029. Peraturan ini mengharuskan produsen untuk menyusun target pengurangan sampah barang dan kemasan serta wadah berbahan plastik, kertas, kaca, dan aluminium sebesar 30% dari jumlah produk atau kemasan yang dihasilkan hingga 2029.

Penggunaan beberapa jenis plastik sekali pakai diatur juga di dalam peraturan ini. Produsen dilarang menggunakan bahan tersebut dan diwajibkan secara bertahap hingga 31 Desember 2029 mengurangi penggunaan dengan *phase out*, *redesign*, daur ulang melalui penarikan kembali, dan penggunaan kembali. Dalam konteks ini, produsen dituntut untuk mempertimbangkan prinsip-prinsip ekonomi sirkular di dalam kegiatan produksinya. Konsep yang mengharuskan entitas bisnis untuk menerapkan model produksi dan konsumsi di mana siklus hidup produk diperpanjang.

Peta Jalan Pengurangan Sampah oleh Produsen

Peta jalan yang tercantum di dalam Permen LH menjadi bagian dari instrumen pemerintah, masyarakat, serta produsen untuk mempromosikan lebih banyak lagi praktik-praktik pengelolaan sampah dengan pendekatan prinsip-prinsip ekonomi sirkular. Peta jalan merupakan tanggung jawab produsen dalam kerangka EPR.

Ada tiga sektor produsen yang diatur di dalam Permen LHK ini, yakni industri manufaktur, industri jasa makanan dan minuman, dan industri ritel. Tiga industri ini wajib mengembangkan peta jalan pengurangan sampah pada tahun 2020 dan memulai kegiatan percontohan pengurangan pada tahun yang sama.

Setiap produsen yang menghasilkan sampah sulit diurai oleh proses alam, tidak dapat didaur ulang, dan atau tidak dapat diguna ulang (Pasal 4, PerMen LHK P.75 Tahun 2019); perlu membuat peta jalan pengurangan sampah yang mencakup pembatasan timbulan sampah, pendauran ulang sampah, dan pemanfaatan kembali sampah.

Pembatasan dapat dilakukan dengan penggunaan produk atau kemasan yang mudah diurai serta tidak menggunakan produk atau kemasan yang sulit terurai. Sementara itu, pendauran ulang sampah yang dimaksud di dalam Permen yakni dengan penggunaan bahan baku produksi yang mudah didaur ulang atau bahan baku produksi hasil daur ulang.

Produsen juga diminta untuk memanfaatkan kembali sampah yang sudah dihasilkan.

Produsen wajib mencantumkan target pengurangan sampah di dalam peta jalan sebesar 30% (tiga puluh persen) pada tahun 2029. Tidak sekedar membuat program dan kegiatan, peta jalan yang dikembangkan ini mencakup tahapan perencanaan hingga pelaporan. Sebelum memulai aksi dengan program dan kegiatan ini, setiap produsen wajib menentukan *baseline* timbulan sampah dari seluruh aktivitas mereka. Dengan *baseline* itu, produsen tentunya akan menentukan strategi pengurangan sampah yang dirinci per tahun hingga tahun 2029.

Hingga pertengahan tahun 2023, sekitar 42 produsen telah menyerahkan dokumen peta jalan ke KLHK (Riani, 2023). Angka yang masih sedikit dibanding dengan jumlah produsen sampah plastik di Indonesia. Melihat perkembangan yang ada, tidak banyak produsen yang menyambut baik kebijakan ini. Hal tersebut ditunjukkan dari masih sedikitnya produsen yang benar-benar membuat peta jalan yang sudah diatur di dalam peraturan. Di dalam peta jalan tersebut, produsen dituntut untuk menyusun tahapan yang cukup panjang dari perencanaan hingga pelaporan. Sesuai dengan tuntutan peraturan, target 30% perlu dihitung dengan cermat.

Tantangan dan hambatan dihadapi produsen dalam pelaksanaan peta jalan ini karena kewajiban ini menguji kesiapan produsen untuk berkontribusi pada strategi pengurangan sampah. Tidak hanya dari sisi produsen, pemerintah yang menjadi regulator sekaligus pengawas juga menghadapi tantangan tersendiri untuk mendorong implementasi EPR melalui peta jalan ini. Pemerintah dirasa masih belum optimal untuk menyebarluaskan kebijakan ini kepada seluruh produsen. Hal itu terlihat dari minimnya keterlibatan produsen untuk mengimplementasikan EPR dengan pendekatan ekonomi sirkular ini. Hanya produsen kemasan besar yang sedikit memiliki beban moral untuk bertanggung jawab terhadap sampah kemasan yang dihasilkan.

Lebih lanjut, mekanisme insentif dan disinsentif terhadap produsen yang sudah dan belum menyusun peta jalan dalam kerangka implementasi EPR belum ada sehingga produsen yang tidak memiliki kepentingan untuk membangun citra produk, tidak berupaya menyusun peta jalan ini.

Pembelajaran Praktis Pengurangan Sampah oleh Produsen

Beberapa produsen yang menghasilkan sampah kemasan seperti plastik berjenis *sachet* ataupun PP sablon telah cukup lama melakukan upaya pengelolaan sampah bersama masyarakat. Produsen yang konsisten “mengalokasikan” dana karena memiliki kewajiban mengelola kembali, terus melakukan upaya pengelolaan sampah meskipun masih dilakukan dengan konsep CSR. Akan tetapi, beberapa produsen telah melakukan inovasi-inovasi pengelolaan sampah yang awalnya hanya sekedar mengedukasi masyarakat untuk memilah sampah dan mengumpulkannya di BS atau TPS 3R menjadi pendaurulangan sampah oleh produsen atau pihak ketiga.

Pemberdayaan masyarakat melalui pengelolaan sampah tidak berhenti pada edukasi dan peningkatan kesadaran akan pentingnya mengelola sampah, akan tetapi berkolaborasi lebih lanjut untuk menjadikan masyarakat sebagai *collection agent* sampah kemasan produsen untuk selanjutnya diproses lebih lanjut dengan mendaur ulang.

Dengan membangun skema keberlanjutan siklus sampah kemasan tersebut, produsen tidak saja mengedukasi masyarakat sebagai penghasil sampah tetapi juga *off taker* yang akan mendaur ulang sampah. Secara langsung, produsen menjalin kerja sama dengan para pendaur ulang untuk mau mendaur ulang sampah tersebut. Produsen melalui program pengembangan BS ataupun TPS 3R mendampingi seluruh entitas tersebut untuk mengumpulkan sampah kemasan tersebut. Dengan prinsip ini, produsen perlu kemudian meningkatkan kapasitas BS ataupun TPS 3R untuk menjadi *collection agent*.

Pendampingan yang dilakukan antara lain dengan memberikan pelatihan kepada pengurus BS ataupun TPS 3R bahkan masyarakat mengenai bagaimana melakukan pemilahan di tingkat sumber. Di tingkat BS ataupun TPS 3R, peningkatan kapasitas melalui peningkatan kapasitas untuk kelembagaan dan pengelolaan keuangan serta bagaimana berjejaring dengan mitra dalam hal ini pelapak yang bisa mendaur ulang sampah-sampah kemasan ini.

Dalam bermitra, produsen juga melakukan pendekatan kepada para pendaur ulang sampah kemasan. Pendekatan dilakukan agar pendaur ulang mau menerima sampah kemasan yang notabeneanya memiliki harga jual yang rendah. Subsidi pun diberikan produsen kepada pendaur ulang ataupun pelapak yang mau mengumpulkan dan kemudian memproses sampah-sampah kemasan tersebut. Subsidi lebih banyak diberikan untuk

kepentingan pengumpulan sampah kemasan karena sampah kemasan itu merupakan sampah dengan nilai ekonomi rendah, menjadikan biaya pengumpulan tidak sebanding dengan hasil pengelolaan sampah kemasan tersebut. Untuk itu, produsen penting untuk memikirkan bagaimana sampah kemasan yang sudah ada di masyarakat bisa dikumpulkan pada satu titik dan pada jumlah tertentu yang cukup sebanding untuk diproses lebih lanjut.

Upaya Produsen Mengumpulkan Lebih Banyak Sampah Kemasan

Praktik baik lainnya yang dilakukan produsen dalam implementasi EPR yakni dengan menghubungkan entitas sumber penghasil sampah kemasan seperti warung makan ataupun entitas bisnis kecil lainnya ke BS ataupun TPS 3R. Upaya ini dipakai untuk menambah jumlah sampah kemasan yang dikumpulkan di *collection agent* seperti BS dan TPS 3R. Apa yang terjadi dan telah berjalan beberapa saat di Yogyakarta, warung makan didorong menjadi nasabah di BS terdekat. Sampah kemasan dari warung makan di ring satu sebuah BS, dihubungkan ke BS terdekat.

Dengan melakukan pemetaan yang cukup *rigid*, seluruh warung makan dalam radius tertentu yakni 250 meter dan 500 meter di-deliniasi dalam satu peta untuk kemudian diketahui di mana BS ataupun TPS 3R terdekat. Selanjutnya, produsen bersama pendamping lapangan akan melakukan pendekatan kepada BS untuk bisa mendapatkan nasabah baru dari sektor warung yang mana menghasilkan sampah kemasan yang cukup banyak. Tidak menutup kemungkinan nasabah datang dari berbagai kalangan yang ada di sekitar BS tersebut.

Pendekatan seperti ini dapat dilakukan oleh seluruh produsen sampah kemasan untuk menarik kembali sampah kemasan mereka. Memberikan subsidi terhadap harga beli sampah kemasan, meningkatkan kapasitas *collection agent*, menyediakan alternatif pilihan pendaur ulang sampah kemasan, hingga melakukan edukasi baik kepada *collection agent* bahkan masyarakat lebih luas; menjadi contoh baik dan perlu direplikasi lebih luas lagi oleh produsen-produsen yang lain jika ingin menginisiasi implementasi EPR dengan melibatkan peran serta masyarakat.

Collection agent menjadi titik kunci untuk pengumpulan sampah di tingkat masyarakat ataupun entitas bisnis kecil lainnya. Sebagai *opportunity cost*, untuk BS ataupun TPS 3R sebagai *collection agent* dan sudah menjadi kewajiban produsen untuk bertanggung jawab terhadap sampah mereka, subsidi diberikan untuk lebih meningkatkan daya tarik

masyarakat dalam memilah dan mengumpulkan sampah kemasan tertentu.

Dengan subsidi ini, masyarakat tidak akan lagi membuang sampah kemasan tersebut sembarangan akan tetapi lebih memilih untuk mengumpulkannya dan menyalurkannya ke *collection agent* di wilayah masing-masing.

Untuk mengoptimalkan *collection agent* yang sudah dibentuk, produsen juga harus menyediakan sarana dan prasarana yang mendukung *collection agent* mengumpulkan sampah kemasan yang disetorkan. Sarana prasarana menjadi mutlak untuk pengumpulan sampah kemasan produsen yang diminta kembali. Selanjutnya, tanggung jawab produsen membawa sampah kemasan tersebut didaur ulang oleh produsen itu sendiri maupun pihak ketiga. Karena masih minimnya produsen yang menyediakan atau memiliki unit daur ulang sendiri, produsen dalam hal ini tidak saja melakukan pendekatan kepada *collection agent* akan tetapi juga memastikan kerja sama antara *collection agent* dan pendaur ulang. Hal ini sebagai satu rangkaian siklus daur ulang barang.

Dalam praktik yang telah dikembangkan, produsen menyediakan alokasi dana untuk subsidi harga sampah kemasan, meningkatkan kapasitas *collection agent*, menyediakan sarana prasarana pendukung, membangun mekanisme kerja sama dengan pendaur ulang, hingga melakukan edukasi dan peningkatan kesadaran kepada masyarakat serta *collection agent*. Jika dulu produsen hanya mendorong pengumpulan sampah dari masyarakat dan kemudian meminta mereka menyetorkan ke BS, saat ini produsen mengawal hingga tuntas kemana sampah kemasan yang sudah dikumpulkan ini dan bagaimana sampah kemasan ini didaur ulang.

Untuk terus mendorong masyarakat, warung makan ataupun entitas bisnis kecil lainnya dalam pengumpulan sampah, monitor dan evaluasi dilakukan secara rutin dengan menghadirkan pelaku pengumpul sampah kemasan tersebut. Produsen kemudian memberikan apresiasi kepada pelaku pengumpul sampah kemasan. Hal ini dilakukan untuk mendorong lebih banyak lagi *recycling rate* sampah kemasan dari masyarakat. Apresiasi diberikan kepada entitas ataupun individu yang telah melakukan pengumpulan dan pengelolaan sampah kemasan secara konsisten dan dalam jumlah yang banyak. Apresiasi diberikan secara rutin setiap tiga hingga empat bulan.

Layaknya gamifikasi di dalam sebuah aplikasi, apresiasi juga dibangun dengan memberikan tingkatan-tingkatan kepada entitas ataupun

individu yang dirasa telah terjadi peningkatan di sisi konsistensi pengumpulan dan pengolahan serta jumlah sampah terkelola dari periode ke periode. Tingkatan apresiasi dibangun agar ada semangat dan motivasi lebih besar lagi dari masing-masing entitas dan individu di dalam mengumpulkan dan mengelola sampah kemasan ke masing-masing *collection agent*. Dalam pemberian apresiasi ini, produsen juga menyesuaikan terhadap tingkatan perkembangan kesadaran dan pengetahuan entitas ataupun individu dalam mengumpulkan sampah kemasan.

Dalam menjahitkan antara warung ataupun entitas bisnis lainnya ke BS yang mana merupakan *collection agent*, beberapa kendala sebenarnya dihadapi dalam optimalisasi pengumpulan sampah kemasan ini. Ketidakcocokan jadwal antara waktu pengumpulan sampah terutama untuk entitas bisnis seperti warung dengan jadwal operasional BS. BS hanya membuka operasionalnya satu kali dalam sebulan, sementara itu entitas warung menghasilkan sampah kemasan setiap harinya. Belajar dari kasus ini, produsen memfasilitasi penyepakatan mekanisme kerja sama seperti bagaimana jika entitas bisnis ini akan menyetorkan sampah atau apakah memadai sumber daya dari *collection agent* ini dalam melakukan penjemputan sampah? Dalam hal ini, produsen juga perlu mempertimbangkan moda yang digunakan untuk pengumpulan sampah dari masyarakat ke BS. Sarana dan prasarana juga perlu disediakan sebagai bagian dari implementasi EPR. Sarana dan prasarana yang mendukung operasional *collection agent* juga menjadi tanggung jawab produsen, untuk menjamin sampah terkumpul dan terkelola dengan baik.

Di beberapa kasus, produsen dengan sampah kemasan yang lebih mudah didaur ulang menyediakan *drop box* atau tempat pengumpulan sampah kemasan di titik-titik tertentu yang strategis. Mekanisme pengumpulan ini mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam pemilahan sampah jenis tertentu untuk kemudian dikumpulkan terpusat. Produsen secara aktif pula akan melakukan edukasi kepada masyarakat terkait apa yang dilakukan untuk mengelola sampah tersebut dan apa keuntungan yang didapat oleh masyarakat jika mengumpulkan dan membawanya ke titik pengumpulan. Kampanye publik sering kali digunakan oleh produsen untuk menumbuhkan kesadaran dan mengubah perilaku masyarakat dalam mengelola sampah kemasan tersebut.

Dropbox sering kali ditempatkan di tempat yang strategis di mana masyarakat dapat dengan mengakses. Seperti yang dilakukan oleh

sebuah produsen botol PET, mereka menempatkan *drop box* di tempat belanja yang memungkinkan orang dengan mudah membawa sampah kemasan tersebut ke *drop box* sambil berbelanja. Biasanya, produsen seperti ini sudah memiliki unit daur ulang sendiri. Oleh karena itu, *drop box* sebenarnya menjadi inisiasi murni dari produsen tersebut. Produsen dengan sadar kemudian akan membangun unit sendiri untuk mendaur ulang atau bekerja sama dengan pabrik daur ulang lainnya.

Drop box sebenarnya sama dengan *collection agent*. Jika *drop box* merupakan sebuah wadah yang setiap saat bisa diakses oleh seluruh masyarakat, *collection agent* merupakan entitas ataupun orang yang memiliki fungsi sebagai titik kumpul sampah kemasan yang dimaksud. Produsen dengan skema EPR dan prinsip ekonomi sirkular, akan sangat optimal dengan menciptakan ataupun menyediakan lebih banyak *drop box* dan *collection agent*. Kedua konsep yang memiliki fungsi dan tujuan yang sama dalam kerangka kewajiban produsen terhadap sampah kemasan mereka. Konsep yang sama-sama mengharuskan produsen untuk melakukan pendataan akan jumlah sampah kemasan yang terkumpul, sehingga dapat dilakukan monitor dan evaluasi terhadap efektivitas pengumpulan, penarikan kembali, hingga pendaurulangan sampah kemasan tersebut.

Referensi

Jambeck, J. R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T. R., Perryman, M., Andrady, A., ... & Law, K. L. (2015). Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science*, 347(6223), 768-771.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan melalui Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan. (2019). Sejarah Proper. Diakses pada 7 September 2023 melalui <https://proper.menlhk.go.id/proper/sejarah>.

Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2019). Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.75/MENLHK/SETJEN/KUM.1/10/2019 tentang Peta Jalan Pengurangan Sampah oleh Produsen. Diakses pada 7 September 2023 melalui https://jdih.maritim.go.id/cfind/source/files/permen-lhk/p_75_2019_peta_jalan_sampah_menlhk.pdf.

Pemerintah Indonesia (2008). Undang-Undang Nomor. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah

- Rahayuningtyas, C.M., Sodri, A., Astuti, L.T.M. (2023). Partisipasi masyarakat dan produsen dalam pengelolaan sampah saset di Kota Depok, Jawa Barat. *Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial*, 14(1), 37-57. DOI: <https://doi.org/10.22212/aspirasi.v14i1.3419> .
- Riani, A. (2023). Mengawal peta jalan pengurangan sampah oleh produsen di Indonesia, benarkah mandek?. *Liputan 6*. Diakses pada 7 September 2023 melalui <https://www.liputan6.com/lifestyle/read/5327800/mengawal-peta-jalan-pengurangan-sampah-oleh-produsen-di-indonesia-benarkah-mandek> .
- Yayasan WWF Indonesia. (2022). Panduan perluasan tanggung jawab produsen terhadap produk dan kemasan plastik untuk industri di Indonesia. WWF. Diakses pada 7 September 2023 melalui <https://www.wwf.id/publikasi/panduan-perluasan-tanggung-jawab-produsen-terhadap-produk-dan-kemasan-plastik-untuk-industri-di-indonesia>

Pengurus BS dan TPS 3R menyusun rencana kerja pengelolaan sampah di pelatihan kerjasama DOW-BINTARI. Rencana kerja memadukan pelayanan sampah dan pemulihan nilai sampah.

KEGIATAN	TARGET	TUJUAN		
		BIAYA	WAKTU	PENGANGGAP

Pembelajaran Aspek Kelembagaan



Perbedaan Model Usaha Bank Sampah dan TPS 3R sebagai Lembaga Pengelola Sampah

Penulis: Kristanto I. Putra

Bank Sampah (BS) dan TPS 3R merupakan Lembaga Pengelola Sampah (LPS) berbasis masyarakat. Payung hukum partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah dijamin melalui UUPS tentang Pengelolaan Sampah. Sejarahnya, Bambang Suwerda adalah orang pertama yang memulai Gerakan Bank Sampah di Kabupaten Bantul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, melibatkan seluruh warga untuk berpartisipasi memilah sampah untuk kesehatan lingkungan. Cara yang dikembangkan adalah dengan menabung sampah dan mendapatkan uang di kemudian hari. Cara ini dinilai sebagai cara yang efektif untuk mengajak warga lebih peduli menjaga kebersihan dalam rangka melawan penyakit demam berdarah.

Kisah inspiratif ini turut andil dalam mendorong terbitnya Permen LHK no. 13 tahun 2012 tentang Pedoman Pelaksanaan *Reduce*, *Reuse*, dan *Recycle* melalui Bank Sampah, yang selanjutnya diperbarui dengan Permen LHK no. 14 tahun 2021 tentang Pengelolaan Sampah pada Bank Sampah. Menurut Data KLHK (2021), jumlah BS di Indonesia sebanyak 11.556 unit yang tersebar di 363 kabupaten/kota di seluruh Indonesia. Namun, tingginya jumlah BS ini tidak serta-merta didorong karena faktor kesuksesan LPS ini menutup biaya operasionalnya dari model usaha yang dijalankan. BS berkembang karena dijadikan program pemerintah yang bersifat semi-struktural atau setengah wajib. Teknisnya, pemerintah kabupaten/kota menemukan praktik BS di masyarakat, lalu melembagakan/memformalkannya, agar dapat digunakan sebagai indikator pemerintah daerah yang berprestasi (Setiadi, 2020).

Sementara itu, inisiatif pembangunan fasilitas pengolahan sampah dengan kelembagaan TPS 3R merupakan produk dari Kementerian PUPR. Inisiatif ini dilatarbelakangi oleh keterbatasan lahan untuk Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) sampah, khususnya di wilayah perkotaan yang memiliki kepadatan penduduk tinggi (Permen PUPR, 2013). Kementerian PUPR mencatat bahwa setidaknya telah terbangun 924 Bangunan TPS 3R di seluruh Indonesia (Systemiq, 2021). TPS 3R didesain untuk dikelola

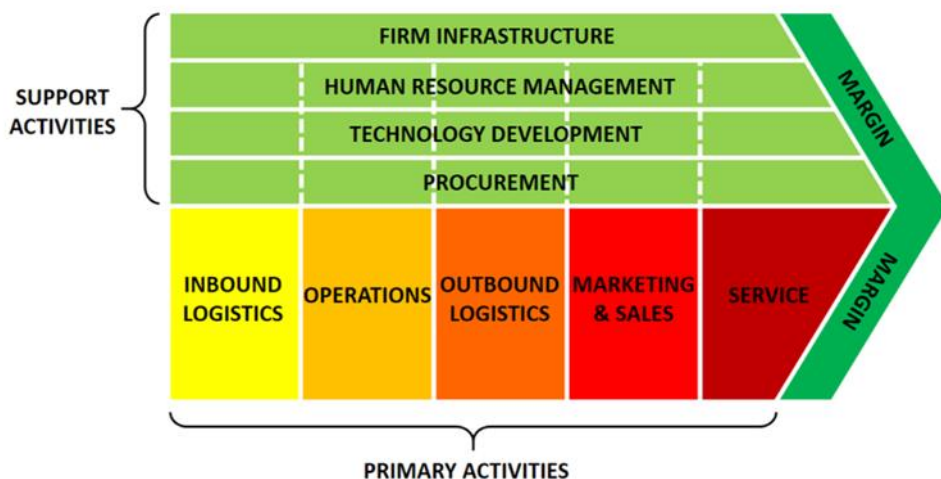
oleh Desa/Kelurahan melalui Surat Keputusan Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) atau Kelompok Penerima Pemanfaat (KPP).

Dengan demikian, baik BS maupun TPS 3R merupakan dua produk rekayasa sosial yang dikeluarkan oleh pemerintah. Apabila BS merupakan produk dari KLHK, TPS 3R merupakan produk dari Kementerian PUPR. Namun, karena kebutuhan operasionalnya dicukupi secara swadaya, dalam tulisan ini penulis mengonstruksikan BS dan TPS 3R sebagai Lembaga Swadaya Masyarakat. Kedua lembaga ini merupakan aktor di luar pemerintah dan di luar swasta murni, yang sebagian memang tumbuh dan berkembang karena inisiatif dan prakarsa murni dari masyarakat (*bottom up*) untuk turut berpartisipasi dalam pembangunan (Setianto, 2023).

Penekanan dalam pembahasan ini disematkan pada kata “swadaya”. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, swadaya berarti kekuatan/tenaga sendiri, artinya baik BS maupun TPS 3R memang perlu dilihat dari perspektif sebuah lembaga usaha murni yang menawarkan jasa pengelolaan sampah kepada masyarakat.

Perbedaan Model Usaha pada Bank Sampah dan TPS 3R

Pisau analisis untuk mengkaji model usaha pengelolaan sampah pada kedua LPS ini dapat dicermati menggunakan Porter’s Value Chain Model (Model Analisis Nilai Rantai Porter; PVCN) seperti ditunjukkan **Gambar 3**.



Gambar 3. Model Analisis Rantai Nilai Porter (PVCN)

Sumber: *busineee-to-you.com*

Pada aktivitas input barang (*inbound logistics*) di BS, pelanggan membawa sampahnya ke BS yang berupa sampah anorganik terpilah. Pelanggan membawa sampahnya untuk dijual, dan BS membeli sampah tersebut untuk dipilah lebih detail. Sementara itu di TPS 3R, pengumpul sampah menjemput sampah dari sumber timbunan, baik yang berupa sampah organik maupun anorganik dan biasanya masih dalam kondisi tercampur. Dari aktivitas pengumpulan sampah ini, TPS 3R memperoleh pendapatan dari iuran warga atas jasa pengumpulan sampah. Dalam bahasan selanjutnya, jasa pengumpulan sampah ini akan disebut sebagai Model Usaha A.

Pada aktivitas pengolahan (*operations*), BS berfokus pada kegiatan pemilahan sampah anorganik lebih detail, misalnya plastik emberan (HDPE atau PP) akan dipilah kembali menjadi ember putihan, ember warna, dan ember kerasan. Pemilahan lebih detail dapat meningkatkan harga jual di pasar anorganik dan terkadang menjadi sebuah persyaratan jual pada pasar anorganik dengan rantai nilai yang lebih tinggi. TPS 3R juga melakukan pemilahan sampah anorganik lebih detail, walaupun harus didahului dengan pemilahan sampah tercampur dengan sampah organik dan sisa/residu. Jasa pemilahan sampah anorganik lebih detail ini akan disebut sebagai Model Usaha B.

Masih pada aktivitas pengolahan, Permen LHK no. 14 tahun 2021 sebenarnya telah memberi payung hukum dan beberapa BS memang telah menjalankan pengolahan sampah organik, misalnya dengan memasukkan sisa makanan ke dalam biopori atau tong komposter. Akhir-akhir ini, juga telah berkembang inisiatif pemanfaatan kulit buah untuk dijadikan *Eco-Enzyme*. Hanya saja, hasil olahan ini tidak dijual dan hanya digunakan untuk mencukupi kebutuhan sendiri. Kegiatan pengolahan seperti ini tidak dilakukan secara kontinyu, sehingga tidak dapat dikategorikan sebagai sebuah model usaha. Di sisi lain, TPS 3R memang dibentuk untuk mengolah sampah, termasuk sampah organik. Pada umumnya proses pengolahan dilakukan dengan cara Pengomposan (Model Usaha C1) dan melalui Budidaya *Maggot* BSF (Model Usaha C2). Sayangnya, hanya sebagian hasil olahan sampah organik yang dapat dijual secara kontinyu. Kajian rantai suplai dan rantai nilai pada pasar organik akan dibahas pada bagian selanjutnya.

Pada aktivitas output barang (*outbound logistics*), TPS 3R memiliki residu, sedangkan BS cenderung tidak memiliki residu (karena dari awal residu memang tidak dibawa ke BS). TPS 3R membayar retribusi pada

pemerintah atas jasa armada pengangkutan sampah ke TPA dan jasa pemanfaatan TPA sebagai tempat pemrosesan akhir sampah/residu. Sejumlah uang retribusi ini merupakan biaya pengurang dari pendapatan yang bersumber dari Model Usaha A.

Dengan demikian, perbedaan Model Usaha BS dan TPS 3R sebagai LPS terletak pada fokus pengelolaan sampah dari pemahaman yang berkembang di masyarakat. BS hanya berfokus pada Model Usaha B, sedangkan TPS 3R cenderung memiliki Model Usaha lebih lengkap, yaitu Model Usaha A, Model Usaha B, Model Usaha C1, dan Model Usaha C2. Rangkuman dari perbedaan model-model usaha pengelolaan sampah yang dijalankan oleh kedua LPS di atas terangkum dalam tabel berikut.

Tabel 7. Perbedaan Model Usaha pada Bank Sampah dan TPS 3R

Aktivitas Utama	Bank Sampah	TPS 3R
Inbound Logistics/ Input Barang	Dibawa oleh pelanggan dan dibeli oleh BS	A. Dijemput oleh pengumpul. Tidak dibeli oleh TPS 3R
Operations/ Pengolahan	-	Pemilahan sampah anorganik, organik, dan sisa/residu
	B. Pemilahan sampah anorganik lebih detail & pemrosesan (ke tempat BS)	B. Pemilahan sampah anorganik lebih detail & pemrosesan
	-	C1. Pengolahan sampah organik menjadi kompos
	-	C2. Pengolahan sampah organik dengan <i>maggot</i> BSF
Outbound Logistics/ Output Barang	(Residu tidak dibawa ke BS)	Pembuangan sisa/residu ke kontainer sampah kontainer diangkut oleh Dinas Lingkungan Hidup
Marketing & Sales/ Pemasaran & Penjualan	BS Unit: warga dalam wilayah satu RW atau lebih rendah	Warga dalam wilayah satu kelurahan atau lebih rendah
	Pasar anorganik, dapat berupa pengepul, pelapak, penyuplai material, dan pabrik daur ulang (DU)	Pasar anorganik, dapat berupa pengepul, pelapak, penyuplai material, dan pabrik daur ulang (DU)
	-	Pasar organik

Sumber: Konstruksi penulis, 2023

Strategi Rantai Suplai dan Rantai Nilai dalam Pengelolaan Sampah

Rantai nilai memiliki kaitan yang sangat erat dengan rantai suplai. Menurut Fauzan (2021), rantai suplai adalah interkoneksi dari semua pihak, sumber daya, bisnis, dan aktivitas yang terlibat dalam pemasaran atau distribusi agar suatu produk dapat mencapai konsumen akhir. Di sisi lain, rantai nilai mencakup semua aktivitas yang dapat meningkatkan nilai suatu produk atau layanan di mata konsumen. Dalam konsep ekonomi sirkular, rantai suplai dimulai dari pihak pemasok bahan baku (*raw materials*), desain dan produksi (*design and production*), distribusi (*distribution*), konsumsi (*consumption*), koleksi pasca konsumsi (*collection*), dan pihak pendaur ulang (*recycling*), seperti ditunjukkan pada Gambar 4 berikut.

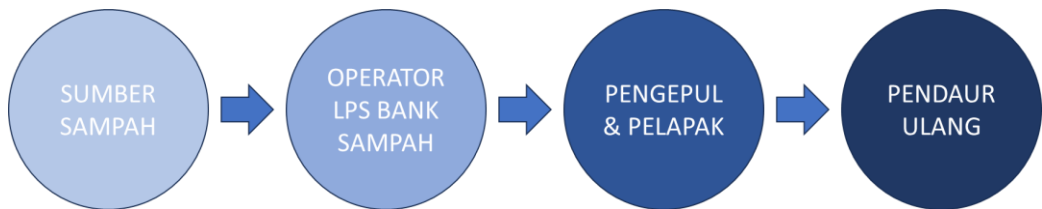


Gambar 4. Rantai Suplai dan Rantai Nilai pada Ekonomi Sirkular

Sumber: Anastasio, 2016

Pada rantai di atas, kegiatan pengelolaan sampah mengambil bagian pada tahapan Koleksi Pasca Konsumsi (*collection*) dan Daur Ulang (*recycling*). Menurut Rogers dan Tibben-Lembke (1999), tahapan ini disebut *reverse logistics*, yaitu sebuah kegiatan yang dimulai dari titik konsumsi, melibatkan perencanaan, implementasi, dan pengendalian yang efisien terhadap pergerakan bahan baku, produk dalam proses, produk jadi, serta informasi terkait, hingga produk dapat dikembalikan ke titik awal.

Perencanaan dan penerapan *reverse logistics* yang baik dapat mengurangi dampak lingkungan dan meningkatkan efisiensi. Pihak-pihak yang terlibat dalam tahapan *reverse logistics* pada pengelolaan sampah ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Rantai Suplai dan Rantai Nilai pada *Reverse Logistics*

Rantai suplai bahan baku daur ulang (bahan baku DU) dimulai dari sumber timbulan sampah, antara lain dari rumah tangga dan pelaku usaha. Melalui layanan pengumpulan sampah, lembaga TPS 3R menjadi pemain langsung dalam tahapan koleksi pasca konsumsi. Peran ini cukup strategis dalam menjamin rantai suplai untuk pengelolaan sampah selanjutnya. Studi dari BINTARI (2023) pun menemukan bahwa Model Usaha A yang berupa pengumpulan sampah ini ternyata menjadi sumber pendapatan terbesar bagi sebuah entitas LPS. TPS 3R 1 melayani 350 rumah tangga dan mendapatkan pendapatan Rp 4.400.000/bulan. Sementara itu, dengan melayani 241 rumah tangga dan 52 pelaku usaha, TPS 3R 2 mendapatkan pendapatan Rp 11.480.250/bulan. Model Usaha A berkontribusi sebesar 64 - 74% terhadap total pendapatan di kedua LPS ini.

Pada proses pengelolaan sampah selanjutnya, BS dan TPS 3R berperan sebagai pihak perantara yang mendistribusikan sampah terpilah dari warga sebagai bahan baku daur ulang, hingga dapat sampai ke pihak pendaur ulang (*material/end-product recyclers*). Sebagai bagian dari rantai, baik BS maupun TPS 3R melakukan berbagai aktivitas yang dapat memberikan nilai tambah, yaitu dengan melakukan pengumpulan (agregasi) dan memilah sampah lebih detail agar dapat menjadi bahan baku DU. Mencermati **Gambar 5** sebagai sebuah rantai nilai, nasabah BS memberi nilai tambah membawa sampah terpilah sehingga BS diharapkan membeli sampah tersebut. Selanjutnya, baik BS maupun TPS 3R memberi nilai tambah berupa pengumpulan sampah terpilah dalam

jumlah yang lebih banyak daripada yang dapat dikumpulkan nasabah, sehingga dapat memperoleh selisih margin antara penjualan ke pasar anorganik pengepul kecil (*intermediary markets*) dan pembelian dari nasabah. Melanjutkan distribusi bahan baku DU, pasar anorganik pengepul kecil akan meneruskan bahan baku ke pelapak besar (*waste aggregators*) dan pelapak besar akan meneruskan bahan baku ke pendaur ulang material (*material recyclers*) ataupun ke pendaur ulang menjadi produk jadi (*end-product recyclers*). Harga bahan baku DU botol plastik PET bening natural yang semula dibeli dengan harga Rp 3.000/kg oleh BS dapat meningkat menjadi Rp 4.000/kg ketika dibeli oleh Pengepul Kecil, menjadi Rp 5.300/kg ketika dibeli oleh Pelapak Besar, dan menjadi Rp 6.000/kg ketika dibeli oleh Pendaur Ulang.

Untuk memperoleh selisih margin penjualan yang lebih besar, BS dan TPS 3R dapat menerapkan strategi untuk menjual bahan baku DU ke pasar anorganik yang lebih tinggi yaitu pelapak besar atau pendaur ulang. Hanya saja, sejumlah syarat dan ketentuan berlaku, di antaranya jumlah tonase minimal per penjualan. Sebagai contoh, pendaur ulang material kardus hanya dapat membeli dengan syarat minimal 1 *pick-up* penuh berisi kardus (BINTARI, 2023). Sekalipun telah menjalankan Model Usaha B dengan penuh strategi, prinsip model usaha BS dengan membeli sampah terpilah, memilah lebih detail, dan menjualnya ke pengepul dengan tingkat yang lebih tinggi, ternyata tidak cukup andal untuk menjadi sumber pendapatan utama. Hasil penjualan pada Model Usaha B tidak otomatis menjadi margin keuntungan, khususnya untuk entitas BS yang perlu melakukan pembelian untuk mendapatkan komoditas. Studi BINTARI (2023) menemukan bahwa Model Usaha B hanya dapat berkontribusi Rp 1.706.900/ bulan di BS A; Rp 2.449.300/ bulan di TPS 3R 1; dan Rp 4.000.000/bulan di TPS 3R 2. Model Usaha ini hanya mampu berkontribusi terhadap 26 - 36% dari total pendapatan di TPS 3R 1 dan TPS 3R 2.

Di sisi lain, hasil olahan organik berupa kompos belum memiliki rantai suplai/pemasaran yang kontinyu. Belum terhubungnya rantai suplai dan rantai nilai dalam pengolahan menjadi kompos membuat Model Usaha C1 ini membuat kegiatan pengolahan ini menjadi sebuah kegiatan yang secara ekonomi tidak menarik bagi TPS 3R.

Barangkali, rantai suplai dan rantai nilai yang lebih berkesinambungan tampak dalam kegiatan pengolahan sampah organik dengan budidaya *maggot* (Model Usaha C2). Sampah organik dapur (SOD) masuk ke dalam jenis bahan yang dapat didaur ulang yang siap dibeli oleh beberapa

pegepul kecil *maggot* dengan harga rata-rata Rp 400/kg. Peternak ayam siap membeli *maggot* basah (*fresh maggot*) dengan harga rata-rata Rp 5.000/kg atau lebih. Sementara itu, pelapak besar *maggot* juga siap membeli *maggot* basah dalam jumlah besar secara kontinyu, juga dengan harga rata-rata Rp 5.000/kg. Oleh pelapak besar, *maggot* yang terkumpul selanjutnya akan dikeringkan sebelum diproses menjadi bahan pakan ternak. Empat BS dan Delapan TPS 3R yang didampingi oleh BINTARI menerapkan strategi masing-masing dalam menjalankan rantai suplai dan rantai nilai pada pengelolaan sampah. Tabel berikut merupakan rangkuman pemetaan pendapatan, pengeluaran, dan margin dari masing-masing kegiatan pengelolaan sampah yang dilakukan oleh keduabelas entitas tersebut.

Tabel 8. Pendapatan, Pengeluaran, dan Margin Kegiatan Pengelolaan Sampah

Nama Fasilitas	Model Usaha (Rp/bulan)				Biaya Tak Langsung (Rp/bulan)	TOTAL (Rp/bulan)
	A	B	C1	C2		
PENDAPATAN						
TPS 3R 2	11.480.250	4.000.000	NA	NA	NA	15.480.250
TPS 3R 1	4.400.000	2.449.300	NA	NA	NA	6.849.300
BS A	NA	1.706.900	NA	NA	NA	1.706.900
BS B	NA	1.186.900	NA	NA	NA	1.186.900
BS C	NA	610.600	NA	NA	NA	610.600
BS D	NA	376.100	NA	NA	NA	376.100
PENGELUARAN						
TPS 3R 2	6.375.000	4.325.000	NA	NA	3.150.000	13.850.000
TPS 3R 1	3.500.000	2.275.600	NA	NA	NA	5.775.600
BS A	NA	1.509.155	NA	NA	NA	1.509.155
BS B	NA	1.069.186	NA	NA	NA	1.069.186
BS C	NA	543.000	NA	NA	NA	543.000
BS D	NA	333.000	NA	NA	NA	333.000
MARGIN						
TPS 3R 2	5.105.250	-325.000	NA	NA	-3.150.000	1.630.250
TPS 3R 1	900.000	173.700	NA	NA	NA	1.073.700
BS A	NA	197.745	NA	NA	NA	197.745
BS B	NA	117.714	NA	NA	NA	117.714
BS C	NA	67.600	NA	NA	NA	67.600
BS D	NA	43.100	NA	NA	NA	43.100

A = Pengumpulan Sampah dari Sumber ke Lembaga Pengelola Sampah

B = Pemilahan dan Penjualan Sampah Anorganik

C1= Pengolahan Sampah Organik menjadi Kompos

C2= Pengolahan Sampah Organik dengan Budidaya Maggot BSF

**Data diambil pada bulan November – Desember 2022.*

Keberlanjutan Usaha BS dan TPS 3R

Prinsip model usaha yang dimiliki BS dan TPS 3R sangat berbeda dan hal ini berkontribusi terhadap keberlanjutan usaha pengelolaan sampah entitas tersebut. Di satu sisi, BS berfokus pada kegiatan pengelolaan sampah berbasis jual beli, sedangkan TPS 3R berfokus pada layanan pengumpulan dan pengolahan sampah terpadu. Oleh karena itu, Pembangunan BS dan TPS 3R di satu wilayah yang sama dapat menjadi upaya yang kontraproduktif, karena salah satu dari BS atau TPS 3R tersebut menjadi kurang optimal dalam memanfaatkan potensi pendapatan dari penjualan sampah anorganik. Hal ini disebut sebagai pendekatan yang dualisme dalam pengelolaan sampah berbasis masyarakat di Indonesia (Setiadi, 2020).

Keberlanjutan BS sangat tergantung pada kuantitas sampah yang diperjualbelikan dan selisih margin yang diperoleh saat jual beli. Rata-rata selisih margin yang didapat oleh BS saat melakukan jual beli sampah adalah Rp 800/kg (BINTARI, 2023), sehingga kuantitas sampah minimal yang diperlukan untuk menutup biaya operasional bulanan mungkin berada pada skala ton. Keberlanjutan BS akan mengalami tantangan jika kegiatan jual beli sampah baru dilakukan dengan kuantitas pada skala kilogram. Setidaknya dibutuhkan penjualan sampah terpilah lebih dari 6 ton (atau 200 kg per hari) untuk dapat menghasilkan margin ~Rp 5.000.000/bulan. Sayangnya, BS didesain untuk melayani pengelolaan sampah hanya dalam 1 wilayah RW, di mana sistem “masing-masing pelanggan membawa sampah ke BS” menjadi faktor sedikitnya kuantitas sampah terkumpul, sehingga BS akan mengalami tantangan untuk dapat beroperasi mencapai skala ton seperti yang dibutuhkan

Sementara itu, keberlanjutan TPS 3R tidak terlalu tergantung pada kuantitas sampah, melainkan pada iuran warga dalam mengikuti layanan pengumpulan dan pengolahan sampah di TPS 3R. TPS 3R 2 melayani 241 rumah tangga dan 52 pelaku usaha dengan besaran iuran warga Rp 27.000. Jumlah pelanggan yang dilayani ini belum mencakup seluruh RW di wilayah kelurahan. Namun, TPS 3R 2 (sudah) mampu memperoleh

margin keuntungan Rp 5.105.250/bulan. Margin keuntungan ini dapat memberi kapasitas keuangan untuk pembiayaan kegiatan pengolahan sampah yang cenderung tidak mampu memperoleh margin besar, yaitu kegiatan pemilahan sampah dan pengolahan sampah organik menjadi kompos.



Gambar 6. Keterkaitan Model Usaha dalam Pengelolaan Sampah

Sumber: Konstruksi penulis, 2023

Kesimpulan dari hasil pendampingan BINTARI mengenai model usaha pengelolaan sampah di tingkat komunitas menunjukkan pentingnya model usaha A, layanan pengumpulan sampah. Layanan pengumpulan sampah ini dapat dipadukan dengan model-usaha-model usaha lain yang memiliki potensi pendapatan lebih kecil sebagaimana diilustrasikan pada Gambar di atas. Model ini cenderung lebih mudah dikembangkan pada lembaga TPS 3R yang memiliki model usaha A atau berupa layanan pengumpulan sampah. Dengan pengumpulan sampah, TPS 3R memperoleh pendapatan yang cukup dan tidak mengalami kesulitan untuk mencari dan mengumpulkan sampah anorganik dalam kuantitas besar untuk melanjutkan suplai bahan baku hingga ke industri daur ulang. Sebagai tambahan, TPS 3R juga dapat menjalankan model usaha C1 dan C2 berupa pengolahan sampah organik. Tantangan pasar yang tidak kontinyu dari hasil penjualan kompos setidaknya dapat ditutup dari margin keuntungan yang dihasilkan oleh model usaha A.

Penafian

Tulisan ini memuat rangkuman dari Laporan Akhir Kajian Analisis Rantai Nilai pada Bank Sampah dan TPS 3R di Kota Semarang. Penelitian mencakup empat BS dan delapan TPS 3R di 12 kelurahan yang berbeda di Kota Semarang. Bentuk model usaha, analisis rantai suplai dan rantai nilai dalam proses pengelolaan sampah, serta peluang keberlanjutan operasional kedua lembaga pengelola sampah (LPS) tersebut akan dipaparkan dalam tulisan ini.

Referensi

- Anastasio, Mauro (2016). *The Circular Economy: Practical steps to enhance the EU package*. Green Budget Europe. Tersedia di <https://green-budget.eu/wp-content/uploads/GBE-Circular-Economy-policy-briefing-.pdf> , diakses pada 31 Agustus 2023.
- BINTARI (2023). *Value Chain Analysis for TPS 3R and Waste Banks in Semarang*. Tidak dipublikasikan.
- Fauzan (2021). *Keterkaitan antara Value Chain (Rantai Nilai) dan Supply Chain (Rantai Pasok)*. Seri Tulisan Rantai Nilai Agribisnis. Tersedia di <http://fauzan.staff.umi.ac.id/2021/07/14/value-chain-dan-supply-chain/> , diakses pada 1 September 2023.
- KLHK (2021). Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan tentang Pengelolaan Sampah Pada Bank Sampah.
- Pemerintah Indonesia (2008). Undang-Undang Nomor. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah.
- Rogers, D.S. dan R.S. Tibben-Lembke (1999). *Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices*. Reverse Logistics Executive Council. Tersedia di <https://www.semanticscholar.org/paper/Going-Backwards%3A-Reverse-Logistics-Trends-and-Rogers-Tibben-Lembke/ca71c573ab3d8e77b8ce8bd5eb211f5eaf1234aa> , diakses pada 2 September 2023.
- Setiadi, R., M. Nurhadi, dan F. Prihantoro (2020). *Idealisme dan Dualisme Daur Ulang Sampah di Indonesia: Studi Kasus Kota Semarang*. Jurnal Ilmu Lingkungan, vol. 18, no.1, pp. 48-57, Apr.2020. Tersedia di <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ilmulingkungan/article/view/27549> , diakses pada 1 September 2023.
- Setianto, Benediktus D (2023). *Governance by Accident*. Environmental Governance in Indonesia. Tidak dipublikasikan.

Systemiq (2021). *Membangun Tata Kelola yang Kuat dan Pendanaan yang Memadai untuk Mencapai Target-target Pengelolaan Sampah Indonesia*. Tersedia di <https://www.systemiq.earth/resource-category/indonesia-waste-management-bahasa/> , diakses pada 31 Agustus 2023.

Transformasi Peran Bank Sampah dalam Pengelolaan Sampah

Penulis: Ratna Budiarti

Bagian ini menjabarkan mengenai peran Bank Sampah (BS) dalam mendukung aspek partisipasi masyarakat, finansial dan operasional pada pengelolaan sampah. Aspek pengelolaan sampah secara umum telah dijelaskan pada “Bagian 1 Pengantar”. Pada judul “Transformasi Peran Bank Sampah dalam Pengelolaan Sampah” ini menjabarkan mengenai peran dan model BS sesuai kebijakan, tantangan dan eksistensi BS serta *gap* kondisi tersebut dengan arahan kebijakan. Pada bagian terakhir, tulisan ini menjelaskan mengenai *best practice* BINTARI untuk merespon kondisi BS saat ini serta bagaimana mengisi *gap* yang ada.

Menilik Peran Bank Sampah

Keberadaan BS saat ini digadang-gadang menjadi salah satu ujung tombak pengelolaan sampah hulu. BS dapat menjadi alternatif pengelolaan sampah terutama di daerah yang belum terlayani oleh pengelolaan sampah. Keberadaan BS juga mampu mendongkrak performa/popularitas daerah misalnya keberadaan BS dalam Program Kampung Iklim, Adipura ataupun Adiwiyata. Tidak jarang, pemerintah daerah melakukan kegiatan bersama BS mulai dari sosialisasi, hingga lomba antar-BS. Namun, data menunjukkan kontribusi BS terhadap pengurangan sampah belum optimal. Data resmi Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional/SIPSN (2023) mengenai Capaian Kinerja Pengelolaan Sampah adalah Capaian Pengurangan dan Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga menunjukkan bahwa Pengurangan Sampah mencapai 17,55% atau setara dengan 6.180.407,98 (ton/tahun). Capaian tersebut termasuk kontribusi dari BS. Berdasarkan Siaran Pers KLHK Nomor: SP. 672/HUMAS/PP/HMS.3/12/2018 BS memberikan kontribusi terhadap pengurangan sampah nasional sebesar 1,7% dengan pendapatan rata-rata sebesar Rp 1.484.669.825 per tahun. Keuntungan ekonomi sirkular tersebut diperoleh dari pengelolaan sampah yang dilakukan oleh BS dengan menerapkan prinsip 3R (*reduce, reuse dan recycle*). Sementara itu, berdasarkan kajian dan kegiatan pendampingan BS yang dilakukan oleh

BINTARI sejak tahun 2018 menunjukkan data yang turut memperkuat data dari SIPSN. Berdasarkan (BINTARI, 2021) menunjukkan bahwa kontribusi BS terhadap pengurangan sampah Kota Semarang kurang dari 1% (BINTARI, 2020).

Berbagai kebijakan telah dikeluarkan oleh pemerintah guna mendorong eksistensi BS, diantaranya yaitu melalui Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2021 Tentang Pengelolaan Sampah Pada Bank Sampah. Dalam Permen LHK tersebut dijelaskan bahwa BS merupakan fasilitas untuk mengelola Sampah dengan prinsip 3R (*reduce, reuse, dan recycle*), sebagai sarana edukasi, perubahan perilaku dalam pengelolaan sampah, dan pelaksanaan Ekonomi Sirkular, yang dibentuk dan dikelola oleh masyarakat, badan usaha, dan/atau pemerintah daerah. Dari definisi ini menunjukkan bahwa BS didorong untuk memiliki peran yang luas, tidak hanya dalam pengelolaan sampah namun juga dalam hal pendidikan lingkungan, perubahan perilaku masyarakat serta ekonomi sirkular (KLHK, 2021). Peraturan tersebut juga memberikan arahan bahwa sebuah BS harus memenuhi 3 syarat utama yaitu (1) Pengelolaan Sampah, (2) fasilitas BS, (3) dan tata kelola BS.

1. Pengelolaan Sampah

Berdasarkan Permen LHK 14 Tahun 2021 Pasal 4 menjelaskan pengelolaan sampah meliputi pengurangan sampah dan penanganan sampah. Pengurangan meliputi kegiatan pemanfaatan kembali sampah sedangkan penanganan sampah oleh Bank Sampah meliputi pemilahan sampah, pengumpulan sampah; dan/atau pengolahan sampah.

Pemilahan sampah sampah dilakukan mulai dari sumber yaitu rumah tangga dan di BS. Berdasarkan penjelasan tersebut, maka BS diharapkan tidak hanya melakukan pengumpulan sampah terpilah dari rumah tangga, namun BS juga melakukan pemilahan sampah lanjutan atau pemilahan lebih detail.

Pengumpulan Sampah dilakukan dengan ketentuan mengangkut sampah dari sumber ke fasilitas BS; dan menggunakan alat angkut yang dapat mencegah terjatuhnya sampah. Artinya, BS juga didorong untuk memiliki jasa layanan pengangkutan sampah. Pengumpulan sampah ini dilakukan oleh BSI / Bank Sampah Induk yang memiliki alat transportasi pengumpulan Sampah

Pengolahan Sampah sebagaimana dimaksud Permen LHK No 14 Tahun 2021 meliputi pengomposan, daur ulang materi dan/atau daur ulang energi. Melalui penjelasan ini, maka BS tidak hanya mengelola sampah anorganik saja, namun juga sampah organik. Pengumpulan sampah yang dilakukan tidak hanya sampah anorganik terpilah, namun juga sampah organik untuk diolah lebih lanjut di BS.

2. Fasilitas Bank Sampah

Berdasarkan Permen LHK no 14 Tahun 2021 dijelaskan bahwa terdapat 2 jenis BS yaitu BSI / Bank Sampah Induk dan BSU/ Bank Sampah Unit. Fasilitas yang disyaratkan untuk BSI dan BSU disajikan pada Tabel berikut ini

Tabel 9. Fasilitas Bank Sampah

Spesifikasi BSI	Spesifikasi BSU
Kantor dan ruang pelayanan nasabah;	Kantor dan ruang pelayanan nasabah;
Fasilitas pemilahan: Sarana pengelompokan sampah berdasarkan jenis sampah; dan Dilengkapi label atau tanda pada sarana pengelompokan sampah;	Fasilitas pemilahan: Sarana pengelompokan sampah berdasarkan jenis sampah; dan Dilengkapi label atau tanda pada sarana pengelompokan sampah;
Fasilitas pengumpulan: memiliki alat transportasi pengumpulan sampah	Fasilitas pengumpulan: memiliki alat transportasi pengumpulan Sampah; dan
Fasilitas penyimpanan sampah berdasarkan jenis sampah; dan	Fasilitas penyimpanan sampah berdasarkan jenis sampah
Fasilitas pengolahan sampah	

Sumber: Lampiran Permen LHK No. 14 Tahun 2021

Berdasarkan **Tabel 9**, baik BSI ataupun BSU memiliki fasilitas untuk pemilahan lebih lanjut serta alat transportasi untuk mengumpulkan sampah. Perbedaan utama pada 2 kategori BS tersebut adalah fasilitas pengolahan sampah. Pada BSI didorong untuk memiliki fasilitas pengolahan sampah yang terdiri dari pengomposan, daur ulang materi, dan/atau daur ulang energi. Merujuk pada ketentuan tersebut, maka peran BSI didorong untuk memberikan layanan tidak hanya mengumpulkan sampah terpilah namun juga melakukan pengolahan lanjutan baik untuk

sampah organik atau anorganik sehingga diharapkan hasil akhir adalah residu yang selanjutnya diangkut ke TPA.

3. Tata Kelola

Menurut (Anna & Nurmasari, 2017), tata kelola merupakan kegiatan yang dilakukan oleh suatu badan atau wadah secara berencana, teratur, dan terarah guna mencapai tujuan yang diharapkan.

Menurut Terry (dalam (Anna & Nurmasari, 2017)) tata kelola kerja adalah suatu tindakan untuk mengusahakan agar semua anggota kelompok berkenan berusaha untuk mencapai sasaran agar sesuai dengan perencanaan manajerial dan usaha-usaha organisasi. Tata kelola tugas mempunyai hubungan erat dengan masalah produktivitas karena merupakan indikator dalam menentukan bagaimana untuk mencapai tingkat produktivitas yang tinggi dalam suatu organisasi. Tata kelola BS dikelompokkan sesuai dengan kategori BS yaitu BSI dan BSU sebagaimana disajikan pada **Tabel 10** berikut ini.

Tabel 10. Tabel Tata Kelola Bank Sampah

No	BSI	BSU
1	Memiliki struktur kelembagaan sesuai kebutuhan	Memiliki struktur kelembagaan sesuai kebutuhan
2	Berbentuk badan usaha	Dibentuk oleh: 1. Kepala kelurahan; atau 2. Kepala desa atau sebutan lainnya
3	Cakupan pelayanan di tingkat kota/kabupaten	Pelayanan mencakup wilayah rukun tetangga, rukun warga, kelurahan, dan/atau desa atau sebutan lainnya
4	Memiliki nasabah dari BSU, pengelola kawasan permukiman, kawasan komersial, kawasan industri, kawasan khusus, fasilitas umum, fasilitas sosial, dan fasilitas lainnya; dan/atau rumah tangga	Memiliki nasabah dari rumah tangga, usaha mikro kecil dan menengah yang berada dalam satu wilayah rukun tetangga, rukun warga, kelurahan, dan/atau desa atau sebutan lainnya;
5	Memiliki prosedur operasional standar penyelenggaraan BS	Memiliki prosedur operasional standar penyelenggaraan BS

Sumber: Permen LHK No 14 Tahun 2021

Permen LHK tersebut, juga mendorong BS untuk menjalin mitra baik dengan usaha dan/atau kegiatan daur ulang dan/atau dengan produsen.

Peran BS telah didorong sedemikian rupa. Merujuk pada Permen LHK, peran BSU diharap mampu beroperasi seperti halnya TPS 3R yaitu memberikan layanan pengumpulan sampah, melakukan pengolahan lebih lanjut baik organik dan anorganik serta mampu bermitra baik dengan pelaku daur ulang ataupun produsen. Hanya saja, BS umumnya akan membeli sampah terpilah dari rumah tangga sedangkan pada TPS 3R, pelanggan justru membayar biaya layanan pengumpulan sampah. Penjelasan lebih lanjut mengenai bagaimana pendekatan BS dan TPS 3R dapat dilihat pada "*Pembelajaran Aspek Pendanaan: Potensi Peran Retribusi Pelayanan Kebersihan untuk Menjamin Keberlanjutan TPS 3R*". Lantas, bagaimana sebenarnya peran BS saat ini? Apakah model pengelolaan BS saat ini sudah optimal dan mampu secara signifikan berkontribusi terhadap daur ulang sampah? Apakah peran dan persyaratan BS yang diamanatkan dalam Permen LHK 14 tahun 2021 dapat terwujud? Tulisan ini berupaya untuk menampilkan fakta dan temuan BINTARI mengenai BS dan transformasi BS agar berkelanjutan berdasarkan pendampingan BS yang telah dilaksanakan oleh BINTARI. BINTARI melakukan kegiatan pemberdayaan dan pendampingan BS sejak tahun 2018 melalui berbagai kerjasama diantaranya dengan salah satu produsen plastik, USAID melalui program CCBO (*Clean Cities, Blue Ocean*) dan MWRP (*Municipal Waste Recycling Program*) dan GIZ melalui *The Rethinking Plastics Program*. Melalui Program - program tersebut memberikan informasi kondisi eksisting mengenai BS di berbagai lokasi serta pembelajaran yang dapat dilakukan guna meningkatkan peran BS.

Tantangan Eksistensi Bank Sampah

Data selama lebih dari 5 tahun proses pendampingan dan peningkatan kapasitas BS menunjukkan bahwa lebih dari 50% BS yang ada di daerah dalam kondisi tidak aktif alias mangkrak. Penerapan BS tidaklah sesederhana peraturan dan pedomannya. Terdapat kendala dalam pelaksanaannya mulai dari partisipasi masyarakat dan volume sampah dikelola BS. Kajian awal BINTARI terhadap kinerja BS menunjukkan rata jumlah nasabah terdaftar mencapai 110 nasabah. BS beroperasi seminggu sekali hingga sebulan sekali dengan rata-rata 3,9 ton sampah daur ulang dikumpulkan setiap tahunnya. BINTARI mencoba

mengidentifikasi faktor-faktor yang memicu ketidakaktifan diantaranya, yaitu:

1. Fasilitas dan Operasional Bank Sampah

Permen LHK No 14 Tahun 2021 telah mengatur fasilitas BS. Sayangnya, fasilitas tersebut belum tentu dimiliki oleh BS. Keterbatasan fasilitas tentunya berpengaruh terhadap peran operasional/layanan BS serta kapasitas daur ulang sampah. Berdasarkan sumber: (BINTARI, 2021) dari BS yang ada, hanya 28% unit BS yang memiliki fasilitas bangunan BS. Dari 28% persentase tersebut, 50% memiliki transportasi untuk pengumpulan sampah. Dengan kondisi tersebut, artinya tidak semua BS dapat menjalankan layanan pengumpulan sampah dan melakukan pengolahan sampah lebih lanjut, misalnya pemilahan sampah.

Sebagian besar BS justru menjalankan operasional *one day service*. *One day service* yaitu layanan pengumpulan sampah yang dilakukan pada hari dan titik kumpul yang telah disepakati dan selanjutnya langsung dilakukan penjualan oleh BS kepada pembeli. Operasional seperti ini tentu tidak memungkinkan bagi BS untuk melakukan pilah lebih detail dan menampung sampah dalam jumlah tentu. Pada akhirnya, BS akan mendapatkan harga beli yang rendah yang berujung pada ketidakmampuan untuk membiayai operasional BS.



Gambar 7. Layanan Bank Sampah: *One Day Service* (Timbang-Jual)

Sumber: BINTARI, 2023

Lingkup layanan BS sebagian masih di tingkat Dawis dan RT. Hal tersebut juga menentukan kapasitas dari BS. Semakin kecil lingkup jangkauan wilayah layanan, maka semakin kecil kapasitas sampah yang dikelola oleh BS.

2. Tata Kelola Bank Sampah (Finansial dan Kelembagaan)

Analisis tata kelola disini lebih difokuskan pada bagaimana finansial dan kelembagaan BS. Finansial BS merupakan faktor penting untuk menunjang keberlanjutan BS. Sumber utama pendapatan BS umumnya diperoleh dari hasil penjualan sampah daur ulang. Dengan kapasitas yang terbatas dan kondisi sampah yang belum terpilah secara detail maka BS umumnya menjual sampah daur ulang mereka ke pengepul keliling ataupun pelapak kecil dengan harga jual yang diperoleh relatif rendah.

Berdasarkan pendampingan yang BINTARI lakukan terhadap BS, setidaknya 35% dari BS yang aktif telah mampu membiayai operasional BS. Sementara sisanya, masih dioperasikan secara sukarela/model sosial yang pada akhirnya memicu ketidakberlanjutan dari BS tersebut. Pada model sosial, artinya, pengelola BS bekerja secara sukarela dalam mengelola BS. Dari sisi operasional, rata - rata BS beroperasi 1x hingga 4x dalam seminggu. Rata-rata pengurus harus mengalokasikan waktunya 3-5 jam dalam setiap operasional penimbangan. Belum lagi, jika sampah tersebut dipilah lebih lanjut, maka jam operasional BS akan bertambah yang artinya, beban untuk pengurus BS juga semakin bertambah.

BINTARI telah melakukan perhitungan kapasitas minimal BS agar mampu membiayai operasional terutama untuk insentif petugas operator BS saat penimbangan. Perhitungan insentif tersebut dengan asumsi operator BS bekerja selama 3 jam untuk setiap penimbangan. Perhitungan biaya insentif tersebut tidak dimaksudkan untuk merusak nilai sosial atau kegiatan sukarela, namun lebih kepada bentuk apresiasi kepada operator BS yang telah mengalokasikan waktu dan tenaganya. Dana lain-lain digunakan untuk ATK/listrik/air/konsumsi/BBM. Jumlah tersebut tentu sangat bervariasi sesuai dengan lingkup layanan BS.

Perhitungan biaya operasional dilakukan dengan asumsi “unit” BS beroperasi dua kali atau sebulan sekali. Dioperasikan oleh empat orang pekerja: satu orang untuk menimbang, satu orang untuk menyortir, dan dua orang untuk pembukuan. Setiap operasi akan memakan waktu tiga jam. Biaya operasional terdiri dari biaya tenaga kerja, konsumsi, dan

kontribusi dana sosial. Rincian biayanya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 11. Biaya Operasional Bank Sampah per Bulan

Komponen Operasional	Satuan	Volume	Harga	Total Biaya 1	Total Biaya 2
Tenaga kerja				Rp 184.773	Rp369.545
Operator Berat	1 orang	3 jam	Rp15.398	Rp 46.193	Rp92.386
Pemilah Sampah	1 orang	3 jam	Rp15.398	Rp92.386	Rp 184.773
Pemegang buku	2 orang	3 jam	Rp15.398	Rp 46.193	Rp92.386
Lain-lain	1 paket		Rp 50.000	Rp 50.000	Rp 100.000
Biaya operasional				Rp 234.773	Rp 469.545
Pembulatan				Rp 235.000	Rp 470.000

Sumber: BINTARI, 2020

Berdasarkan data diatas, biaya minimal operasional BS Rp 235.000 jika beroperasi sekali dalam sebulan dan Rp 470.000 jika beroperasi 2x dalam sebulan. Lantas bagaimana untuk menutup biaya operasional tersebut?

Tantangan lain yang berkaitan dengan finansial BS adalah volume sampah daur ulang yang dihasilkan oleh rumah tangga. Berdasarkan hasil penelitian (Dhokhikah, Trihadiningrum, dan Sunaryo, 2015) menunjukkan bahwa sampah yang dihasilkan adalah 0,33 kg/kapita/hari di mana komposisi utama berasal dari sampah organik (64,19%), selanjutnya plastik (10,79%), kertas (9,24%) dan popok (6,97%). Dengan komposisi tersebut, maka nilai ekonomi sampah menjadi rendah untuk membuat BS secara ekonomi dapat berkelanjutan. Ditambah lagi, sebagian besar plastik merupakan plastik dengan nilai ekonomi rendah dan didesain tidak untuk daur ulang. Sebagai hasilnya, hanya 20% dari sampah plastik yang bernilai untuk didaur ulang (McKinsey, 2015). Fakta ini memberikan tantangan tersendiri bagi keberlanjutan BS dari sisi ekonomi. Pada tahun 2020, BINTARI melakukan *sampling* rata-rata timbulan sampah di Kota Semarang sebesar 0,51 kg/kapita/hari. Hasil ini sedikit lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian oleh Dokhikhah (2015). Hasil ini menunjukkan struktur yang sama namun memberikan angka yang lebih tinggi untuk plastik, kertas, kaca, dan logam. Hal ini relevan dengan temuan statistik KLHK yang menunjukkan tren peningkatan sampah non-organik akibat transformasi sosial dan gaya hidup.

Tabel 12. Berat dan Komposisi Sampah Domestik di Kota Semarang

No	Jenis Sampah	Berat (kg/kap/hari)	Komposisi (%)
A	Plastik	0,0662	12,99%
1	Botol PET	0,0076	1,50%
2	PE	0,0009	0,19%
3	PP	0,0020	0,39%
4	Campuran Plastik (HDPE, HD)	0,0303	5,94%
5	Plastik Bernilai Rendah	0,0148	2,91%
6	Sol sepatu	0,0091	1,78%
7	Minyak goreng PE	0,0014	0,28%
B	Kertas	0,0753	14,77%
1	Koran	0,0003	0,07%
2	HVS	0,0091	1,79%
3	Karton	0,0417	8,18%
4	Duplex	0,0242	4,74%
C	Logam	0,0099	1,95%
1	Besi	0,0061	1,20%
2	Aluminium	0,0005	0,10%
3	Kaleng	0,0033	0,65%
D	Kaca	0,0048	0,94%
1	Botol Sirup/Kecap	0,0015	0,29%
2	Botol besar lainnya	0,0032	0,62%
3	Botol Kecil	0,0001	0,02%
E	Organik	0,3305	64,80%
F	Residu	0,0232	4,54%
TOTAL		0,5100	100,00%

Sumber: BINTARI, 2020

Tabel ini menunjukkan bahwa terdapat 0,156 kg sampah yang dapat didaur ulang per orang per hari atau 0,704 kg sampah yang dapat didaur ulang per rumah tangga per hari. Berdasarkan hasil perhitungan, potensi sampah yang dapat didaur ulang tersebut dapat menjadi keuntungan bagi BS yaitu sebesar Rp1.339,65 per nasabah/bulan

Berbicara tentang kelembagaan BS, erat kaitannya dengan aktor daur ulang lainnya seperti pengepul keliling, TPS 3R, petugas pengangkut sampah swasta, pemulung dan lainnya. Kelembagaan BS seringkali belum terintegrasi dengan aktor lain sehingga dapat memicu konflik sosial dan

persaingan untuk komoditas sampah daur ulang. Persaingan tersebut pada akhirnya membuat BS tidak dapat bertahan dan tidak berkelanjutan. Sebagian masyarakat menyatakan lebih memilih menjual sampah mereka langsung ke pengepul keliling karena pengepul keliling membayar sampah daur ulang secara tunai (*cash*). Sebagian BS terutama yang tidak memiliki armada angkut, tidak jarang menjual sampah mereka kepada pengepul keliling dengan harga rendah karena pengepul bersedia mengambil sampah tersebut. Penjualan kepada pelapak dengan harga yang lebih kompetitif harus memenuhi minimal berat dan dalam kondisi sampah bersih (terpilah). Sungguh dilematis dengan berbagai pertimbangan kondisi BS saat ini.

Mungkinkah Mentransformasi Bank Sampah agar Berkelanjutan?

Dengan mempertimbangkan kondisi BS saat ini seperti yang telah dijelaskan pada bagian sebelumnya, maka perlu upaya untuk mengisi *gap* tersebut agar BS dapat berkelanjutan serta memiliki peran optimal dalam mendukung pengelolaan sampah hulu. Pada bagian ini, BINTARI akan berfokus untuk membahas mengenai bagaimana solusi untuk melakukan transformasi BS.



Transformasi BS dilakukan melalui pertama peningkatan kapasitas BS baik dari jumlah sampah yang terkelola maupun kemampuan pengelola /kelembagaan BS.

Dengan peningkatan kapasitas tersebut, maka dapat meningkatkan keuntungan/pendapatan BS. Selanjutnya, *kedua* dari sisi finansial dilakukan diversifikasi sumber pendapatan. Sumber pendapatan tidak hanya dari keuntungan jual beli sampah, namun juga dari kegiatan lain yaitu bisnis dengan komoditas utama sampah misalnya simpan pinjam, menabung emas ataupun sembako. *Ketiga*, restrukturisasi BS. Membenahi kelembagaan BS termasuk melakukan integrasi dan kolaborasi dengan aktor daur ulang sampah dan tokoh penting setempat (RT,RW,Lurah). *Keempat*, akses pasar yang lebih tinggi. Dengan peningkatan kapasitas jumlah sampah yang dikelola serta kualitas hasil pilahan, maka BS dapat mengakses pasar yang lebih tinggi dengan harga yang kompetitif, misalnya menjual ke pelapak sampah. Perlu dipahami bersama bahwa transformasi ini bukan hal yang dapat dilakukan secara

instan, namun perlu bertahap dan disesuaikan dengan kondisi masing-masing BS.

1. Meningkatkan kapasitas Bank Sampah

Model operasional, jangkauan layanan BS turut menentukan kapasitas sampah yang dikelola dan keuntungan yang diperoleh. Bagaimana operasional minimal BS agar dapat berkelanjutan dari sisi ekonomi? BS yang berkelanjutan harus mampu menutup biaya operasional di atas. Oleh karena itu, BS harus menghimpun rumah tangga minimal agar pendapatannya dapat menutupi biaya operasional. Berikut adalah hasil analisis minimal nasabah BS sesuai intensitas operasionalnya.

Tabel 13. Kondisi minimal kapasitas/nasabah Bank Sampah

Variabel	1x Penimbangan	2 x Penimbangan
Biaya operasional	Rp 235.000	Rp 470.000
Minimal Jiwa	176	351 jiwa
Minimal KK /nasabah aktif	39 KK	78 KK

Sumber: BINTARI, 2020

Berdasarkan analisis BINTARI, BS yang beroperasi 1x dalam seminggu minimal memiliki nasabah 39 KK, sedangkan BS yang beroperasi 2x dalam sebulan, minimal memiliki 78 KK nasabah aktif agar jumlah sampah yang dikelola mampu memberikan nilai ekonomi yang dapat mencukupi untuk biaya operasional. Selain jangkauan layanan, BS juga didorong untuk melakukan pilah lebih detail sampah daur ulang yang telah diterima dari nasabah. Dengan pilah lebih detail, maka dapat meningkatkan harga jual sampah. Agar BS memiliki kemampuan dalam melakukan pilah lebih detail, maka pengurus BS dapat diberikan pelatihan teknis pemilahan. Kegiatan sosialisasi kepada BS dapat dilakukan sekaligus dengan materi tersebut.



Gambar 8. Praktik pemilahan di Bank Sampah

Sumber: Bintari, 2020

Bagi BS yang tidak memiliki fasilitas bangunan, pemilahan lebih detail dapat dilakukan segera setelah penimbangan dengan kategori yang lebih sederhana. Pengembangan lingkup operasional BS dapat dilakukan untuk meningkatkan daur ulang sampah, namun tetap mempertimbangkan aspek finansial dan kebermanfaatan untuk menjamin keberlanjutan BS. Sebagai contoh, jika BS akan meningkatkan lingkup operasional untuk mengolah sampah organik maka BS terlebih dahulu mengidentifikasi pemanfaatan lanjutan dari hasil pengolahan organik. Hal tersebut penting dilakukan sebagai antisipasi ketika produk pengolahan sampah organik belum memiliki pasar. Pupuk hasil pengolahan sampah organik dapat dimanfaatkan untuk kegiatan *urban farming* di perkotaan ataupun kelompok tani untuk meningkatkan hasil.

2. Diversifikasi pendapatan Bank Sampah

Diversifikasi pendapatan BS dapat dilakukan dengan menjalankan bisnis dengan komoditas sampah. Artinya, bisnis tersebut menggunakan sampah daur ulang dari warga sebagai media untuk membayar dengan mekanisme yang disepakati oleh pengurus dan nasabah BS. Berikut ini adalah beberapa mode diversifikasi pendapatan yang telah dilaksanakan oleh BS.

E-commerce (Jasa layanan Keuangan)

BINTARI bekerjasama dengan Agen46 yaitu partner BNI 46 (Bank Nasional Indonesia) untuk memberikan layanan perbankan kepada

masyarakat dengan Layanan Praktik Cerdas, Layanan Keuangan Digital, dan Layanan *e-Payment*. BS yang telah terdaftar sebagai agen BNI 46 dapat memberikan layanan pembayaran tagihan listrik, layanan pembayaran tagihan air, iuran Jaminan Kesehatan Nasional, pembelian pulsa dan jenis layanan *e-Payment* lainnya. Nasabah BS dapat menyimpan tabungan dari penjualan sampah dalam sistem perbankan serta dapat menggunakan tabungan tersebut untuk melakukan pembayaran dan pembelian melalui BS sebagai Agen BNI 46. Skema Bisnis Pendukung Bank Sampah yang bekerja sama dengan BNI 46 digambarkan pada diagram (**Gambar 9**) di halaman berikut.



Gambar 9. Skema Bisnis Pendukung untuk layanan *E-Payment*
Sumber: Konstruksi penulis, 2023



Gambar 10. Operator Bank Sampah menunjukkan buku bank & kartu ATM-nya
Sumber: BINTARI, 2020

Bank Sampah Melati di Ngaliyan telah menerapkan Agen BNI 46 sejak Oktober 2019. BS ini memiliki 104 nasabah dan frekuensi operasionalnya sebulan sekali. BS Melati mendaftarkan anggotanya ke rekening bank pribadi dan menyediakan layanan pembayaran elektronik untuk layanan listrik, tagihan telepon, dan pembelian. Usaha penunjang ini telah meningkatkan akuntabilitas sistem keuangan BS Melati serta memberikan tambahan pendapatan bagi BS. Potensi keuntungan finansial dari usaha penunjang ini diuraikan pada **Tabel 14** berikut.

Tabel 14. Potensi Pendapatan Bulanan Bank Sampah sebagai Agen BNI 46

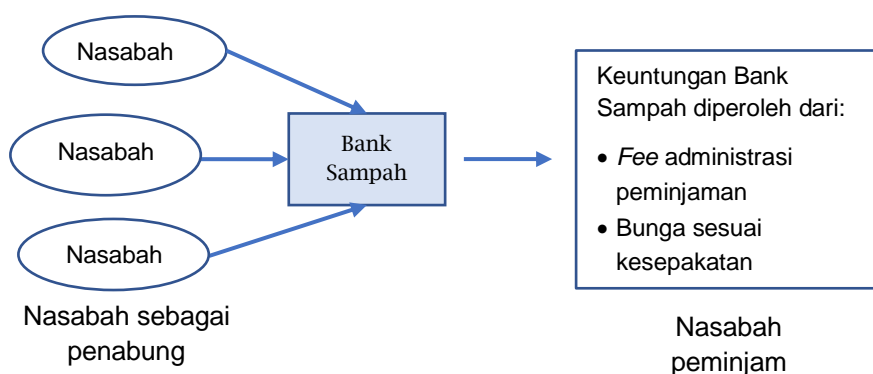
Jenis Transaksi	Biaya Transaksi (Rp)	November		Desember		Januari	
		Jumlah Transaksi	Pendapatan (Rp)	Jumlah Transaksi	Pendapatan (Rp)	Jumlah Transaksi	Pendapatan (Rp)
Registrasi Pelanggan	5.000	12	61.500	7	36.750	18	90.750
Penghematan		21	0	12	0	30	0
Layanan pembelian	1.250	45	56.375	27	33.688	67	83.188
Layanan pembayaran	1,50	4	5.125	2	3.063	6	7.563
TOTAL		82	123.000	49	73.500	121	181.500
Rata-rata Pendapatan Bulanan Bank Sampah sebagai Agen BNI 46							

Sumber: BINTARI, 2020

Menurut Ibu Retno, salah satu pengurus BS Melati Ngaliyan yang telah menerapkan jasa *e-commerce* menceritakan bahwa dengan jumlah nasabah sebanyak 104 orang dan sekali beroperasi dalam sebulan mempunyai potensi tambahan pendapatan (di luar pendapatan penjualan sampah daur ulang) antara 70-180 ribu/bulan dari biaya transaksi jasa *e-commerce* untuk nasabahnya. Pendapatan ini masih dapat ditingkatkan lebih lanjut dengan meningkatkan variasi layanan pembayaran (kredit, layanan kesehatan, dan lain-lain), imbu bu Retno. Mekanisme ini juga meningkatkan akuntabilitas BS dalam pengelolaan keuangan dengan uang yang disimpan di bank dan dapat mereka akses dari mana saja dan kapan saja.

Simpan pinjam

Layanan ini mengadopsi prinsip dan mekanisme koperasi simpan pinjam. Koperasi simpan pinjam merupakan lembaga keuangan non-bank yang berbentuk koperasi yang usahanya menerima simpanan dan meminjamkan uang dalam jumlah kecil kepada anggotanya dengan bunga rendah. Ketika mekanisme ini diterapkan pada BS, modalnya berasal dari pendapatan daur ulang sampah yang dikumpulkan oleh rumah tangga/nasabah. Skema detail pinjaman lunak pendukung usaha yang telah diadopsi menjadi BS dijelaskan pada diagram (**Gambar 11**) berikut.



Gambar 11. Skema bisnis pendukung layanan pinjaman lunak

Sumber: Konstruksi penulis, 2023

Menurut penuturan pengurus BS yang telah menjalankan bisnis jasa simpan pinjam, skema ini tidak hanya potensial untuk meningkatkan pendapatan namun juga berpengaruh terhadap peningkatan jumlah nasabah karena hanya nasabah BS yang dapat mengakses pinjaman tersebut.

Menabung emas

PT. Pegadaian sebagai Badan Usaha Milik Negara (BUMN) sebagai pelaku usaha pegadaian melalui program pembersihan lingkungan *Corporate Social Responsibility* (CSR) (pro planet) memiliki program “pilah sampah menjadi emas”. Sebuah rumah tangga dapat memilah dan mengumpulkan sampah, kemudian menukarkannya dengan menambahkan saldo tabungan emasnya ke *The Gade Clean and Gold*.

Melalui *Gade Clean and Gold*, BS dapat memfasilitasi nasabah untuk mengkonversi pendapatan dari daur ulang sampah menjadi tabungan emas. Tabungan emas merupakan layanan penitipan saldo emas yang memberikan kemudahan bagi masyarakat untuk berinvestasi emas. Produk Tabungan Emas Pegadaian memungkinkan nasabah berinvestasi emas dengan mudah, murah, aman dan terpercaya. Mekanisme usaha penunjang tersebut diuraikan pada **Gambar 12** berikut.



Gambar 12. Skema bisnis pendukung layanan menabung emas
Sumber: Konstruksi penulis, 2023

Layanan bisnis ini memotivasi rumah tangga untuk mengumpulkan sampah karena mereka bisa mendapatkan pendapatan tambahan berdasarkan harga emas.



Gambar 13. Operator Bank Sampah sedang mencatat data sampah daur ulang
Sumber: BINTARI, 2020

3. Transformasi model sosial menuju wirausaha sosial

Kewirausahaan sosial adalah seseorang yang mengerti permasalahan sosial dan menggunakan kemampuan kewirausahaan untuk melakukan perubahan sosial (*social change*), terutama meliputi bidang kesejahteraan (*welfare*), pendidikan dan kesehatan (*healthcare*). Kewirausahaan sosial merupakan sebuah istilah turunan dari *entrepreneurship* (Tenrinippi, 2019). Contoh penerapan wirausaha sosial dalam pengelolaan sampah diantaranya yaitu *Stree Mukti Sanghatana* (SMS) di Mumbai India. SMS didirikan 1975, bertujuan untuk mendaur ulang sampah dan menciptakan kota tanpa sampah dengan mengorganisir para pemulung, mendidik mereka, dan memberikan layanan kesehatan dan konseling kepada perempuan. Lebih dari 5.000 wanita sejauh ini telah memperoleh manfaat dari upaya berkelanjutan organisasi tersebut untuk mencapai tujuannya agar pemulung harus diberi tempat yang selayaknya dalam perekonomian kota (*Stree Mukti Sanghatana*). Di Indonesia, wirausaha sosial dalam pengelolaan sampah misalnya dilakukan oleh Magalarva dan Greeneration Indonesia (GI). Magalarva memproduksi Pakan Ternak Berkelanjutan untuk peternak dengan memanfaatkan limbah makanan sebanyak 2.735 ton sampah organik/tahun untuk menghasilkan sebanyak 547 ton BSF/tahun. Magalarva bekerjasama dengan restoran, hotel, perusahaan, retail untuk mengelola sampah organik mereka. Sementara itu, M. Bijaksana Junerosano bersama beberapa temannya berinisiatif mendirikan Greeneration Indonesia (GI) pada tahun 2005. Sejak tahun 2008 GI memosisikan dirinya sebagai *social enterprise* yang menawarkan gaya hidup ramah lingkungan melalui produk dan program.

Bagaimana menerapkan wirausaha sosial untuk BS? Pertama tentu dengan membenahi jenis layanan/diversifikasi sumber pendapatan, meningkatkan kapasitas layanan dan kapasitas kelembagaan serta melakukan peningkatan sistem keuangan. Model manajemen BS tidak lagi sosial/sukarela melainkan wirausaha sosial. Keuntungan dari operasional BS dapat didistribusikan kepada pengelola BS serta dapat digunakan untuk mengembangkan layanan BS. Dengan demikian, diharapkan keberadaan BS lebih *sustain* dan dapat berkontribusi terhadap daur ulang sampah lebih optimal.

4. Berenergi dan kolaborasi dengan aktor lain

Hal yang tidak kalah penting dalam upaya meningkatkan keberlanjutan BS adalah integrasi dan kolaborasi dengan aktor lain. Aktor lain yang

dimaksud dapat berupa aktor pelaku daur ulang (TPS 3R, pelapak, pengepul dll), pelaku bisnis dan usaha (koperasi, restoran, warung, toko kelontong, bank, BUMN dll), serta produsen plastik. Sinergi dengan aktor pelaku daur ulang bukanlah hal yang mudah, namun bukan berarti tidak dapat dilakukan. Berdasarkan pengalaman BINTARI dalam melaksanakan proses sinergi ini, penting untuk memetakan kepentingan, pengaruh serta manfaat yang diterima oleh setiap aktor. Diskusi dan pertemuan antaraktor perlu dilakukan secara intens untuk menetapkan peran, fungsi dan pembagian manfaat dari sinergi tersebut. Sebagai contoh, BINTARI melakukan proses sinergi dan bahkan integrasi antara BS, petugas pengangkut dan TPS 3R yang berada di Mangkang Kulon. Integrasi ini dapat menghindari konflik sosial antaraktor dalam satu wilayah serta mampu meningkatkan kapasitas operasional.

Mengapa kapasitas dapat ditingkatkan melalui integrasi antar aktor? Menurut Ibu Indarti selaku pengurus TPS 3R Mangkang Kulon (awalnya merupakan pengurus BS), integrasi aktor pengelola sampah saling melengkapi peran dan fungsi masing-masing. BS mengoptimalkan pengumpulan dan pemilahan sampah dari rumah tangga. Demikian pula manajemen keuangan dan pembagian insentif sesuai kesepakatan. Sementara petugas pengangkut berfokus pada pengumpulan terjadwal. Integrasi ini memungkinkan petugas pemilah sampah yang awalnya bekerja secara sosial, kini mendapatkan insentif 400 ribu per bulan.

5. Akses Potensial Pasar

Sumber utama pendapatan Bank Sampah umumnya dari hasil jual beli sampah. Dengan keterbatasan jumlah dan kualitas sampah, maka BS tidak dapat mengakses pembeli dengan harga yang kompetitif. Dengan adanya peningkatan layanan sampah, kapasitas tonase serta peningkatan operasional BS dengan menerapkan pemilahan lebih lanjut, maka memungkinkan BS dapat mengakses pembeli yang kompetitif.

Referensi

- Anna, D., & Numasari. (2017). Analisis Tata Kelola Bank Sampah di Kabupaten Bengkalis. *PUBLIKA*, 309.
- BINTARI. (2020). *Improving Business Strategy Toward a Sustainable Waste Bank*. Semarang: BINTARI.
- BINTARI. (2020). *quarterly report for MWRP Project*. Semarang: BINTARI.
- BINTARI. (2021). *Analisis Kondisi eksisting Bank Sampah dan TPS 3R di Kota Semarang*. Semarang: BINTARI.
- BINTARI. (2020). Kajian kapasitas Bank Sampah di Kota Semarang (2020).
- Dhokhikah, Y., Trihadiningrum, Y., & Sunaryo, S. (2015). *Community participation in household solid waste reduction in Surabaya, Indonesia. Resources, Conservation and Recycling*, 102, 153-162.
- KLHK. (2018). Siaran Pers Bank Sampah Tumbuhkan Sirkular Ekonomi Masyarakat, Nomor: SP. 672/HUMAS/PP/HMS.3/12/2018.
- KLHK. (2021). Permen LHK tentang Pengelolaan Sampah Pada Bank Sampah. Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional/SIPSN (2023) mengenai Capaian Kinerja Pengelolaan Sampah adalah Capaian Pengurangan dan Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga
- Stree Mukti Sanghatana (n.a). Diakses melalui link <https://streemukthisanghatana.org/>
- Tenrinippi, A. (2019). Kewirausahaan Sosial di Indonesia (Apa, Mengapa, Kapan, Siapa Dan Bagaimana). *Meraja Journal*, 28.

Mencari Model Kelembagaan Ideal untuk TPS 3R dan Bank Sampah

Penulis: Moh Nurhadi

UUPS mendefinisikan tujuan pengelolaan sampah agar meningkatkan kesehatan masyarakat, kualitas lingkungan, dan pemulihan sampah sebagai sumber daya. Pengelolaan dan daur ulang sampah berbasis masyarakat telah diamanatkan melalui partisipasi masyarakat dan swasta. Implementasi pengelolaan sampah berbasis masyarakat dikembangkan melalui dua model: Bank Sampah (BS) dan TPS 3R. Dalam pelaksanaannya, kedua model berkembang dengan dukungan aktor masing-masing. BS telah berkembang lebih dari 16.000 unit sedangkan TPS 3R mencapai lebih dari 2.600 unit sampai dengan akhir tahun 2022 (SIPSN, 2022).

Meskipun BS dan TPS 3R telah berkembang banyak di berbagai daerah, banyak survei dan penelitian menemukan bahwa tingkat keberlanjutan keduanya masih rendah. Survei Direktorat Sanitasi menemukan bahwa 924 unit TPS 3R yang dibangun pada kurun 2006 - 2019 yang beroperasi aktif hanya 55%, sisanya 35% tidak aktif, dan 10% tidak jelas (Systemiq, 2021). Di beberapa kabupaten/kota, tingkat keberlanjutan operasional TPS 3R tidak jauh berbeda. Di Kabupaten Bandung, jumlah TPS 3R yang telah terbangun mencapai 112 unit, namun sebanyak 88 unit diantaranya tidak aktif (Zafira dan Damanhuri, 2019). Kota Semarang mengembangkan 23 unit TPS 3R, namun 18 unit di antaranya tidak beroperasi dan tiga unit di antaranya berstatus tidak jelas. Dua TPS 3R yang aktif beroperasi adalah TPS 3R Dadi Resik dan TPS 3R Pedalangan (BINTARI, 2022).

Situasi serupa juga terjadi di BS. Meskipun tidak ditemukan referensi keberlanjutan BS secara nasional namun beberapa studi di skala kabupaten dan kota dapat memberi indikasi tingkat keaktifan BS. Kota Cimahi misalnya mencatat pendirian 77 unit BS dari tahun 2016-2019 namun sebanyak 45 unit tidak aktif (Triana dan Sembiring, 2018). BS di Kota Semarang tercatat lebih dari 120 unit pada tahun 2019 namun yang beroperasi hanya 58 unit. BS yang aktif tersebut juga menunjukkan tingkat keuntungan apabila tidak memasukkan biaya tenaga kerja. Apabila tenaga kerja diperhitungkan maka BS yang menguntungkan

hanya mencapai delapan BS. Sisanya merugi namun tetap beroperasi dengan kesukarelaan pengurus (BINTARI, 2019).

Tulisan ini bertujuan untuk merumuskan alternatif kelembagaan agar pengelolaan sampah berbasis masyarakat lebih berkelanjutan. Kedua model, BS dan TPS 3R yang dioperasikan oleh KSM, akan dikaji tingkat keberlanjutannya dengan kriteria *triple bottom line* melalui analisis komparatif.

Posisi Bank Sampah dan TPS 3R dalam Kebijakan dan Praktik

Model kelembagaan pengelolaan sampah berbasis masyarakat memiliki dasar kebijakan yang kuat. BS dikembangkan oleh KLHK melalui Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 13 Tahun 2012, sedangkan TPS 3R tercantum dalam PP No. 81 Tahun 2012 dan diperkuat dengan Permen PU No. 3/2013. TPS 3R didefinisikan sebagai fasilitas untuk melakukan pengumpulan, pemilahan, penggunaan kembali, dan daur ulang sampah dalam skala komunal. Pembangunan TPS 3R memiliki standar yang sangat spesifik, mengacu pada Peraturan Kementerian Pekerjaan Umum (Permen PU No. 3/2013). Persyaratannya adalah memiliki ruang minimal 200 m²; ruang terpisah untuk pemilahan, pengomposan, dan penyimpanan; wadah untuk residu; dan mempunyai jadwal pengumpulan sampah dan pengangkutan residu.

Dalam pelaksanaannya, Kementerian PU membangun TPS 3R berdasarkan usulan pemerintah daerah, dan pemerintah daerah bertanggung jawab atas pengoperasian dan pemeliharannya. Kenyataannya, sebagian besar TPS 3R dioperasikan oleh kelompok masyarakat tanpa dukungan (finansial) dari pemerintah daerah. Pemerintah daerah tidak memberikan dukungan finansial karena TPS 3R merupakan pendekatan berbasis masyarakat, sehingga pemerintah daerah tidak dapat memberikan dukungan setiap tahun. Operator TPS 3R mengenakan biaya pengumpulan dari pelanggan mereka dan memilah bahan daur ulang sebagai pendapatan tambahan. Selain itu, banyak dari mereka yang memproduksi kompos, namun berhenti setelah beberapa siklus karena kurangnya pasar yang berkelanjutan dan kerugian ekonomi. Peralatan pengomposan dibiarkan tidak dioperasikan. Pendapatan TPS 3R digunakan untuk membiayai operasional pengelolaan sampah termasuk untuk menggaji para pekerja.

BS di sisi lain merupakan sistem yang dikembangkan KLHK yang semula difokuskan untuk melakukan 3R. BS diartikan sebagai sarana untuk

memilah dan mengumpulkan sampah yang dapat digunakan kembali atau didaur ulang yang mempunyai nilai ekonomi. BS beroperasi dengan membeli bahan-bahan dari rumah tangga dan menjualnya ke pelapak. BS memperoleh pendapatan dari margin selisih antara harga jual dan harga beli.

BS disyaratkan memiliki ruang penyimpanan dan pengolahan minimal 40 m². Berbeda dengan Kementerian PU, KLHK tidak memberikan fasilitasi ketersediaan fasilitas pengumpulan dan pengolahan. Oleh karena itu, BS sebagian besar merupakan inisiatif *bottom-up*. KLHK mempromosikan pendirian BS dalam sistem penghargaan (Adipura). Banyak DLH yang mendorong masyarakat untuk mendirikan BS, dengan mengusung slogan: *sampah itu berkah* atau *sampah adalah Rupiah* sebagai kampanye positif untuk mendorong masyarakat dalam mendirikan BS.

KLHK menerbitkan peraturan baru No. 14/2021 yang mengatur kembali peran Bank Sampah. BS didefinisikan ulang sebagai instrumen untuk mendidik perubahan perilaku dan ekonomi sirkular yang didirikan dan dioperasikan oleh masyarakat, perusahaan, atau pemerintah daerah. Kebijakan ini memungkinkan BS tidak hanya berfokus pada pengurangan sampah namun juga dapat melakukan penanganan sampah. menyediakan layanan pengumpulan sampah dan inisiatif pengambilan kembali dan sebagainya. Dalam pelaksanaannya, BS masih fokus pengurangan sampah dengan pengumpulan bahan-bahan yang dapat didaur ulang khususnya bahan anorganik.

Analisis Komparatif Bank Sampah dan TPS 3R

Untuk merumuskan alternatif kelembagaan yang dapat menjalankan pengelolaan sampah berbasis masyarakat yang lebih berkelanjutan, kajian ini menggunakan kerangka pendekatan *Triple Bottom Line*. Pendekatan ini mengedepankan tiga tujuan organisasi (ekonomi, sosial dan lingkungan) secara bersama-sama. Komitmen terhadap pengelolaan dampak sosial dan lingkungan tidak perlu mengorbankan keuntungan keuangan (online.hbs.edu, 2023). Penggunaan pendekatan ini dalam melihat kelembagaan pengelolaan sampah berbasis masyarakat dimaksudkan agar alternatif kelembagaan dapat berkelanjutan, sebagaimana organisasi lain (swasta). Dalam organisasi pengelolaan sampah berbasis masyarakat, penggunaan pendekatan ini untuk

mendorong agar pengelolaan dampak sosial dan lingkungan dapat meningkatkan keuntungan ekonomi pula.



Gambar 14. Pendekatan *Triple Bottom Line* dalam Kelembagaan Pengelolaan Sampah. Sumber: *online.hbs.edu*, 2023

Secara umum, *Harvard Business School* memberi indikator spesifik untuk mengukur kinerja ekonomi, sosial dan lingkungan organisasi, sebagaimana dijelaskan pada gambar di atas (*online.hbs.edu*, 2023). Tujuan mengukur kinerja organisasi ini adalah untuk melihat apakah kegiatan aktivitas organisasi sesuai dengan tujuan pembangunan berkelanjutan, dengan tetap mempertimbangkan kewajibannya terhadap masyarakat pada tingkat kelembagaan, organisasi, dan individu (Orlitzky dan Swanson, 2012). Dengan kata lain, kinerja keberlanjutan organisasi mengukur tingkat di mana organisasi mengadopsi faktor lingkungan, sosial, dan ekonomi dalam operasinya (Artiach et. al, 2010). Dengan memperhatikan indikator-indikator umum tersebut maka indikator/kriteria keberlanjutan organisasi untuk pengelolaan sampah berbasis masyarakat ditetapkan sebagai berikut:

- **Aspek Ekonomi**, organisasi/kelembagaan pengelolaan sampah berbasis masyarakat memiliki keuntungan, memperoleh pendapatan yang cukup untuk operasionalnya, dan memiliki sumber pendapatan yang beragam dan potensial;
- **Aspek Sosial**, organisasi/kelembagaan pengelolaan sampah berbasis masyarakat menciptakan dampak positif bagi masyarakat. Hal ini dapat berupa memberikan ruang partisipasi,

interaksi sosial, atau kohesi/ikatan sosial bagi masyarakat sekitarnya;

- **Aspek Lingkungan**, organisasi/kelembagaan pengelolaan sampah berbasis masyarakat menjamin pengurangan sampah yang signifikan dan penanganan sampah yang efektif.

Proses analisis dilakukan dengan analisis komparatif, yaitu membandingkan dua atau lebih objek dengan menggunakan parameter/kriteria yang sama. Objek yang dibandingkan adalah BS dan TPS 3R, dengan menemukan kesamaan dan perbedaan antar objek penelitian maupun antara objek penelitian dengan kriteria. Objek penelitian yang dianalisis mencakup BS dan TPS 3R di Kota Semarang yang didampingi BINTARI melalui kerjasama dengan PT. DOW Indonesia dan Program Kota Bersih Laut Biru (*Clean Cities, Blue Ocean*) USAID. Objek pendampingan mencakup 11 unit TPS 3R (Polaman, Sambiroto, Mangkang Kulon, Penggaron Kidul, Sendangmulyo, Pedalangan, Ngesrep, Palebon, Jabungan, Muktiharjo Kidul, dan Jatisari) dan enam unit BS (Purwosari, Pandawa Berjaya, Tinjomoyo, Alamanda, Waras, dan Mugi Berkah Sari). Analisis juga diperkaya dengan kajian beberapa BS dan TPS 3R di kota/kabupaten lain yang didampingi/diteliti BINTARI.

Perbandingan antara BS dan TPS 3R mencakup aspek keberlanjutan ekonomi, sosial, dan lingkungan memperoleh hasil-hasil sebagaimana pada tabel di bawah ini.

Tabel 15. Perbandingan Kinerja BS dan TPS 3R dalam Aspek Keberlanjutan

Aspek Keberlanjutan	Kinerja	
	Bank Sampah	TPS 3R
Ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> • Sebagian besar keuangan bergantung pada jual-beli bahan daur ulang • Margin harga jual-beli bahan daur ulang rendah • Biaya operasional yang rendah karena berbasis kesukarelaan • Suplai bahan daur ulang terbatas (satu sampai empat kali sebulan). 	<ul style="list-style-type: none"> • Pendapatan beragam dari rantai nilai dan rantai layanan • Kemauan masyarakat membayar biaya layanan masih rendah • Memperoleh bahan daur ulang tanpa membayar • Biaya operasional tinggi karena tenaga kerja lebih intensif.

Aspek Keberlanjutan	Kinerja	
	Bank Sampah	TPS 3R
Sosial	<ul style="list-style-type: none"> ● Populer dan mudah diterima masyarakat karena membeli “sampah” ● Memberi ruang sosial untuk interaksi dan partisipasi ● Memiliki jejaring luas di antara organisasi perempuan ● Tergantung pada kesukarelaan pengurus 	<ul style="list-style-type: none"> ● Jaringan sosial yang terbatas ● Keengganan pengangkut sampah lama bergabung dalam sistem ● Resistensi masyarakat di sekitar fasilitas karena dampak lingkungan ● Pekerja dapat pembayaran yang lebih layak.
Lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> ● Sebagian besar berfokus pada sampah bernilai dan tidak menangani sampah umum; ● Menerima sampah pada hari tertentu dalam kondisi telah terpilah; ● Keterbatasan fasilitas pengumpul, penyimpan, dan pengolah. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mengelola semua jenis sampah ● Menerima sampah terus menerus dalam keadaan bercampur sehingga sulit dipilah; ● Memiliki fasilitas pengumpul, pemilah, dan pengolah yang memadai; ● Menimbulkan dampak bau dan serangga bagi rumah di sekitarnya.

Sumber: Analisis Penulis, 2023

Aspek keberlanjutan ekonomi BS sangat tergantung dari hasil selisih jual-beli bahan daur ulang. BS membeli bahan daur ulang dari masyarakat dan kemudian menjual kepada pelapak. Selisih harga sangat kecil sementara itu jumlah bahan daur ulang yang dikumpulkan dan intensitas pengumpulan juga terbatas. Di BS Purwosari, jumlah keuntungan dalam satu tahun yang terkumpul mencapai Rp 1.300.000. Angka ini setara dengan Rp 108.000 per bulan. Meskipun angka ini telah dikurangi biaya operasional seperti biaya makan dan minum, biaya sosialisasi, dan biaya-biaya lain, namun tidak membayar tenaga kerja selama operasi. Studi Triana dan Sembiring (2018) di Kota Cimahi menunjukkan BS dapat layak karena peranan subsidi pemerintah daerah. Evaluasi kinerja BS di Kabupaten Pati menunjukkan tingkat keberlanjutan ekonomi 40%, yang dianggap rendah namun masih ada ruang untuk ditingkatkan (Riswana et al, 2018).

Sementara itu, TPS 3R memiliki pendapatan yang lebih tinggi, sebagaimana dijabarkan pada tulisan sebelumnya yang berjudul “Perbedaan Prinsip Model Usaha dan Keberlanjutan BS dan TPS 3R sebagai Lembaga Pengelola Sampah Berbasis Masyarakat”. TPS 3R 1 misalnya, memperoleh pendapatan sekitar Rp 7 juta/bulan, bahkan TPS 3R 2 memperoleh pendapatan lebih dari Rp 15 juta/bulan. Sumber pendapatan utama TPS 3R berasal dari iuran pengumpulan sampah bulanan. Porsi iuran ini mencapai sekitar 64 - 74% (BINTARI, 2023). Pendapatan lainnya bersumber dari penjualan bahan daur ulang. Namun demikian, TPS 3R juga membutuhkan biaya operasional yang tinggi karena membiayai tenaga kerja pengangkut dan pemilah sampah. Selain tenaga kerja, TPS 3R juga membayar honor untuk pengurus. Perhitungan iuran yang ideal untuk layanan TPS 3R di Kabupaten Bandung menunjukkan iuran masih dibawah kebutuhan ideal (Zafira dan Damanhuri, 2019). Dengan demikian, pendapatan yang besar tidak berarti keuntungan dan keberlanjutan ekonomi yang tinggi. Apalagi kemauan membayar layanan pengumpulan masih rendah terutama di wilayah-wilayah pinggiran kota, yang merasa memiliki “alternatif” tempat pembuangan sampah.

Komparasi kelayakan ekonomi antara BS dan TPS 3R menunjukkan hasil yang sama-sama rendah. BS memiliki peluang pendanaan yang rendah karena bergantung pada selisih harga. Padahal harga bahan daur ulang menjadi penghambat dalam industri daur ulang (Ko et al., 2020). Pengumpulan bahan daur ulang tanpa penambahan nilai membuat sumber pendapatan BS rendah (Dhokhikah et al, 2015). Namun, BS masih dapat bertahan karena operasional yang rendah dan adanya program-program pemerintah. Sementara itu, TPS 3R memiliki keunggulan karena tidak membeli bahan daur ulang dan menerima pendapatan dari iuran. Namun, nilai iuran sering dibawah kebutuhan operasional sehingga dapat menurunkan keberlanjutan ekonomi (Zafira dan Damanhuri, 2019).

Dengan kelemahan dan kelebihan keduanya maka ruang perbaikan dari sisi ekonomi adalah menerapkan layanan model TPS 3R berupa melayani pengumpulan sampah (*service chain*) dan penjualan bahan daur ulang (*value chain*). Pelayanan pengumpulan sampah perlu meningkatkan iuran pengumpulan sampah. Selain itu, perlu usaha-usaha lain yang dapat dikelola dengan model BS dan mendorong bentuk kelembagaan ekonomi. Wijayanti dan Suryani (2015) menyarankan pembentukan koperasi untuk mendorong kelembagaan yang mandiri dan dapat mengakomodasi kegiatan yang mendukung pengelolaan sampah.

Aspek keberlanjutan sosial menilai BS dan TPS 3R dalam menciptakan dampak sosial positif bagi masyarakat seperti uang partisipasi, interaksi sosial, atau kohesi/ikatan sosial bagi masyarakat sekitarnya. Dari observasi dan pendampingan di Kota Semarang diketahui bahwa BS memiliki pertemuan reguler antara satu sampai empat kali dalam sebulan, untuk pengumpulan dan penimbangan. BS menciptakan ruang interaksi sosial bagi anggotanya sehingga meningkatkan kohesi sosial. BS lebih banyak digerakkan kelompok perempuan yang memiliki jaringan luas. BS dapat masuk ke pertemuan-pertemuan untuk memberi edukasi tentang pengelolaan sampah. Hal yang sama ditemukan di Kota Surabaya di mana BS menerapkan pendekatan kultural dalam mengelola sampah. BS mampu menjadi instrumen edukasi agar masyarakat memilah, mengumpulkan dan mendaur ulang sampahnya. Kegiatan-kegiatan BS menciptakan ikatan dan kohesi sosial di masyarakat untuk memajukan tata kelola yang demokratis (Wijayanti dan Suryani, 2015).

Sementara itu, TPS 3R yang dikelola oleh KSM tidak memiliki jaringan kuat ke masyarakat yang dilayani. Meskipun pekerja (pengangkut dan pemilah) melakukan kegiatan secara aktif setiap hari, namun KSM tidak memiliki kegiatan-kegiatan rutin di masyarakat, selayaknya BS. Padahal peran KSM untuk mendorong partisipasi sangat mempengaruhi keberlanjutan (Nopriani et al., 2022). Partisipasi ini juga menyangkut banyaknya pelanggan minimal yang harus dilayani. Zafira dan Damanhuri (2019) merekomendasikan minimal 500 KK yang harus dilayani, yang akan meningkatkan aspek kelayakan ekonomi.

Perbandingan aspek keberlanjutan sosial ini menunjukkan bahwa BS memiliki keunggulan karena jejaring pengurus yang luas, kegiatan-kegiatan edukatif, dan memberi ruang partisipasi dan kohesi sosial. Di tingkat operasional, TPS 3R memiliki pekerja untuk pengumpulan dan pemilahan sampah, yang tidak dimiliki BS. Keberadaan pekerja yang dibayar membuat operasional layanan dapat diandalkan. Dengan demikian, kelembagaan BS memiliki keunggulan di tingkat pengurus sementara TPS 3R memiliki kelebihan dalam tingkat operasional.

Aspek keberlanjutan lingkungan menilai efektivitas pengurangan dan penanganan sampah. BS berfokus pada sampah bernilai saja terutama kertas, logam, kaca, dan plastik tertentu. Sementara sampah organik termasuk sampah makanan tidak diterima sehingga tingkat pengurangan sampah terbatas pada sampah anorganik. Selain itu, BS yang didampingi beroperasi dua sampai empat kali sebulan dan memiliki ruang penyimpanan yang terbatas. Hal ini juga mempengaruhi jumlah

pengurangan sampah. BS di Kota Cimahi mengurangi sampah sekitar 4,38 - 45,24% dari timbulan sampah (Triana dan Sembiring, 2018). BS namun demikian, memiliki kelebihan karena menerima sampah sudah dalam bentuk terpilah. Karena berfokus pada sampah bernilai, BS tidak dapat mencapai tujuan pengelolaan sampah yang diamanatkan undang-undang. Tujuan peningkatan kualitas kesehatan masyarakat dan lingkungan sulit tercapai hanya melalui operasional BS.

TPS 3R di lain pihak, mengelola semua jenis sampah, baik bernilai maupun tidak bernilai. Pengolahan yang dilakukan tidak hanya pemilahan anorganik namun juga budidaya *Black Soldier Fly* (BSF) untuk menghasilkan *maggot* dan kasgot (pupuk dari bekas *maggot*). Budidaya BSF mampu mengolah sampah makanan sehingga mengurangi sampah yang diangkut ke TPA. Selain itu, produksi *maggot* juga meningkatkan keberlanjutan ekonomi. Namun demikian secara keseluruhan, pengurangan di BS sedikit lebih tinggi dibanding pengurangan di TPS 3R. Hal ini disebabkan BS menerima sampah yang terpilah sementara TPS 3R menerima sampah campur yang lebih sulit dipilah. Hasil studi lain mengkonfirmasi pengurangan sampah di TPS 3R sebesar 18,7% (Zafira dan Damanhuri, 2019) sementara BS rata-rata dapat mengurangi 21,8% (Triana dan Sembiring, 2018).

Perbandingan aspek keberlanjutan lingkungan menunjukkan bahwa hasil akhir pengurangan sampah dari kegiatan BS sedikit lebih unggul dibanding TPS 3R karena BS telah berinvestasi dalam edukasi masyarakat. Sampah yang diterima sudah terpilah sehingga mengefektifkan pengurangan meskipun BS tidak memiliki fasilitas yang memadai. Sementara itu TPS 3R memiliki fasilitas yang memadai namun kurang efektif mengurangi sampah karena menerima sampah tercampur. Namun dengan fasilitas yang dimilikinya, TPS 3R berpotensi meningkatkan pengurangan karena dapat melakukan pengolahan lain. Dari sisi pencapaian tujuan pengelolaan sampah, TPS 3R lebih unggul karena mengelola semua jenis sampah.

Dalam aspek keberlanjutan lingkungan, kemampuan edukasi BS menjadi kunci keunggulan dalam pengurangan. Sementara kelengkapan fasilitas TPS 3R belum dapat dimanfaatkan optimal apabila sampah masih tercampur. Di aspek ini, potensi saling melengkapi antara BS dan TPS 3R dapat diidentifikasi di mana BS dapat mengorganisir di tingkat sumber sementara TPS 3R meningkatkan pengolahan di fasilitas.



Dengan kelemahan dan keunggulan masing-masing, tulisan ini menyimpulkan perlunya sinergi bahkan integrasi antara kelembagaan model BS dan TPS 3R untuk mengoptimalkan pengelolaan sampah berbasis masyarakat.

Strategi Kelembagaan untuk Keberlanjutan Operasional

BS maupun TPS 3R memiliki sistem operasional unik yang mempengaruhi keberlanjutan operasionalnya. Kekuatan BS terletak pada jaringan dan ruang interaksi sosial antara pengelola dan masyarakat, serta kegiatan edukasi. Namun, BS tidak memiliki fasilitas yang memadai untuk memilah, mengolah, dan menyimpan bahan-bahannya. Sebaliknya, TPS 3R memiliki keterbatasan jaringan dan kapasitas dalam mengedukasi pelanggannya, namun memiliki fasilitas yang terstandar. TPS 3R juga mengelola seluruh jenis sampah sehingga potensial menyediakan layanan dan pemulihan sumberdaya.

Berdasarkan kekuatan dan kelemahan masing-masing sistem, maka diusulkan gagasan untuk mengintegrasikan model kelembagaan BS dan TPS 3R. Kelembagaan dan tata kelola pengelolaan sampah berbasis masyarakat diusulkan sebagai berikut.

Tabel 16. Usulan Gagasan Integrasi Model Kelembagaan BS dan TPS 3R

Komponen	Rekomendasi
Pengurus	BS menjadi pengelola secara keseluruhan, termasuk keuangan dan edukasi. Pengurus tidak menerima gaji namun honor/fee.
Pekerja	Menggunakan pekerja TPS 3R untuk mengumpulkan sampah dan memilah di fasilitas. Pekerja mendapat gaji bulanan.
Keuangan	Bersumber dari iuran layanan pengumpulan sampah dan pengolahan bahan daur ulang, tanpa membeli sampah
Edukasi	Pengurus/BS melakukan edukasi pemilahan dan pengangkutan berbayar. Edukasi mencakup 3 tujuan

Komponen	Rekomendasi
	pengelolaan sampah: kesehatan, lingkungan, dan ekonomi sirkular
Sarana prasarana	Menggunakan fasilitas TPS 3R yang telah tersedia di mana BS juga berkantor
Pengumpulan	Masyarakat memilah dari sumber, petugas mengangkut terpilah dengan jadwal atau alat terpilah
Pengolahan	Mengolah anorganik yang sudah terpilah dan budidaya BSF.

Sumber: Analisis Penulis, 2023

Referensi

- Artiach, T.; Lee, D.; Nelson, D.; Walker, J. (2010). The determinants of corporate sustainability performance. *Accounting & Finance Journal* 50.
- BINTARI (2019). Improving the Business Strategy of the Waste Bank in Semarang City. *Municipal Waste recycling Program, USAID*.
- BINTARI (2023). Value Chain Analysis for Waste Bank and TPS 3R In Semarang City. *Clean City Blue Ocean Program*.
- Dhokhikah, Y., Trihadiningrum, Y., dan Sunaryo, S. (2015). Community participation in household solid waste reduction in Surabaya Indonesia. *Resources, Conservation, and Recycling* 102.
- Ko, S., Kim, W., Shin, S-C., dan Shin, J. (2020). The economic value of sustainable recycling and waste management policies: The case of a waste management crisis in South Korea. *Waste Management* 104.
- Nopriani, M., Fauzi, A., dan Nuva (2022). Analisis Prospektif untuk Keberlanjutan Pengelolaan TPS 3R di Kota Pangkal Pinang. *Jurnal Pendidikan Tambusai Vol 6 No. 3 tahun 2022*.
- Orlitzky, M., dan Swanson, D.L. (2012). Assessing stakeholder satisfaction: Toward a supplemental measure of corporate social performance as reputation. *Corp. Reput. Review*.
- Riswana, I., Rukmana, D., dan Bulkis, S. (2018). Strategi Pengembangan Bank Sampah di Kabupaten Pati. *Jurnal Litbang Vol. XIV No. 1* 2018.

- Systemiq (2021). Membangun Tata Kelola yang Kuat dan Pendanaan yang Memadai untuk Mencapai Target-Target Pengelolaan Sampah di Indonesia.
- Triana, A.P. dan Sembiring, E. (2018). Evaluasi Kinerja dan Keberlanjutan Program Bank Sampah sebagai Salah Satu Pendekatan dalam Pengelolaan Sampah dengan Konsep 3R: Studi Kasus di Kota Cimahi. *Jurnal Teknik Lingkungan* Volume 24 Nomor 2, Oktober 2018
- Wijayanti, D.R., dan Suryani, S. (2015). Waste Bank as Community-based Environmental Governance: A Lesson Learned from Surabaya. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 184.
- Zafira, A.D., dan Damanhuri, E. (2019). Analisa Strategi Keberlanjutan TPS 3R dalam upaya Minimasi Pengangkutan Sampah ke TPA: Studi Kasus program TPS 3R Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Teknik Lingkungan* Volume 25 Nomor 2, Oktober 2019.



Pembelajaran Aspek
Teknis/Teknologi

Beberapa Alternatif Pemilahan Sampah dari Rumah

Penulis: Ananda Murti Adyatama

Bagian ini mendiskusikan opsi pemilahan sampah dari hulu yang diuji terapkan melalui pemisahan wadah dan penjadwalan pengangkutan sampah. Menyambung dari bagian berjudul “*Idealisme dan Dualisme Daur Ulang Sampah di Indonesia*” yang menyinggung bahwa pada umumnya masyarakat telah berpartisipasi aktif dalam menciptakan kebersihan lingkungan, tulisan ini bercerita mengenai salah satu *best practice* dari masyarakat dampingan Yayasan BINTARI yang melakukan pemilahan sampah dari rumah beserta tantangannya.

Realitas Memilah Sampah di Indonesia

Kegiatan memilah sampah dari rumah kerap dipandang sebagai usaha sia-sia oleh masyarakat Indonesia. Bagaimana tidak, mereka melihat sampah yang sudah dipilah nantinya akan tercampur juga di dalam gerobak dan truk pengangkut sampah. Situasi ini terjadi saat masyarakat sudah siap memilah sampah tetapi operator pengelola sampah belum memiliki sarana dan prasarana untuk mengolah sampah terpilah. Sementara itu, kurangnya pengelolaan sampah secara profesional juga turut menciptakan skeptis pada masyarakat dalam memilah sampahnya.

Di Indonesia pengelolaan sampah masih diterapkan secara tradisional yakni kumpul-angkut-buang dengan berfokus hanya pada satu bagian dari daur hidup material. Sedangkan dalam konsep pengelolaan sampah berkelanjutan, pengelolaan sampah tidak hanya model kumpul-angkut-buang tetapi kumpul-pilah-olah-buang. Adapun ‘olah’ sampah bertujuan mendapatkan material daur ulang untuk menjadi bahan yang dapat dimanfaatkan kembali. Contohnya sampah organik yang dapat diolah menjadi pupuk dan sampah anorganik menjadi bahan material industri seperti plastik.

Integrated Sustainable Waste Management (ISWM) merupakan konsep pengelolaan sampah berkelanjutan. Dalam konsep ISWM, aspek Reduce, Reuse, dan Recycle (3R) dipandang menjadi salah satu faktor pendorong pengelolaan sampah melalui pemilahan sampah dari sumber (rumah, restoran, sekolah, tempat ibadah, dan lain-lain). Pemilahan dari sumber

bertujuan memastikan bahwa elemen atau bahan material yang terkandung pada sampah tetap bersih dan tidak terkontaminasi oleh jenis sampah berbeda. Misalnya, limbah berbahaya dari rumah tangga seperti baterai bekas, jika tidak dipisahkan dapat mengkontaminasi bagian-bagian kecil dari sampah organik kemudian mengakibatkan hasil daur ulangnya seperti kompos terkontaminasi oleh logam berat yang beracun. Oleh sebab itu, masyarakat perlu melakukan pemilahan sampah dari rumah. Alih-alih sampah tercampur kembali ke dalam gerobak sampah maka tentu usaha memilah perlu *dibarengi* dengan memastikan sampah kemudian diolah oleh operator/pengangkut sampah dengan cara yang berwawasan lingkungan. Misalnya, mengikuti layanan Bank Sampah (BS) yang detailnya dapat dibaca pada bagian “Transformasi Peran Bank Sampah dalam Pengelolaan Sampah” atau mengikuti layanan TPS 3R.

Merujuk pada Global Waste Management Outlook (2016), pemilahan dan pengolahan sampah dapat mengurangi volume sampah yang dibawa ke TPA. Adapun pemilahan sampah dari rumah dapat mengurangi risiko kesehatan dan keselamatan bagi aktor pengelola sampah dan lingkungan di sekitar pembuangan dan pengolahan sampah. Kendati demikian, kegiatan pemilahan sampah dari rumah di negara berkembang seperti Indonesia relatif baru terjadi.

Kebijakan dan Implementasi Pemilahan Sampah

Pemerintah Indonesia telah mengatur pemilahan sampah melalui Peraturan Pemerintah No. 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga. Dalam peraturan tersebut, pemilahan sampah dilakukan dari sumber oleh setiap orang yang membuang sampah. Adapun di tingkat daerah, Pemerintah Kota Semarang melalui Peraturan Daerah Kota Semarang No. 6 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah telah mengatur larangan dan sanksi terhadap perilaku penanganan sampah yang berbahaya seperti membuang sampah ke saluran air, sungai, tempat terbuka, dan membakar sampah. Namun lemahnya sanksi yang diterapkan membuat pengelolaan sampah termasuk pemilahan belum terlaksana secara utuh.

Seiring dengan upaya tersebut, sejak tahun 2018 Yayasan BINTARI telah mendorong peningkatan kapasitas aktor pengelola sampah dan masyarakat dengan menggaungkan pemilahan sampah dari rumah (BINTARI, 2020). Bekerja sama dengan Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Semarang, BINTARI telah mendampingi sebanyak 21 BS dan 11

Tempat Pengolahan Sampah dengan prinsip *Reduce, Reuse, Recycle* (TPS 3R) di berbagai kelurahan di Kota Semarang. Pendampingan dalam pengelolaan sampah ini meliputi penguatan kelembagaan dan tata kelola, manajemen finansial, peningkatan kesadaran serta partisipasi masyarakat. Apabila ketiga aspek tersebut dapat dilaksanakan secara simultan, niscaya budaya pemilahan sampah dari sumber akan dapat terwujud.

Pilah Sampah Ala Warga TPS 3R Mangkang Kulon

Selama rangkaian pendampingan yang dilakukan BINTARI, BS dan TPS 3R menunjukkan perkembangan yang berbeda-beda. Kabar baiknya, lahir satu TPS 3R yang mulai merangkak untuk dapat mengelola sampahnya secara bijak dan mandiri yakni TPS 3R Kampung Pilah Sampah. TPS 3R ini terletak di Kelurahan Mangkang Kulon, Kecamatan Tugu, Kota Semarang. Beroperasi sejak September 2021, TPS 3R Mangkang Kulon memberikan layanan pengelolaan sampah berkelanjutan di Kelurahan Mangkang Kulon. Pelayanan yang diberikan antara lain pengumpulan sampah terjadwal, pengelolaan sampah organik dan pengelolaan sampah anorganik. Sementara itu, pelanggan juga diwajibkan untuk memilah sampah dari rumah menjadi tiga jenis yakni organik, anorganik, dan residu. Kemudian operator TPS 3R akan mengangkut sampah terpilah sesuai dengan jadwal yang telah disepakati. Setiap hari Senin-Sabtu, operator TPS 3R Mangkang Kulon mengangkut sampah organik dan residu dari pelanggan. Sementara itu, setiap hari Minggu operator TPS 3R akan mengangkut sampah anorganik bernilai. **Gambar 15** menunjukkan diagram pemilahan sampah yang dilakukan oleh pelanggan TPS 3R Mangkang Kulon.



Gambar 15. Diagram Pemilahan sampah oleh pelanggan TPS 3R Mangkang Kulon. *Sumber: Penulis, 2023*

Pelanggan TPS 3R Mangkang Kulon memilah sampah menjadi tiga jenis. Mereka memilah sampah organik untuk dijadikan pakan *maggot*-BSF, sampah anorganik untuk dijual ke pengepul, dan sampah residu untuk dibuang ke TPA dengan kontainer.

Pemilahan sampah organik

Sampah organik adalah sampah yang mudah membusuk, lapuk dan mudah terurai secara alami. Sampah organik biasanya berasal dari sisa makhluk hidup (alam) seperti hewan, manusia, tumbuhan serta benda hasil olahannya. Berdasarkan Data Komposisi Sampah pada Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) tahun 2022, komposisi sampah paling banyak adalah sisa makanan yakni sebesar 40,69% dari jumlah sampah yang dihasilkan di seluruh Indonesia. Kemudian komposisi sampah kedua terbesar yaitu kayu dan ranting sebesar 13,16%. Besarnya kontribusi kedua komposisi sampah tersebut merupakan urgensi bagi masyarakat Indonesia untuk mulai mengolah sampah organiknya.



Gambar 16. Contoh sampah organik dari pelanggan TPS 3R Mangkang Kulon
Sumber: Materi Edukasi Perubahan Perilaku BINTARI-DOW, 2023

Dalam memilah sampah, masyarakat yang mengikuti layanan pengelolaan sampah di TPS 3R Mangkang Kulon memasukkan sampah organik ke dalam wadah terpisah. Pelanggan dapat menyiapkan wadah apa saja dari rumah seperti ember bekas cat, ember kecil, ceting plastik yang dialasi kantong plastik. **Gambar 16** di atas menunjukkan sampah milik pelanggan yang dimasukkan ke dalam ceting plastik yang diletakkan di dapur.

Setelah wadah sampah organik penuh, plastik yang melapisi wadah diikat kemudian diletakkan di tong sampah atau digantung di pagar depan rumah. Setiap hari Senin-Sabtu operator TPS 3R akan mengangkut sampah organik dari pelanggan untuk dibawa ke gedung TPS 3R Mangkang Kulon. Setelah itu, di gedung TPS 3R, sampah organik dikumpulkan ke dalam wadah, kontainer atau *biopond* kecil untuk dijadikan pakan *maggot* BSF. Sejak Agustus 2023, TPS 3R Mangkang Kulon telah melakukan budidaya lalat *Black Soldier Fly* (BSF). Hasil budidaya lalat BSF ini akan dijual ke pengepul untuk dijual lagi sebagai pakan ternak seperti lele, ayam, dan bebek. Detail terkait pengolahan sampah organik dijabarkan secara detail melalui bagian tulisan setelah ini, berjudul “*Pengolahan Sampah Organik: Kompos atau BSF?*”.

Pemilahan sampah anorganik daur ulang

Berlawanan dengan sampah organik, sampah anorganik adalah sampah yang tidak mudah membusuk, tidak lapuk dan tidak mudah terurai secara alami karena dihasilkan dari elemen dan bahan non-hayati. Sampah anorganik terbagi dua yakni sampah anorganik daur ulang (ekonomis) dan sampah anorganik yang sulit didaur ulang (residu). Contoh sampah anorganik daur ulang yakni botol plastik, kaleng, kardus, kertas, dan lain-lain.



Gambar 17. Contoh sampah anorganik pelanggan TPS 3R Mangkang Kulon
Sumber: Materi Edukasi Perubahan Perilaku BINTARI-DOW, 2023

Untuk memilah sampah anorganik daur ulang, pelanggan TPS 3R Mangkang Kulon memasukkan sampahnya ke dalam wadah khusus

berupa karung, kantong plastik, ember cat bekas, atau wadah lain guna menjaga sampah anorganik tetap kering. Kemudian pelanggan meletakkan wadah sampah anorganik daur ulang di tempat yang aman dan mudah dijangkau untuk diisi sampah baru setiap hari. Setelah sampah anorganik terkumpul, pada hari Minggu operator TPS 3R Mangkang Kulon menimbang dan mencatat berat sampah anorganik kemudian mengangkat sampah ke gedung TPS 3R Mangkang Kulon. Setelah itu, di gedung TPS 3R, pengurus TPS 3R melakukan pemilahan sampah anorganik daur ulang lebih detail. Proses pemilahan sampah anorganik daur ulang dilakukan dengan misalnya, memisahkan antara tutup botol dan label dari badan botol plastik. Sampah anorganik terpilah ini akan dijual ke pengepul untuk dibawa ke aktor daur ulang yang lebih besar.

Pemilahan sampah residu

Sampah residu kerap kali berbahaya karena dapat mengotori air, tanah, dan udara serta membawa risiko penyakit pada kesehatan. Oleh sebab itu, dibutuhkan perlakuan khusus dalam mengolah sampah residu. Secara harfiah, sampah 'residu' merupakan sampah yang sulit diproses daur ulang baik karena keterbatasan biaya, teknologi, sumber daya alam dan sumber daya manusia. TPS 3R Mangkang Kulon sendiri belum memiliki teknologi atau sumber daya khusus untuk dapat mengolah sampah residu. Contoh sampah residu yang terdapat di TPS 3R Mangkang Kulon yakni baterai bekas, masker bekas, pembalut, dan lain-lain.



Gambar 18. Contoh sampah residu pelanggan TPS 3R Mangkang Kulon
Sumber: Materi Edukasi Perubahan Perilaku BINTARI-DOW, 2023

Kendati demikian, tak jarang sampah residu dianggap sebagai sampah anorganik daur ulang karena memang dilihat dari kebanyakan bahan/materialnya yang berasal dari non-hayati. Namun misalnya, di suatu daerah memiliki teknologi untuk mendaur ulang sampah residu maka sampah tersebut dapat dikategorikan sebagai anorganik daur ulang.

Dalam memilah sampah residu, pelanggan TPS 3R Mangkang Kulon juga menyediakan wadah khusus residu. Sama seperti sampah organik, sampah residu dimasukkan ke dalam wadah apa saja yang tersedia di rumah. Misalnya ember bekas cat, ember kecil, ceting plastik yang dialas kantong plastik. Setelah memasukkan sampah residu ke dalam wadah, pelanggan TPS 3R kemudian meletakkan sampah residu di depan rumah berdampingan dengan sampah organik untuk diangkut oleh operator TPS 3R setiap hari Senin-Sabtu.



Gambar 19. Operator memindahkan sampah residu ke dalam kontainer.

Sumber: BINTARI, 2022

Setelah sampah organik dan residu dibawa ke gedung TPS 3R, sampah tersebut kemudian dipisah. Sampah organik dijadikan pakan untuk budidaya *maggot*-BSF sedangkan sampah residu dimasukkan ke dalam kontainer TPS (**Gambar 19**). Sampah dalam kontainer TPS akan dikirim ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Jatibarang di Kota Semarang.

Contoh pemilahan jenis sampah oleh pelanggan TPS 3R

Pemilahan sampah dari rumah merupakan salah satu usaha guna mengurangi volume sampah yang dibawa ke TPA. Upaya-upaya

peningkatan kesadaran dan praktik baik dalam memilah sampah telah diujiterapkan di berbagai kota di Indonesia. Berikut merupakan contoh jenis sampah yang dipilah menjadi 3 kategori: **organik, anorganik daur ulang, dan residu** di area pelanggan TPS 3R Mangkang Kulon yang dapat menjadi salah satu referensi bagi pembaca yang juga memilah sampahnya dari rumah.

Tabel 17. Contoh Sampah Organik

No	Contoh Sampah Organik
1.	Ampas kelapa
2.	Ampas teh/kopi
3.	Buah-buahan busuk
4.	Bungkus tempe
5.	Daging busuk
6.	Daun-daun kering
7.	Daun pisang bekas
8.	Jeroan ikan, ayam, sapi
9.	Kulit buah
10.	Nasi basi
11.	Potongan batang kangkung
12.	Roti kadaluarsa
13.	Sisa sayuran
14.	Sisa tulang ayam dan ikan

Sumber: Konstruksi penulis, 2023

Sampah anorganik daur ulang adalah sampah anorganik yang memiliki nilai ekonomi. Biasanya dikumpulkan dan dapat dijual ke BS maupun perosok keliling. Dengan pengelolaan terpadu, sampah anorganik daur ulang menjadi sumber pendapatan TPS 3R. Tabel berikut menunjukkan contoh-contoh sampah anorganik daur ulang.

Tabel 18. Contoh Sampah Anorganik Daur Ulang

Nomor	Kategori	Contoh
1	Logam	Kaleng aluminium
		Kaleng baja
		Kaleng semprot
		Kaleng logam
		Besi tua
2	Kertas	Kardus bekas paket

Nomor	Kategori	Contoh
		Koran
		Karton
		Kertas bekas majalah
		Gelas kertas
		Kertas lainnya
3	Kaca	Botol kaca warna bening
		Botol kaca warna cokelat
		Botol kaca warna lain
4	Plastik	Kemasan plastik bersih
		Botol PET (air mineral)
		Tutup botol PET
		Plastik lembaran
		Gelas air mineral
		Plastik putih yang dapat diremas (botol <i>shampoo</i> , sabun, saos, dll)
5	Produk massal	Produk logam besar
		Produk kayu massal, dll

Sumber: Konstruksi penulis, 2023

Sampah residu sulit diolah untuk daur ulang. Di Kelurahan Mangkang Kulon, sampah ini dapat berupa sampah organik maupun anorganik maupun bersifat berbahaya/beracun. Contoh sampah yang dimasukkan kategori residu seperti pada **Tabel 19**.

Tabel 19. Contoh Sampah Residu

No	Kategori	Contoh
1	Kaca	Lampu/bohlam
2	Kain	Pakaian bekas
3	Karet	Ban sepeda bekas
		Sandal jepit rusak
4	Limbah B3	Aki bekas
		Baterai bekas
		Cairan tumpahan oli
		Masker bekas
		Obat-obatan kadaluarsa
5	Plastik bernilai rendah	Plastik mika (biasanya dari nasi kotak)

No	Kategori	Contoh
		Sedotan plastik
		<i>Styrofoam</i> makanan
6	Plastik Multi-layer	Saset bumbu masak, kecap, saos
		Saset permen
		Saset kopi instan, makanan ringan
		Wadah pasta gigi
7	Produk campur	<i>Cotton bud</i>
		Kapas
		Pembalut
		Popok
		Puntung rokok
		Tissue bekas
		Tusuk sate
8	Tembikar	Pecahan piring
		Mug keramik pecah

Sumber: Konstruksi penulis, 2023

Tantangan Pemilahan Sampah dari Rumah

Pemilahan sampah dari rumah berkaitan erat dengan pemisahan wadah dan pengumpulan sampah terjadwal. Kesepakatan pengurus TPS 3R Mangkang Kulon dan masyarakat adalah hari Senin-Sabtu merupakan jadwal pengangkutan sampah organik dan residu sedangkan hari Minggu merupakan jadwal pengangkutan sampah anorganik daur ulang. Namun pada kenyataannya, terdapat tantangan sejak proses pemilahan sampah dari rumah sampai pada pengangkutannya. Pemilahan sampah tidak menyeluruh dan keterbatasan SDM pengangkut sampah merupakan tantangan dalam mewujudkan pengelolaan sampah berkelanjutan di Mangkang Kulon. Bagian ini menjabarkan tantangan yang ada serta bagaimana BINTARI berkontribusi dalam menjawab tantangan tersebut.

Pemilahan tidak menyeluruh: “sudah bayar iuran kok masih disuruh milah?”

Pemilahan dari rumah yang dilakukan pelanggan TPS 3R Mangkang Kulon memang belum menyeluruh. Ada pelanggan yang telah memilah sampah menjadi tiga kategori, yakni: 1) organik, 2) anorganik daur ulang, dan 3)

residu. Ada juga pelanggan yang hanya memilah menjadi dua, yakni organik-residu dan anorganik daur ulang.

!

Bahkan, tak sedikitpun pelanggan yang tidak memilah sama sekali. Hal ini berkaitan dengan pemahaman masyarakat bahwa tanggung jawab warga sebagai ‘penghasil sampah’ dari sisa kegiatan sehari-hari sudah lunas dengan membayar iuran kepada TPS 3R.

Pertanyaan “*sudah bayar iuran kok masih disuruh milah?*” merupakan buah dari persepsi bahwa membayar iuran berarti membeli jasa pengelola sampah untuk mengolah sampah warga (termasuk memilah). Meski menurut penulis, partisipasi masyarakat dalam layanan TPS 3R merupakan satu langkah ke depan dari perilaku membuang sampah sembarangan dan membakar sampah, namun mengacu pada UUPS yang mengatur kewajiban masyarakat, memilah tentu perlu dilakukan.

Merespon tantangan di atas, BINTARI telah melakukan pendekatan dan intervensi perubahan perilaku di masyarakat Mangkang Kulon dalam pengelolaan sampah. Kampanye perubahan perilaku atau *Social Behavior Change* (SBC) telah dilakukan beberapa kali di kegiatan PKK. Kampanye perubahan perilaku dilakukan menggunakan materi edukasi seperti *flipchart*, video, dan poster. Dalam materi edukasi tersebut, BINTARI bersama pengurus TPS 3R, menekankan (salah satunya) bahwa pengelolaan sampah termasuk memilah sampah penting dilakukan demi menciptakan lingkungan dan masyarakat yang sehat.

Kendati demikian, merubah perilaku masyarakat untuk memilah bukan hal yang instan. Diperlukan pendekatan dan intervensi SBC dengan memonitor dan mengevaluasi secara berkala. Pembaca dapat menilik lebih detail terkait pendekatan SBC yang dilakukan BINTARI melalui tulisan dalam buku ini berjudul “*Intervensi Perubahan Perilaku dan Sosial pada Pengelolaan Sampah di Rumah Tangga*”.

Pewadahan yang berbeda-beda

Setelah pelanggan meletakkan sampah di depan rumah, operator TPS 3R mengangkut sampah dengan menggunakan motor roda tiga. Dalam prosesnya, di depan rumah pelanggan, operator perlu turun dari motor untuk kemudian menuangkan sampah dari wadah/tong milik warga ke

dalam bak motor. Setelah itu, operator kembali ke motor dan menuju rumah selanjutnya. Ini dilakukan secara berulang dari rumah ke rumah. Belum lagi, bentuk wadah yang berbeda-beda dari pelanggan membuat waktu pemindahan sampah ke bak sulit diprediksi. **Gambar 20** menggambarkan proses pemindahan sampah dari wadah ke motor roda tiga.



Gambar 20. Pengumpulan sampah oleh operator TPS 3R Mangkang Kulon
Sumber: BINTARI, 2022

Gambar 20 menggambarkan bahwa pelanggan TPS 3R menggunakan wadah yang berbeda-beda. Ada pelanggan yang menggunakan keranjang plastik (A), tong plastik (B dan D) dan keranjang rotan (C). Menuang sampah dari wadah milik warga ke bak motor membutuhkan waktu yang lama dan tenaga yang besar. Sementara itu, hanya ada 1 SDM TPS 3R Mangkang Kulon yang bekerja penuh waktu sebagai pengangkut sampah dan 4 SDM bekerja paruh waktu sebagai pemilah sampah (dengan upah berupa insentif). Pengangkut sampah sendiri, bekerja hari Senin-Sabtu untuk mengangkut sampah organik dan residu, bahkan sering kali bekerja di hari Minggu untuk mengangkut sampah anorganik daur ulang. Padahal, Juknis TPS 3R (2022) menyebutkan bahwa TPS 3R dengan layanan 200-400 KK membutuhkan minimal 3 SDM yang bekerja penuh waktu untuk memenuhi kualitas pengelolaan sampah yang baik. Kendati demikian, dengan iuran sebesar 12.000 Rupiah yang dibayarkan setiap

pelanggan TPS 3R Mangkang Kulon belum dapat menutupi biaya operasional untuk TPS 3R menambah lagi 1 pekerja penuh waktu. Oleh sebab itu, hingga kini pengangkutan sampah dari rumah pelanggan ke gedung TPS 3R dilakukan seadanya. Sudah ada rencana kenaikan besaran iuran warga tetapi mendapatkan penolakan dari Ketua RW karena dinilai berada di atas kemampuan bayar warga.

Tantangan lain untuk mengambil sampah dari rumah pelanggan TPS 3R adalah pengambilan sampah yang terletak di dalam gang kecil yang hanya muat dimasuki motor roda dua. Demi mengangkut sampah dari gang kecil, operator perlu memarkirkan motor roda tiga di depan gang. Kemudian operator menggunakan angkong untuk mengangkut sampah. **Gambar 21** menunjukkan proses pengangkutan sampah yang dilakukan oleh operator TPS 3R Mangkang Kulon di rumah warga yang terletak di gang kecil.



Gambar 21. Proses pengumpulan sampah di gang kecil
Sumber: BINTARI, 2022

Pada gambar di atas, operator TPS 3R memarkir motor roda 3 di depan gang (A) kemudian menggunakan angkong dan karung untuk mengumpulkan sampah dari rumah-rumah (B dan C). Nantinya, sampah terkumpul dalam karung akan dituang ke dalam kontainer motor roda tiga (D). Studi yang dilakukan oleh Sulemana (2018), menemukan salah satu aspek penting dalam proses pengumpulan sampah adalah jaringan

jalan (ukuran jalan serta jalanan beraspal dan belum diaspal). Pentingnya jaringan jalan bagi transportasi apa pun tidak bisa dianggap remeh. Kebanyakan negara berkembang tidak memiliki jalan transportasi yang memadai. Menurut Henry dkk (2006), kondisi jalan yang buruk berdampak negatif pada pengumpulan dan pengangkutan sampah. Akses jalan yang buruk di pinggiran kota atau kawasan pengumpulan sampah menghadirkan tantangan yang harus dihadapi oleh pemerintah kota. Di area pelanggan TPS 3R Mangkang Kulon juga terdapat jalan yang tidak beraspal atau sempit sehingga menyulitkan kendaraan pengangkut sampah untuk beroperasi di sebagian kecil wilayah operasional di Mangkang. Operator pengumpul sampah misalnya, merasa kesulitan untuk melakukan perjalanan dan mengumpulkan sampah di sepanjang jalan sempit sehingga memberikan daya saing yang tinggi bagi pemulung informal. Jaringan jalan yang buruk menyebabkan seringnya kerusakan kendaraan sehingga meningkatkan biaya pemeliharaan dan biaya keuntungan.

Penutup

Pemerintah Indonesia telah mengatur pemilahan sampah melalui Peraturan Pemerintah No. 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga. Dalam peraturan tersebut, pemilahan sampah dilakukan dari sumber oleh setiap orang yang membuang sampah. Segelintir masyarakat di Kelurahan Mangkang Kulon telah menerapkan pemilahan sampah dari rumah dengan memilah sampah menjadi organik, anorganik daur ulang, dan residu.

Kegiatan pemilahan sampah yang dilakukan masyarakat didukung dengan TPS 3R Mangkang Kulon dengan memberikan layanan pengelolaan sampah berkelanjutan seperti pengumpulan sampah terjadwal, pengelolaan sampah organik dan pengelolaan sampah anorganik. Dalam usaha Mangkang Kulon mewujudkan pemilahan sampah, terdapat tantangan baik dari sisi masyarakat maupun sisi TPS 3Rnya. Dari sisi masyarakat, kegiatan pemilahan belum dilakukan secara menyeluruh dan masif sehingga dalam beberapa wadah memang masih terdapat banyak sampah campur. Adapun tantangan dari sisi TPS 3R sendiri adalah keterbatasan SDM untuk dapat mengangkut sampah-sampah yang sudah dipilah.

Di samping serba serbi tantangannya, sebenarnya usaha memilah sampah di Mangkang Kulon telah berada di jalur yang benar untuk mencapai pengelolaan sampah berkelanjutan. Namun, menurut penulis, dalam pelaksanaannya butuh ditingkatkan agar lebih banyak lagi masyarakat yang memilah sampah. Untuk TPS 3R sendiri, iuran sebesar 12.000 Rupiah perlu dinaikkan untuk menambah 1 SDM demi meningkatkan kapasitas layanan pengangkutan terjadwal. Jika peningkatan layanan TPS 3R dibarengi dengan perubahan perilaku masyarakat, pemilahan dari rumah dapat dilakukan secara optimal dan berkelanjutan.

Referensi

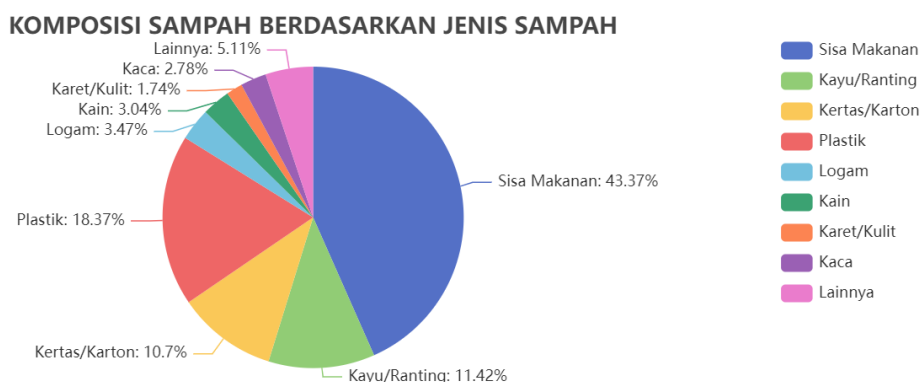
- BINTARI. (2020). *quarterly report for MWRP Project*. Semarang: BINTARI.
- Henry, R. K., Yongsheng, Z., & Jun, D. (2006). Municipal solid waste management challenges in developing countries – Kenyan case study. *Waste Management*, 26(1), 92-100. Diakses pada 24 September 2023, melalui <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956053X05001121>
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2022). Petunjuk Teknis Pelaksanaan TPS 3R.
- Walikota Semarang. (2012). Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 6 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah. Tersedia di <https://dprd.semarangkota.go.id/packages/upload/file/gARR7HW.pdf>
- Presiden Republik Indonesia. (2012). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.
- Sulemana, A., Donkor, E. A., Forkuo, E. K., & Oduro-Kwarteng, S. (2018). Optimal Routing of Solid Waste Collection Trucks: A Review of Methods. *Journal of Engineering*. Retrieved September 24, 2023, from https://downloads.hindawi.com/journals/je/2018/4586376.pdf?_gl=1*t1wcm9*_ga*MTAxNzk4NzczLjE2OTYxNTMwMzg.*_ga_NF5QFMJT5V*MTY5NjE1MzAzOC4xLjAuMTY5NjE1MzAzOC42MC4wLjA.&_ga=2.189269865.376019338.1696153038-101798773.1696153038

- Walsh, J. J. (2019). Foundations of Zero-Waste Lead to Sustainable Tourism Success: The Case of Kamikatsu. *安田女子大学紀要 Yasuda Women's University Report*, 253.
- Wilson, D. C., Rodic, L., Modak, P., Soos, R., Rogero, A. C., Velis, C., . . . Simonett, O. (2016). Global Waste Management Outlook. In D. C. Wilson, *Global Waste Management Outlook* (p. 16).
- Zaman, A. (2022). Zero-Waste: A New Sustainability Paradigm for Addressing the Global Waste Problem. *The Vision Zero Handbook*, 1-24. Doi:10.1007/978-3-030-23176-7_46-1

Pengolahan Sampah Organik: Kompos atau BSF?

Penulis: Taufik Walinono, Dony Kristiawan, dan M. Nurhadi

Sampah organik merupakan sampah yang memiliki sifat mudah terurai atau terdegradasi secara alamiah oleh mikroba (*biodegradable*). Hal ini disebabkan sampah organik berasal dari sisa bahan-bahan hayati, seperti: sampah sisa makanan (*food waste*), sisa bahan makanan (*food loss*), kayu dan ranting, hewan, dan lain sebagainya. Sampah organik menjadi jenis sampah yang komposisinya paling tinggi. Berdasarkan data SIPSN menunjukkan komposisi sampah organik di Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2022 yang terdiri dari sisa makanan sebanyak 43,37%, dan berupa kayu/ranting sebesar 11,42%.



Gambar 22. Komposisi Sampah di Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2022

Sumber: SIPSN, 2023

Meskipun sampah organik mudah terurai secara alami, namun jika volume yang terlalu besar maka dapat menyebabkan permasalahan lingkungan dan kesehatan. Kondisi sampah organik yang bercampur dengan sampah jenis lainnya, menyulitkan untuk dilakukan pengolahan.

Hasil survei Yayasan BINTARI mengenai Profil TPS 3R di Kota Semarang tahun 2022, menunjukkan terdapat 22 unit bangunan TPS 3R. Fasilitas ini dibangun oleh Pemerintah Pusat dan Pemerintah Kota Semarang untuk mengatasi permasalahan sampah, termasuk sampah organik. Bangunan TPS 3R dilengkapi dengan mesin pencacah sampah organik dan tempat pengomposan. Namun, dari jumlah 22 unit TPS 3R, hanya terdapat 3 unit yang masih beroperasi sebagai fasilitas pengolahan

sampah, yaitu TPS 3R Mangkang Kulon, TPS 3R Pedurungan Lor dan TPS 3R Pedalangan. Pengolahan sampah organik menjadi kompos hanya dilakukan secara insidental oleh TPS 3R Pedurungan Lor dan Pedalangan.

Selain pengolahan sampah organik menjadi kompos, akhir-akhir ini telah berkembang pengolahan sampah organik khususnya sampah makanan untuk budidaya *Black Soldier Flies* (BSF). Budidaya BSF setidaknya menghasilkan dua produk akhir yaitu *maggot* (ulat) dan kasgot (pupuk dari bekas/ sisa makanan *maggot*). TPS 3R yang baru telah dilengkapi dengan fasilitas budidaya BSF, meskipun pada skala kecil. Beberapa TPS 3R dan BS telah mencoba budidaya BSF namun belum terus menerus.

Dengan dua alternatif pengolahan sampah organik (kompos dan BSF), mana yang lebih menguntungkan untuk TPS 3R? Bagaimana strategi pengolahan sampah organik yang cocok untuk TPS 3R? Tulisan ini membandingkan beberapa pengalaman uji terap di TPS 3R Kota Semarang.

Proses Pengolahan Sampah Organik

Teknik pengolahan sampah organik sangat beragam seperti pengomposan, biokonversi melalui budidaya BSF atau cacing, pengolahan *Refuse Derived Fuels* (RDF), pupuk cair dan lain-lain. Dari beberapa contoh tersebut, pengomposan dan budidaya BSF masih sering ditemui di beberapa TPS 3R di Kota Semarang. Secara ringkas, pengolahan tersebut dijelaskan sebagai berikut.

Pengomposan Sampah

Pengomposan merupakan pengolahan/penguraian limbah organik yang terkontrol oleh mikroorganisme yang membutuhkan oksigen (*aerob*) menjadi produk baru berupa humus atau kompos (US EPA, 2023). Pengomposan umumnya terbuat dari limbah organik yang berasal dari tumbuhan dan kotoran hewan. Dalam pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga, pengomposan menggunakan bahan baku berupa sampah organik yang berasal dari sampah kebun, sampah makanan maupun sampah organik lainnya seperti sisa sayuran, kulit buah, dan sampah dedaunan.

Standar kualitas kompos telah diatur pada SNI No. 19-7030-2004 tentang Spesifikasi Kompos dari Sampah Organik Domestik. Variasi dan

perlakuan bahan baku diperlukan untuk menjaga kualitas kompos. Selain itu, pengaturan suhu juga dan kontak dengan oksigen dibutuhkan untuk menjaga proses dekomposisi yang baik. BSN (2004) mengatur standar nasional kompos mencakup unsur-unsur sebagaimana tabel berikut.

Tabel 20. Unsur-Unsur dalam Kompos

Unsur	Definisi
Kadar air	Jumlah kandungan air yang terdapat di dalam sampah dan kompos
Unsur mikro	Unsur kimia yang terdapat di dalam kompos dengan konsentrasi yang sangat kecil
Bahan asing	Bahan yang terdapat di dalam kompos yang memberikan pengaruh negatif pada pengguna dan industri pengomposan
Pencemar organik	Pencemar yang berasal dari senyawa golongan pestisida dan sejenisnya
Sampah organik domestik	Sampah yang berasal dari aktivitas permukiman antara lain sisa makanan, daun, buah-buahan, sisa sayuran
C/N-rasio	Nilai yang No. perbandingan kadar karbon terhadap nitrogen
Organisme pathogen	Mikroorganisme yang dapat menimbulkan penyakit bagi makhluk hidup
Nilai agronomi	Nilai yang dapat meningkatkan daya pertumbuhan
Suhu air tanah	Suhu yang ada di dalam air tanah yang dapat diserap oleh akar tumbuhan dalam suasana aerob dan tidak lebih dari 30 °C

Sumber: SNI 19-7030-2004

Proses pembuatan kompos membutuhkan waktu antara empat sampai enam minggu. Kompos dinyatakan matang jika menunjukkan ciri-ciri sebagai berikut (BSN, 2004):

1. C/N - rasio mempunyai nilai (10 - 20) : 1
2. Suhu sesuai dengan dengan suhu air tanah
3. Sewarna kehitaman dan tekstur seperti tanah
4. Berbau tanah

Untuk menghasilkan kualitas kompos yang baik maka proses pembuatan kompos setidaknya mencakup langkah-langkah sebagai berikut:

1. Sampah organik rumah tangga yang telah dikumpulkan kemudian dicacah hingga menjadi berukuran kecil. Semakin kecil partikel cacahan sampah, semakin cepat pengomposan berlangsung;
2. Menambahkan dan mencampur inokulan/aktivator mikroorganisme dan bahan lain apabila dibutuhkan. Bahan-bahan lain seperti sekam atau sisa gergajian digunakan untuk mengatur kadar C/N;
3. Menempatkan bahan yang telah tercampur rata di tempat memungkinkan terjadi aerasi (aliran udara);
4. Memantau suhu dan air agar terjadi proses penguraian yang baik. Selama proses pengomposan, suhu dalam wadah akan naik yang menandakan bahwa mikroorganisme sedang bekerja;
5. Membolak-balikkan tumpukan bahan campuran khususnya apabila suhu mendekati 60°C. Penambahan air dapat diperlukan jika suhu tinggi atau bahan terlalu kering;
6. Pengomposan selesai ditandai dengan suhu dalam wadah yang menjadi normal kembali. Kompos dapat diayak dan dikemas setelah memastikan tingkat kematangan.

Dengan proses ini, operator TPS 3R memiliki tugas harian untuk memastikan sampah organik tidak terkontaminasi bahan lain yang dapat merusak kualitas kompos, menambahkan bahan tertentu untuk menjaga rasio C/N, dan memantau suhu dan membolak-balikkan bahan agar terurai sempurna.

Budidaya BSF

Budidaya BSF mengubah sampah organik khususnya sampah makanan termasuk sayur dan buah baik yang belum maupun yang telah dimasak menggunakan larva serangga BSF, *Hermetia illucens*. Pengolahan sampah organik menggunakan BSF telah menjadi perhatian dan dianggap menjanjikan karena larva BSF yang dipanen tersebut dapat berguna sebagai sumber protein untuk pakan hewan (Dortman et. al, 2017). Selain itu, harga larva BSF (selanjutnya disebut *maggot*) di pasaran cukup tinggi,

antara Rp 5.000 - Rp 6.000 per kg sehingga mendorong operator TPS 3R untuk membudidaya (BINTARI, 2023).

Pada dasarnya, proses konversi sampah dimulai dengan pemberian makan berupa sampah ke larva BSF. Larva-larva kecil disediakan dalam jumlah yang konsisten dengan jumlah sampah organik yang masuk. Kestabilan jumlah larva sangat penting agar sampah dapat terkonversi seluruhnya dan hasil *maggot* yang konstan. Proses konversi dari larva kecil sampai dengan *maggot* siap panen dapat mengurangi berat basah sampah mencapai 80%. Budidaya BSF di TPS 3R dapat mengurangi biaya pengangkutan sampah organik dan kebutuhan lahan TPA secara signifikan (Dortman et. al, 2017).

Laju konversi sampah organik terjadi lebih cepat dibanding proses pengomposan yakni antar 14 - 21 hari. Konversi ini menghasilkan biomasa yang tinggi sehingga menguntungkan dari sisi bisnis. Residu sisa proses pengolahan dengan BSF menjadi bahan yang mirip dengan kompos, yang mengandung nutrisi dan unsur organik. Proses budidaya BSF secara ringkas dirangkum sebagai berikut:

1. Praktik budidaya BSF dimulai dengan penetasan telur lalat pada media penetasan menjadi larva-larva BSF kecil. Budidaya larva kecil dilakukan di nampan/baki plastik 40 cm yang biasa disebut sebagai *biopond* antara. Proses ini memakan waktu 3 - 7 hari.
2. Selanjutnya, fase pembesaran larva digunakan dalam pengelolaan sampah. Dari *biopond* antara, *maggot* dipindah ke *biopond* berukuran 1 x 1 meter agar dapat memakan sisa makanan secara rakus selama kurun waktu 10 - 15 hari. Pada fase ini, BSF diteliti memiliki kandungan protein tertinggi sehingga dipanen untuk digunakan sebagai pakan ternak. Sebagian *maggot* tetap dibudidaya untuk dijadikan indukan. Pada usia 21 - 28 hari, *maggot* BSF akan menghitam memasuki fase prepupa dan pupa.
3. Prepupa akan memisahkan diri secara otomatis dari kelompoknya karena ia tidak lagi membutuhkan makanan. Prepupa mencari tempat yang aman dan kering dan akan berubah menjadi pupa dalam 10 - 14 hari. Peternak *maggot* biasa memasukkan pupa ini ke dalam sebuah kotak *black box* yang terintegrasi dengan kandang lalat.
4. Berada di dalam *black box* selama 3 hari, pupa akan menetas menjadi lalat-lalat BSF yang bergerak masuk ke kandang lalat. Di kandang, pada pagi hari lalat-lalat akan kawin dan menghasilkan telur, hingga siklus hidup lalat BSF kembali dari awal: telur

kembali siap ditetaskan untuk menjadi larva-larva kecil (lihat proses 1).

Tergantung kebutuhan, *maggot* berukuran kecil sudah dapat dipanen saat berusia 12 hari, dan *maggot* berukuran besar dapat dipanen saat berusia 15 - 18 hari. Agar dapat mencapai skala ekonomi, sistem budidaya *maggot* perlu didesain sedemikian rupa, agar *maggot* dapat dipanen setiap hari, sehingga setiap harinya pembudidaya *maggot* atau TPS 3R perlu membuat siklus/ memiliki BSF dalam setiap fase. Untuk mempermudah pengelolaan, Operator TPS 3R seringkali menamai *biopond* tempat pembesaran *maggot* dengan nama “*Biopond* Senin”, “*Biopond* Selasa”, “*Biopond* Rabu”, dan seterusnya, sesuai dengan jadwal panen *maggot*.

Operator TPS 3R memiliki tugas harian untuk merawat dan memelihara BSF dalam setiap fase agar siklus hidupnya dapat terjaga. Sebagai contoh, di pagi hari, operator TPS 3R memanen *maggot* di *biopond* yang satu untuk dijual, dan membersihkan/menipiskan residu/bekas *maggot* di *biopond* lainnya sebelum kembali memberi pakan. Di siang hari, operator TPS 3R mengumpulkan pakan dari sampah sisa makanan yang telah terkumpul. Di sore hari, operator TPS 3R memanen telur di kandang lalat dan membersihkan kandang dari lalat-lalat yang mati. Sebelum pulang, operator TPS 3R perlu menyiapkan media penetasan untuk menetasakan telur-telur yang telah dipanen.

Perbandingan Produksi Kompos dan Budidaya BSF

Pengolahan sampah organik untuk produksi kompos dan budidaya BSF untuk menghasilkan *maggot* dan kasgot membutuhkan masukan, proses, dan output yang berbeda. Produksi kompos membutuhkan masukan berupa sampah organik secara umum, baik dari sampah makanan, sayur dan buah, maupun sampah kebun termasuk daun dan ranting. Kombinasi sampah ini dapat membuat rasio C/N menjadi lebih baik daripada hanya memakai sampah makanan, sayur, dan buah atau daun dan ranting saja. Dengan demikian, produksi kompos dapat memproses hampir seluruh sampah organik.

Pada proses pengolahan dengan BSF, masukan yang dibutuhkan adalah sampah-sampah organik yang lembek, dengan kandungan air yang tinggi. Sampah makanan, buah, dan sayur akan lebih mudah diolah sebagai sumber makanan untuk larva dan *maggot*. Sementara itu, sampah daun

dan ranting sangat sulit diproses melalui budidaya BSF. Dengan demikian, budidaya BSF akan menyisakan sampah kebun.

Dari sisi proses, pemrosesan sampah organik dengan budidaya BSF membutuhkan waktu antara 2 - 3 minggu. Dengan modifikasi proses pembesaran awal, proses pengolahan sampah dengan larva dan *maggot* dapat dipersingkat menjadi 2 minggu. Sementara itu, proses pengomposan membutuhkan waktu yang lebih lama, bahkan bisa dua kali waktu pemrosesan dengan larva/*maggot*. Hal ini membawa konsekuensi proses pengomposan membutuhkan ruang yang lebih luas.

Selain perbedaan waktu pemrosesan, biaya pemrosesan sampah organik melalui pengomposan dan budidaya BSF sangat berbeda. Biaya pengolahan sampah organik menjadi kompos membutuhkan Rp 203.654 setiap ton masukan. Sementara itu untuk jumlah sampah organik yang sama (satu ton), pengolahan melalui budidaya BSF membutuhkan biaya Rp 337.513. Hasil akhir dari pemrosesan BSF berupa *maggot* dan kasgot. Jumlah *maggot* dari pemrosesan satu ton sampah organik secara kontinyu diperkirakan kurang lebih 100 kg. Selain menghasilkan *maggot*, sisa makanan *maggot* yang biasa disebut kasgot, memiliki kualitas setara dengan kompos. Jumlah berat kasgot untuk setiap ton sampah organik yang diproses diperkirakan mencapai kurang lebih 400 kg.

Hasil akhir proses pengomposan adalah kompos dengan berat antara 400 - 500 kg per ton sampah organik. Jumlah ini sangat tergantung dengan jenis sampah organik yang diproses dan kandungan airnya. Sampah organik di Indonesia umumnya memiliki kandungan air antara 60 - 70%. Dengan standar kandungan air kompos sebesar maksimum 10% maka 50 - 60% berat sampah akan hilang selama proses pengomposan.

Meskipun budidaya BSF menghasilkan produk utama (*maggot*) yang sedikit, namun memiliki harga jual yang tinggi. Harga *maggot* segar di pasaran mencapai Rp 5.000 - Rp 6.000 per kg di sekitar Semarang dan Pekalongan. Dengan produksi 100 kg, pembeli akan datang untuk menjemput (BINTARI, 2023). Pasar *maggot* masih sangat terbuka. *Maggot* dijadikan makanan untuk budidaya perikanan dan unggas baik ayam maupun burung. Produk sekunder budidaya BSF adalah kasgot yang dapat dipasarkan sebagai kompos.

Harga jual kompos curah berbahan dasar sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga dari berbagai survei dilakukan berkisar antara Rp 200 - Rp 500 per kg (BINTARI, 2022). Bahkan, survei di sekitar Semarang dan Pekalongan tidak berhasil menemukan pembeli

yang kontinyu. Oleh karena itu, pengolahan sampah organik menjadi kompos menghadapi kendala yang sangat besar mengenai pemasaran hasil. Rangkuman perbandingan pengolahan sampah organik melalui pengomposan dan budidaya BSF disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 21. Perbandingan Pengolahan melalui Pengomposan dan Budidaya BSF

PARAMETER	KOMPOS	BSF
Bahan	Sampah organik	Sampah makanan
Biaya produksi per ton masukan (Rp/ton)	203.654	337.513
Produk utama per ton masukan (kg)	±400	±100
Produk pendukung per ton masukan (kg)	-	±400 (Kasgot)
Siklus Produksi	4 – 6 minggu	2 – 3 minggu
Harga Jual Produk Utama (Rp/kg)	200 – 500	5.000 – 6.000
Peluang Pasar	Sulit dan tidak kontinyu	Sedang berkembang
Pemenuhan standar	Sulit memenuhi standar SNI	Belum ada standar nasional yang mengatur

Sumber: Olahan Data, 2023

Selain kendala pasar, pengolahan sampah organik menjadi kompos menghadapi tantangan pemenuhan standar kualitas. Uji kualitas kompos dari pengolahan di TPS 3R Kota Pekalongan menunjukkan beberapa parameter yang tidak memenuhi standar SNI yakni adanya campuran pasir, kerikil, dan plastik; kandungan air yang terlalu tinggi, dan bahkan kandungan logam berat. Hal ini memungkinkan terjadi karena bahan baku yang cenderung tercampur dari sumber.

Dengan perbandingan masukan, proses dan hasil ini maka banyak operator TPS 3R yang enggan mengolah sampah organik menjadi kompos. Proses pengolahan sampah organik menjadi kompos memiliki kelemahan yaitu memakan waktu lama dan membutuhkan tenaga kerja

yang tinggi namun tidak sebanding dengan harga jual yang rendah dan permintaan pasar yang sedikit. Harga jual yang rendah serta sedikitnya permintaan pasar akan pupuk kompos dari hasil pengolahan sampah organik disebabkan oleh mutu dan kualitas yang rendah, jika dibandingkan dengan pupuk kandang. Hal ini menyebabkan banyak pupuk kompos hasil olahan yang menumpuk di gudang TPS 3R. “Memaksa” TPS 3R untuk memproses sampah organik menjadi kompos dapat menggerogoti kondisi keuangannya dan menyebabkan tidak mampu beroperasi. Apabila pemerintah daerah mewajibkan TPS 3R mengolah sampah organik menjadi kompos maka pemerintah daerah perlu memberi dukungan agar tidak merugikan keuangan TPS 3R.

Pemrosesan sampah organik melalui budidaya BSF memiliki kelemahan dalam mengurangi kuantitas sampah karena hanya memproses sampah makanan, buah dan sayur. Selain itu, proses budidaya BSF lebih rumit terutama pada saat mengawinkan lalat, mengumpulkan dan menetasakan telur. Namun budidaya BSF menjanjikan permintaan pasar dan harga jual yang lebih baik. Dengan kelemahan dan kelebihan pengolahan sampah organik melalui pengomposan dan budidaya BSF maka keduanya dapat disinergikan dan dijalankan bersama. Budidaya BSF difokuskan pada sampah makanan, buah, dan sayur sementara pengomposan memproses sampah daun dan ranting. Hasil kompos dan kasgot dapat dicampur untuk meningkatkan kualitas kompos. Pemerintah daerah tetap perlu mendukung pendanaan agar pengolahan sampah organik tetap menguntungkan sehingga TPS 3R dapat terus beroperasi. “Memaksa” TPS 3R untuk memproses sampah organik menjadi kompos dapat menggerogoti kondisi keuangannya dan menyebabkan tidak mampu beroperasi.

Penutup

Dengan memperhatikan karakteristik dan komposisi sampah organik dan persyaratan pengolahannya melalui pengomposan dan budidaya BSF maka keduanya memiliki kelemahan dan kelebihan. Pengomposan dapat memproses sampah organik lebih banyak sehingga efektif mengurangi sampah yang harus diangkut ke TPA. Namun, pemrosesan ini membutuhkan ruang lebih luas, tenaga kerja lebih banyak, permintaan pasar yang terbatas, dan harga jual yang rendah. Selain itu, kualitas kompos masih sulit memenuhi standar jika sampah tidak terpilah dari rumah.

Pengolahan sampah organik untuk budidaya BSF memiliki kelebihan pada permintaan pasar, harga jual yang kompetitif, dan proses yang lebih cepat. Namun, proses budidaya BSF dianggap lebih rumit terutama untuk mengawinkan dan menetas telur BSF. Budidaya BSF juga hanya dapat memproses sampah makanan, buah, dan sayur sehingga pengurangan sampah tidak sebanyak pengomposan.

Dengan kelemahan dan kelebihan masing-masing maka operator TPS 3R dan pemerintah daerah dapat menerapkan kombinasi dua pengolahan. Secara lebih rinci, strategi yang direkomendasikan mencakup:

1. Pengolahan sampah makanan, buah, dan sayur melalui budidaya BSF sementara sampah kebun termasuk daun dan ranting diolah melalui proses pengomposan;
2. Pemilahan dari sumber untuk menghindari kontaminasi bahan dan limbah berbahaya pada sampah organik sehingga kualitas kompos lebih terjamin. Selain itu, kompos dan kasgot dapat dicampur untuk meningkatkan kualitas produk;
3. Pemerintah daerah wajib memfasilitasi pasar dan subsidi operasional agar TPS 3R tetap memperoleh keuntungan dari pemrosesan sampah organik, terutama pengomposan.

Referensi

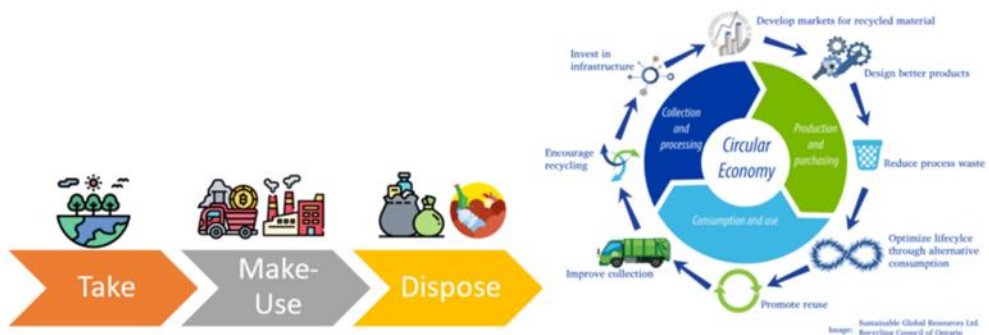
- BINTARI (2022). Malang Regency Recycling & Compost Market Infrastructure Study. Didanai oleh Program Bersih Indonesia. Systemiq-GIZ.
- BINTARI (2023). Optimalisasi dan Kajian Teknis Pengelolaan Sampah dan Ekonomi Sirkuler di Kota Pekalongan. Didanai oleh Adaptation Fund Program. Perkumpulan Kemitraan.
- BSN (2004). SNI 19-7030-2004 tentang Spesifikasi Kompos dari Sampah Organik Domestik.
- Dortman B.M.A., Diener S., Verstappen B.M., Zurbrügg C. (2017) Black Soldier Fly Biowaste Processing - A Step-by-Step Guide Eawag: Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology, Dübendorf, Switzerland.
- EPA AS (2023). Composting at Home. <https://www.epa.gov/recycle/composting-home>. Diakses pada 8 Juli 2023.
- KLHK (2023). Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional: Komposisi Timbulan Sampah Provinsi Jawa Tengah tahun 2022.

Penggunaan Teknologi Informasi untuk Mendukung Pengelolaan Sampah: Studi Kasus “AMBILIN”

Penulis: Elpandri

Pendahuluan

Dalam hal pengelolaan sampah, sampai saat ini kota Semarang masih menjalankan ekonomi linear. Produk diproduksi, digunakan dan kemudian dibuang tanpa pemrosesan lebih lanjut yang dianggap lebih praktis. Hal ini sangat berdampak terhadap kerusakan sosial dan lingkungan serta kelangkaan sumber daya. Paradigma ini harus segera diubah menjadi ekonomi sirkular bertujuan untuk menghasilkan pertumbuhan ekonomi dan mempertahankan nilai produk, material, dan sumber daya dalam perekonomian selama mungkin. Ini bukan sekadar bentuk pengelolaan sampah yang lebih baik dengan lebih banyak daur ulang. Ekonomi sirkular mencakup serangkaian intervensi di seluruh sektor ekonomi, dan aktivitas yang berfokus pada 5R: *Reduce, Reuse, Recycle, Refurbish, dan Renew*.



Gambar 23. Ekonomi linear ke ekonomi sirkular

Sumber: White paper, BINTARI 2021

Berbagai bentuk pemilahan sampah telah dipraktekkan sejak zaman kuno, tetapi tradisi pemilahan sampah modern berakar selama industrialisasi pada abad kesembilan belas. Perilaku memilah dan memperjual belikan atau menabung sampah daur ulang di masyarakat

sudah banyak dilakukan, meskipun demikian masih banyak pula masyarakat yang belum melakukan pemilahan karena ketidaktahuan atau tidak adanya lembaga baik formal maupun informal yang siap untuk menyerap hasil pilahan (*Formative Research* BINTARI, 2022).

Menjadikan barang lama menjadi barang baru melalui proses daur ulang menjadikan sebuah profesi baru dalam rantai daur ulang. pelaku daur ulang mencakup sektor formal dan informal. Pemulung, perosok keliling, pengepul, merupakan sektor informal dalam rantai daur ulang. Secara formal terbentuklah Bank Sampah (BS), TPS 3R, rumah daur ulang, yang keberadaannya masih pada level lembaga yang menangani permasalahan sampah dari rumah tangga.

Pada era saat ini peran teknologi tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan sehari-hari. Teknologi informasi sudah melekat pada kehidupan manusia, pemanfaatan teknologi dalam pengelolaan sampah dapat diwujudkan menjadi penghubung antara masyarakat sebagai produsen sampah daur ulang dengan pelaku daur ulang

BINTARI melalui program *Rethinking Plastic* mendukung *pilot project* perbaikan pengelolaan sampah di Kota Semarang dengan mengembangkan sebuah aplikasi berbasis Android yang dapat menghubungkan atau menyambung masyarakat sebagai produsen, perosok keliling, BS, maupun TPS 3R sebagai aggregator tingkat bawah, dan antara aggregator ke industri daur ulang. Aplikasi itu pada akhirnya diberi nama “AMBILIN”.

Apa itu “AMBILIN”?

Bersumber dari *website* AMBILIN (ambilin.com), aplikasi AMBILIN hadir atas inisiasi dari Yayasan BINTARI, *Europe Union*, GIZ, dan *The Incubation Network by The Circulate Capital & SecondMuse*, program ini merupakan implementasi dari program *Rethinking Plastics* yang fokus utamanya adalah mendukung upaya-upaya pengurangan sampah plastik yang lari ke lautan dengan membangun model ekonomi sirkular pada ekosistem limbah daur ulang.

Ide sederhana aplikasi AMBILIN adalah menyediakan bentuk digitalisasi upaya tersebut, fitur utama pada aplikasi ini adalah jemput/jual sampah daur ulang, seperti botol plastik, emberan, kertas semen dan lainnya, fitur kedua adalah Pasar Barang bekas di mana masyarakat bisa

memanfaatkan fitur ini untuk menjual barang-barang yang sudah tidak dipakai lagi.

Fitur ketiga adalah Sedekah Barang Bekas di mana masyarakat diajak untuk membagikan barang-barang yang sudah tidak dipakai namun masih layak, sehingga umur pemanfaatannya semakin lama. Aplikasi AMBILIN juga menyediakan fitur yang memungkinkan untuk mengimplementasikan kegiatan *Extended Producer Responsibility* (EPR) atau Tanggung Jawab Produsen yang Diperluas, yang merupakan suatu mekanisme atau kebijakan di mana produser diminta untuk bertanggung jawab terhadap produk yang mereka buat atau jual (beserta kemasan yang bersangkutan) saat produk atau material tersebut menjadi sampah.

Fitur Aplikasi AMBILIN

Pengembangan aplikasi AMBILIN dirancang berdasarkan *Focus Group Discussion* (FGD) dengan tim lapangan BINTARI dan survei terhadap entitas pengelola sampah (BS, TPS 3R, masyarakat, Tengkulak, dan pedagang rongsokan). Aplikasi ini diharapkan dapat menciptakan sistem pengelolaan sampah dengan ekonomi sirkular serta meningkatkan penghidupan para pelaku pengelola sampah. Oleh karena itu, proposisi nilai mutlak diperlukan untuk memastikan aplikasi AMBILIN menarik orang untuk menggunakannya.



Gambar 24. Tampilan Beranda Aplikasi AMBILIN

Sumber: Konstruksi penulis, 2023

Untuk lebih detail, berikut ini adalah penjelasan tentang menu yang ada pada aplikasi AMBILIN:

a. Layanan ambil sampah (Ambilin)

Layanan ambil sampah pada aplikasi AMBILIN hampir sama seperti aplikasi penjemputan sampah pada umumnya di mana pengguna membuat daftar jenis sampah akan diambil dan perkiraan jumlah sampah lalu di-*posting* ke aplikasi. Perosok keliling mitra AMBILIN akan mengkonfirmasi selanjutnya melakukan pengambilan sampah dan melakukan transaksi di tempat. Perosok keliling dapat menyepakati jadwal pengambilan sehingga perosok lebih fleksibel.

b. Tukar poin

Sistem tukar poin dalam aplikasi AMBILIN adalah sebuah program insentif yang digunakan untuk mendorong partisipasi aktif dari pengguna aplikasi dalam upaya menjaga kebersihan lingkungan dan mengurangi pembuangan sampah ilegal. Ide di baliknya adalah memberikan insentif kepada warga atau pengguna aplikasi yang berpartisipasi dalam program penjemputan sampah dengan memberikan poin atau token sebagai imbalan atas kontribusi mereka.

c. EPR

Konsep EPR adalah memastikan produsen bertanggung jawab terhadap dampak lingkungan dari produk mereka di pasar. Produsen didorong untuk mengurangi dampak terhadap lingkungan dengan memberikan insentif. Inti dari hal ini adalah kesempatan untuk mempertimbangkan keseluruhan siklus suatu produk. EPR mempunyai potensi memaksimalkan masa manfaat produk melalui penggunaan kembali, perbaikan dan daya tahan, serta memastikan bahwa produk dapat didaur ulang kembali menjadi produk berkualitas tinggi ketika mencapai akhir masa pakainya.



Gambar 25. *Extended Producer Responsibility*

Sumber: www.zerowastescotland.org.uk

d. Paskas (Pasar Barang Bekas)

Paskas adalah salah satu menu yang terdapat pada aplikasi AMBILIN untuk menjual barang-barang bekas yang masih bernilai. Aplikasi AMBILIN menyediakan menu ini sebagai inovasi yang berbeda dengan aplikasi penjemputan sampah lainnya di mana pengguna dapat *posting* barang bekas yang masih layak pakai. Menu paskas akan menampilkan daftar barang-barang bekas beserta harga barang tersebut. Pengguna yang berminat dengan barang Paskas bisa langsung melakukan komunikasi dengan pengguna barang untuk bernegosiasi melalui telepon atau *chatting* melalui aplikasi.

e. Sebar (Sedekah Barang)

Sebar adalah Menu untuk sedekah barang-barang bekas. Berbeda dengan Paskas yang menjual barang-barang bekas yang masih memiliki nilai jual, Sebar hadir untuk memfasilitasi pengguna AMBILIN untuk mendonasikan barang-barang bekas pakai kepada orang yang masih membutuhkan. Pada menu Sebar pengguna dapat melihat daftar barang-barang yang didonasikan dan dapat menambahkan barang baru yang ingin didonasikan.

f. AmbilinPedia

AmbilinPedia merupakan laman yang berisi tentang pengetahuan seputar sampah daur ulang. Pengguna dapat melihat informasi tentang jenis-jenis

sampah, cara pengelolaan yang tepat, sampah bahaya terhadap lingkungan serta cara penanganan yang tepat. Selain itu AmbilinPedia juga kedepannya akan memuat artikel tentang pengelolaan sampah.

Pada tahap awal aplikasi ini ditujukan untuk sektor informal, yaitu perosok keliling. Harapan dari aplikasi ini adalah dapat menghubungkan rumah tangga dan perosok keliling untuk meningkatkan efisiensi dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah. Namun, adanya perubahan kebiasaan pada sektor informal menjadi tantangan tersendiri, dari awalnya tidak memerlukan *smartphone* menjadikan itu sebagai syarat utama, dari awalnya tidak memerlukan kuota internet menjadi kebutuhan untuk menjalankan aplikasi ini.

!

Di satu sisi, masih banyak masyarakat yang merasa penggunaan aplikasi dalam hal menjual sampah daur ulang dirasa tidak efektif, karena dapat dengan lebih mudah mendapatkan pelayanan dari sektor informal lain.

Di sisi lain, bagi masyarakat yang jauh dari keberadaan sektor informal dan formal ketika menggunakan aplikasi ini, dari sisi sektor informal yang merasa tidak seimbang antara biaya yang harus dikeluarkan dengan hasil yang akan didapatkan.

Referensi

Kementerian LHK (2019). Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan no. 75 tahun 2019 tentang Peta Jalan Pengurangan Sampah oleh Produsen.

Martin, Medina (2007). *The World's Scavengers: Salvaging for Sustainable Consumption and Production*. New York: Altamira Press.

Pembelajaran Aspek Sosial Budaya/Partisipasi Masyarakat



Seorang perempuan sedang memilah dan membersihkan bahan anorganik di Bank Sampah "Polaman Resik Sejahtera", Kota Semarang

Keadilan Lingkungan dalam Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat

Penulis: Hotmauli Sidabalok

Idealnya memang sampah yang diproduksi dapat dikelola sendiri. Artinya kita bertanggung jawab atas sampah yang dihasilkan. Namun cara ideal ini tidak selalu mudah diterapkan. Hal ini terjadi karena kita sangat awam dengan berbagai jenis sampah yang tidak mudah pengolahannya. Kata 'ideal pengolahan sampah sendiri' tidak saja berlaku bagi konsumen tetapi seharusnya juga bagi produsen yang menghasilkan produk dengan kemasan yang mengandung berbagai jenis polutan yang rumit untuk dikelola secara sederhana.

Dalam konteks ketidakadilan lingkungan, sangat mudah untuk memetakan bahwa produsen mengabaikan tanggung jawab pengelolaan sampah yang merupakan produksinya. Tanggung jawab pengelolaan sampah digeser pada konsumen atau bahkan dibiarkan begitu saja mencemari lingkungan. Konsumen dan lingkungan menanggung beban lebih besar dibandingkan produsen. Di sisi lain produsen memperoleh keuntungan yang lebih besar dibandingkan konsumen. Pemetaan ini yang disebut dengan kondisi yang tidak sesuai dengan keadilan lingkungan. Keadilan lingkungan adalah distribusi yang adil atas keuntungan dan risiko lingkungan antara kelompok masyarakat yang terdampak aktivitas lingkungan, implementasi kebijakan dan peraturan (Sidabalok, 2023).

Pengelolaan sampah berbasis masyarakat dengan menerapkan Tempat Pengelolaan Sampah dengan prinsip *reduce* (mengurangi), *reuse* (menggunakan kembali) dan *recycle* (mendaur ulang) sampah (TPS 3R) di Indonesia, dianggap sebagai bentuk yang tepat untuk melibatkan masyarakat dalam pengelolaan sampah. Ide ini diterapkan sejak Undang-Undang No 18/2008 tentang Pengelolaan Sampah (selanjutnya disebut Undang-Undang Pengelolaan Sampah) diundangkan.

Akan tetapi dalam 15 tahun, ternyata ide pengelolaan sampah ini belum sepenuhnya dapat menggantikan metode '*end of pipe system*' atau lebih dikenal dengan sistem 'angkut dan buang' di Indonesia. Tempat Pembuangan Sampah (TPS) masih mendominasi praktek pengolahan sampah konvensional di berbagai kota di Indonesia. Sistem ini bahkan

menghasilkan kebakaran Tempat Pembuangan Akhir (TPA) bersamaan dengan kenaikan suhu yang sangat ekstrem di beberapa kota besar seperti Jakarta, Semarang dan Solo yang terjadi akhir-akhir ini.

Tulisan ini secara khusus akan menganalisis TPS 3R atau pengelolaan sampah berbasis masyarakat dari perspektif keadilan lingkungan. Penulisan akan dikelompokkan dalam beberapa ide sebagai berikut:

1. Ide TPS 3R sebagai pengelolaan sampah berbasis masyarakat di Indonesia.
2. Kritik terhadap TPS 3R
3. Keadilan lingkungan pengelolaan sampah berbasis masyarakat

Ide TPS 3R sebagai Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat

TPS 3R adalah sistem pengelolaan sampah yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah. Sistem ini berdasarkan Pasal 31 (2) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 3/PRT/M/2013 Tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan Dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga (selanjutnya disebut PermenPU No.3/PRT/M/2013) dilakukan berbasis masyarakat. Cara yang terakhir ini dianggap tepat untuk penanganan sampah di skala kawasan dan dapat diintegrasikan dengan pengelolaan sampah berbasis masyarakat seperti halnya dengan Bank Sampah (BS). Apalagi, Peraturan Menteri PU ini juga mewajibkan bahwa pengelola kawasan permukiman, kawasan komersial, kawasan industri, kawasan khusus, fasilitas umum, dan fasilitas lainnya, menyediakan fasilitas pengolahan skala kawasan yang berupa TPS 3R.

Oleh karena peraturan ini adalah pelaksanaan dari UUPS dan Peraturan Pemerintah No. 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga maka ide yang diusung adalah konsep pengelolaan sampah rumah tangga yang ramah lingkungan (Sidabalok, 2023). Selain pengaturan di atas, konsep ramah lingkungan dalam pengelolaan sampah sejak dari sumber ditunjukkan dalam pengaturan Pasal 13 Undang-Undang Pengelolaan Sampah yaitu bahwa pengelola kawasan permukiman, kawasan komersial, kawasan industri, kawasan khusus, fasilitas umum, fasilitas sosial, dan fasilitas lainnya wajib menyediakan fasilitas pemilahan sampah. Pasal ini lebih lanjut diperluas dengan kewajiban pengelola kawasan untuk menyediakan TPS 3R. Pengelola tidak saja wajib menyediakan fasilitas

pemilahan sampah tapi juga fasilitas pengelolaan sampah. Karena di TPS 3R kegiatan pengumpulan, pemilahan, penggunaan ulang, daur ulang dan pengolahan sampah skala kawasan dilakukan.

Secara detail TPS 3R harus memenuhi syarat teknis pengelolaan sampah sebagaimana diatur dalam Pasal 30 PermenPU No. 3/PRT/M/2013 yaitu;

1. Luasnya harus lebih besar dari 200 m²;
2. Tersedia sarana untuk mengelompokkan sampah menjadi paling sedikit 5 (lima) jenis sampah;
3. TPS 3R dilengkapi dengan ruang pemilahan, pengomposan sampah organik, dan/atau unit penghasil gas bio, gudang, zona penyangga, dan tidak mengganggu estetika serta lalu lintas;
4. Jenis pembangunan penampung sisa pengolahan sampah di TPS 3R bukan merupakan wadah permanen;
5. Penempatan lokasi TPS 3R sedekat mungkin dengan daerah pelayanan dalam radius tidak lebih dari 1 km;
6. Luas lokasi dan kapasitas sesuai kebutuhan;
7. Lokasinya mudah diakses;
8. Tidak mencemari lingkungan; dan
9. Memiliki jadwal pengumpulan dan pengangkutan.

Selain syarat teknis ini, keterlibatan masyarakat dalam pengurangan dan pemilahan sampah menjadi perhatian utama yang diklaim khas dalam sistem ini. Sistem pengelolaan sampah di TPS 3R berbasis masyarakat. Memang tidak dapat dipungkiri bahwa keterlibatan masyarakat menjadi penting karena TPS 3R dimaksudkan sebagai cara untuk mengelola sampah mulai dari asalnya yaitu rumah tangga dan kawasan. Apakah persoalan keterlibatan masyarakat secara riil dijalankan, hal ini menjadi persoalan lain yang perlu dianalisis. Berdasarkan peruntukkan TPS 3R dan implementasinya, penekanan keterlibatan masyarakat sebagai faktor keberhasilan utama adalah cara yang tepat.

Kritik terhadap TPS 3R

Kritik terhadap TPS 3R akan dijelaskan dalam 2 aspek yaitu keadilan normatif dan prosedural lingkungan serta keadilan distributif.

a. Keadilan Normatif dan Prosedural Lingkungan

Bila mencermati lebih lanjut, penyelenggaraan TPS 3R sebenarnya merupakan amanat Undang-Undang Pengelolaan Sampah dan sifatnya *top down* atau perintah dari Pemerintah Pusat. Sifat ini ditunjukkan

dengan ditetapkannya Peraturan Pemerintah No. 81 Tahun 2012 yang diikuti dengan penetapan PerMen PU No. 3/Prt/M/2013 sebagai peraturan pelaksanaan. Persyaratan umum dan teknis diatur agar TPS 3R dapat dilakukan kurang lebih seragam di berbagai daerah.

Meskipun ada beberapa pasal dalam Undang-Undang Pengelolaan Sampah yang mengatur mengenai keterlibatan masyarakat, tapi tampaknya keberadaan TPS 3R tidak dengan mudah menjelaskan implementasi keterlibatan masyarakat tersebut. Berikut adalah pasal-pasal yang keterlibatan masyarakat yang dapat dijadikan alasan untuk menganalisis keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan sampah di TPS 3R.

1. Pasal 11 mengatur mengenai hak berpartisipasi dalam pengambilan keputusan, penyelenggaraan dan pengawasan dalam bidang pengelolaan sampah.
2. Pasal 20 (4) mengatur mengenai keterlibatan masyarakat dalam pengurangan sampah yang menggunakan bahan yang dapat diguna ulang, didaur ulang dan mudah terurai oleh alam.
3. Pasal 28 mengatur peran serta masyarakat dalam pengelolaan sampah.

Berbagai pengaturan ini dapat menjadi dasar dalam mempertanyakan mengapa pada tahun 2021, dari 924 TPS 3R, hanya 55% atau sekitar 916 TPS 3R yang beroperasi. Ada 35% yang tidak beroperasi dan 10 % lainnya tidak diketahui kondisinya. Dari jumlah yang tidak beroperasi ada 22% yang berhenti beroperasi karena kerusakan dan kendala keuangan dan ada 13 % dari sejak awal tidak beroperasi (PUPR, 2021).

Berdasarkan hasil penelitian BINTARI (2018), hanya ada 6 dari 23 TPS 3R yang beroperasi di Kota Semarang. Dari jumlah tersebut hanya ada 2 TPS 3R yang beroperasi karena swadaya warga. Padahal sebetulnya TPS 3R relatif telah memiliki sarana dan prasarana yang cukup lengkap dari dana hibah pemerintah dan pengelola telah dibekali keterampilan pengelolaan sampah yang sangat beragam (BINTARI, 2018).

Ada kesan pengaturan dalam peraturan perundang-undangan secara otomatis menjadi dasar pemberlakuannya. Meskipun pelaksanaan TPS 3R diatur berbasis masyarakat tapi bukan berarti secara mudah masyarakat yang tidak paham apa-apa soal pengelolaan sampah 3R dapat menjalankan sistem ini dengan baik sebagaimana maksud peraturannya. Berdasarkan konsep normatif dan keadilan, 'pengaturan' menjadi elemen yang dapat menjelaskan hal yang seharusnya atau *-how*

things ought to be, elemen berikutnya adalah aspek 'bukti' yang merupakan deskripsi yang menjelaskan bagaimana senyatanya sesuatu terjadi -*how things are*- dan aspek ketiga adalah 'proses' yang menjelaskan 'mengapa sesuatu terjadi' (Walker, 2012). Berdasarkan tiga elemen tersebut, dapat dipahami bahwa peraturan tidak selalu dapat diimplementasikan dengan baik melalui penjelasan proses pelaksanaannya dan bukti yang menggambarkan kegagalan dalam implementasi peraturan tersebut.

Data TPS 3R di atas adalah bukti yang menjelaskan mengapa sistem ini tidak berjalan sebagaimana pengaturannya. Bila dicermati proses penyelenggaraan TPS 3R cenderung menjadi program yang *top down* dari Pemerintah Pusat. Hal ini jelas menggambarkan bahwa TPS 3R adalah program baru dan asing yang ditawarkan kepada pemerintah kota dan daerah serta masyarakat. Tentu saja di tataran kota, daerah dan masyarakat perlu ada tahapan untuk menyesuaikan diri dengan program ini. Penyesuaian diri tentu saja dilakukan dengan mempertimbangkan kemampuan pendanaan, pengetahuan dan kesiapan sumber daya yang dimiliki berbagai pihak terkait.

Bila dicermati lebih jauh, di Kota Semarang ada beberapa kondisi yang menyebabkan TPS 3R tidak dapat beroperasi secara maksimal. Berdasarkan Peraturan Daerah No. 14 Tahun 2016 Tentang Pengelolaan Sampah Kota Semarang memang disebutkan bahwa TPS 3R adalah salah satu tempat pengelolaan sampah selain TPS atau TPA. Akan tetapi dalam Peraturan Daerah No. 14 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang Tahun 2011 - 2031, diatur bahwa dalam pelayanan sampah perkotaan tercatat pengembangan TPS masih sangat masif dibandingkan pembangunan dan pengembangan TPS 3R.

Berdasarkan penelitian Sidabalok (2023), dijelaskan bahwa dalam pembangunan jangka pendek yaitu tahun 2014 - 2018, masih ada pengembangan 101 TPS dan penggantian 344 unit kontainer sampah. Sedangkan untuk program TPS 3R hanya ada empat pengembangan TPS 3R yang ada dan penambahan lima TPS 3R yang baru. Pada pembangunan jangka menengah (2019 - 2023) ada perencanaan penambahan tiga TPS dan pengembangan 61 TPS yang ada. Sedangkan TPS 3R direncanakan akan ditambah lima yang baru. Pada pembangunan jangka panjang (2024 - 2033) akan ada penambahan 15 TPS baru dan pengembangan 63 TPS yang ada, sedangkan TPS 3R akan ada 11 penambahan baru. Analisa Sidabalok (2023) menunjukkan bahwa cara '*end of pipe system*' masih menjadi praktik dominan di Semarang dibandingkan cara pengelolaan

yang ramah lingkungan yang diterapkan melalui TPS 3R. Minimnya jumlah pengembangan dan pembangunan TPS 3R baru dibandingkan pengembangan TPS, menjadi alasan yang mempengaruhi tidak berubahnya budaya masyarakat dalam mengelola sampah. Hal ini pula yang menjadi penyebab minimnya keberhasilan TPS 3R.

Selain itu program pengelolaan sampah yang *top down* tidak diikuti dengan *political will* dan ketersediaan dana yang cukup di tataran pemerintah kota dan daerah. Niat baik Pemerintah Pusat ternyata tidak sejalan dengan kemampuan pemerintah kota dan daerah. Ada ketimpangan pelaksanaan kebijakan untuk masalah ini. Berdasarkan contoh yang ada di Kota Semarang, kegagalan ini sangat jelas terlihat dengan menempatkan TPS 3R dan Bank Sampah tidak lebih penting dibandingkan pengembangan TPS yang masih menggunakan cara-cara yang tidak ramah lingkungan.

b. Keadilan Distributif/Material TPS 3R

Berdasarkan sudut pandang kebijakan, konsep keadilan lingkungan pengelolaan sampah melalui sistem TPS 3R dapat dianalisis dari pertanyaan yang diajukan oleh Anand (2006) berikut ini: “bagaimana proses kebijakan ini dijadikan agenda utama dan diformulasi untuk keadilan bagi berbagai kelompok masyarakat?”

Kebijakan TPS 3R idealnya dimaksudkan untuk mengubah sistem pengolahan sampah ‘*end of pipe system*’ ke arah pengelolaan sampah yang orientasinya melindungi lingkungan. Sistem yang semata-mata menggunakan cara -angkut dan buang sampah- yang diterapkan dalam ‘*end of pipe system*’ selama ini dianggap menimbulkan banyak masalah dibandingkan sistem yang berorientasi pada kegiatan pengumpulan, pemilahan, penggunaan ulang, dan pendauran ulang sebagaimana kegiatan yang dilakukan dalam TPS 3R. Apabila kegiatan ini dilakukan maka pengelolaan sampah akan menghasilkan risiko yang minimal. Pendekatan pengelolaan sampah dengan prinsip ini yang sering digunakan oleh banyak negara berkembang untuk melindungi lingkungan.

Dampak atau risiko pengelolaan sampah terhadap lingkungan biasanya menjadi permasalahan dalam diskusi keadilan lingkungan. Sistem pengolahan sampah yang hanya mengandalkan cara angkut dan buang seperti TPS dan TPA, lebih sering ditolak penempatannya karena cara ini masih memberikan dampak pada kesehatan dan lingkungan.

Umumnya kelompok masyarakat rentan adalah pihak yang paling terdampak menerima risiko lingkungan dibandingkan manfaatnya karena mereka mempunyai keterbatasan untuk menerima risiko.

TPS 3R secara khusus dirancang untuk mengelola sampah yang bersumber dari kawasan pemukiman. Sampah yang berasal dari kawasan pemukiman, pasar, komersial, industri, hotel dan restoran membutuhkan perhatian khusus. Hal ini disebabkan berdasarkan data UN-HABITAT (1996) aktivitas pemukiman menyumbang 60% - 80% dari sampah keseluruhan sampah kota. Jadi tidak berlebihan tampaknya apabila fokus pemerintah menempatkan TPS 3R untuk penanganan sampah dalam skala ini. Sebab, apabila sampah dari kawasan dapat diatasi dengan baik dan pengelolannya berorientasi pada lingkungan maka beban pengolahan sampah di tingkat kota akan banyak berkurang.

Berdasarkan aspek tanggung jawab pengolahan sampah dan keadilan geografis lingkungan, sebetulnya ide TPS 3R ini memberikan ruang keadilan yang cukup bagi penghasil sumber sampah untuk bertanggung jawab atas sampahnya. Lebih dekat tempat pengelolaan ke sumber sampah maka lebih kecil kemungkinan risiko aktivitas berdampak pada kelompok lain. Oleh karena TPS 3R dirancang mempunyai tempat pengelolaan sampah sendiri sehingga risiko pengelolaan sampah hanya bertempat di TPS 3R. TPS 3R dirancang sekaligus sebagai tempat pengelolaan sampah mulai dari pengurangan (*reduce*), daur ulang (*recycle*) dan memproses kembali sampah yang dapat digunakan. Cara ini disebut oleh Morrisey dan Brown (2004) sebagai *integrated solid waste management* (ISWM).

Ada beberapa alasan mengapa banyak negara berkembang menggunakan ISWM dalam pengelolaan sampah kotanya (Marsh & Grossa, 2002):

1. Penanganan dan prosedur manajemen pengelolaan sangat mudah dan risikonya kecil.
2. Cara ini hanya membutuhkan proses yang sederhana, dengan syarat menggunakan teknologi inovasi.
3. Sistem pengumpulan sampah kota menyediakan akses yang terjangkau untuk volume sampah padat yang besar, sehingga tidak membutuhkan biaya transportasi untuk mengirimnya ke tempat lain.

Menurutnya meskipun dalam pengelolaan sampah dengan sistem TPS 3R ini ada penambahan biaya namun kerugian ekonomi yang menyangkut energi, bahan baku dan tenaga kerja dapat diminimalkan (Marsh & Grossa,

2002). Dampak terhadap lingkungan dan kesehatan manusia dapat berkurang, bahkan melalui sistem ini kualitas keduanya dapat meningkat.

Keadilan lingkungan pengelolaan sampah berbasis masyarakat

Berdasarkan uraian di atas, TPS 3R yang dimaksudkan sebagai sistem untuk mengelola sampah yang berbasis masyarakat sebetulnya memiliki aspek keadilan lingkungan dibandingkan cara yang konvensional. Meskipun metode ini di Indonesia dibentuk berdasarkan kebijakan yang *top down* melalui peraturan perundang-undangan, namun gagasannya baik dan sesuai dengan kondisi persampahan di kota-kota besar di Indonesia yang umumnya berasal dari kawasan pemukiman.

Dalam data sumber sampah berikut ini, dapat dilihat bahwa kawasan seperti pemukiman, pasar, perniagaan fasilitas publik dan kawasan menjadi penyumbang sampah terbesar di Kota Semarang. Pada tahun 2022, tercatat bahwa rumah tangga adalah penyumbang sumber sampah terbesar yaitu sebanyak 71,99% dari keseluruhan sampah di Kota Semarang. Akumulasi sumber sampah yang berasal dari kawasan lainnya bersama-sama dengan rumah tangga membuktikan bahwa sumber sampah terbesar memang berasal dari kawasan. Oleh sebab itu pengelolaan sampah kawasan di TPS 3R adalah strategi yang dianggap penting untuk mengatasi persoalan sampah kota.

Beberapa gagasan positif (BINTARI, 2023) yang menjadi alasan untuk menempatkan bahwa keadilan lingkungan pengelolaan sampah dapat dipenuhi dengan sistem TPS 3R adalah sebagai berikut:

1. Sistem pengelolaan sampah di TPS 3R dapat menjamin integrasi kelembagaan pengelola sampah lainnya yang juga berbasis masyarakat seperti halnya Bank Sampah. Kesiapan masyarakat untuk maju bersama melalui kesepakatan bersama dapat menjamin pengelolaan sampah yang berkelanjutan.
2. Iuran dan penjualan daur ulang menjadi sumber pendanaan utama dalam manajemen TPS 3R. Namun dukungan pemerintah daerah tetap dibutuhkan untuk membiayai pengeluaran yang tidak dapat dibiayai dari hasil penjualan yang marginnya kecil.
3. Teknologi pengelolaan sampah disesuaikan dengan kebutuhan/pasar lokal.
4. Pelibatan dan partisipasi semua pihak terkait, termasuk yang berasal dari sektor informal dijamin. Keterlibatan masyarakat

dalam pengelolaan harus diimbangi dengan pemenuhan hak-hak mereka atas manfaat pengelolaan TPS 3R dan Bank Sampah.

5. Pemilahan sampah adalah cara yang wajib dilakukan dalam sistem ini. Pemilahan sampah adalah cara yang paling mendasar untuk menjamin pengelolaan sampah yang berorientasi pada perlindungan lingkungan.

Kelima instrumen ini dapat menjamin pengelolaan sampah untuk meningkatkan kesehatan masyarakat, kualitas lingkungan, dan menjadikan sampah sebagai sumber daya secara penuh dan utuh. Pemenuhan tujuan ini tentu saja akan meminimalkan risiko pengelolaan sampah, dan memaksimalkan manfaat yang dapat diterima oleh banyak pihak tidak saja terbatas pada pengelola aktif tetapi juga kelompok lainnya. Dalam keadaan ini, kualitas lingkungan yang baik dapat didistribusikan secara adil antara berbagai kelompok (Harvey, 1996). Hal inilah yang sebenarnya dimaksudkan terwujud dalam keadilan lingkungan.

Kesimpulan

Pengelolaan sampah berbasis masyarakat yang menggunakan sistem TPS 3R dan Bank Sampah ternyata dapat menjadi solusi pemenuhan keadilan lingkungan dalam pengelolaan sampah. Sistem ini tidak saja mampu mengatasi penanganan sampah rumah tangga dalam skala kawasan, dan menggantikan sistem angkut dan buang yang menjadi fokus dalam '*end of pipe system*', akan tetapi juga menjamin pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Pengelolaan sampah berbasis masyarakat dapat menjamin peningkatan kesehatan masyarakat, peningkatan kualitas lingkungan serta menempatkan sampah sebagai sumber daya yang penuh dan utuh yang tidak semata-mata dianggap sebagai residu dan risiko saja. Namun dibalik hal-hal positif tersebut, pemerintah perlu memperluas keterlibatan masyarakat melalui cerita sukses TPS 3R dan evaluasi program untuk menyempurnakan sistem TPS 3R yang secara lahiriah adalah sistem yang dirancang secara *top down*. Pemerintah juga perlu mengalokasikan dana khusus untuk membantu pengelolaan TPS 3R dan Bank Sampah yang pembiayaannya tidak dapat dipenuhi semata-mata dari penjualan daur ulang sampah. Pengembangan dan pemeliharaan sarana prasarana dan infrastruktur membutuhkan dana yang besar yang dapat dialokasi dari anggaran untuk layanan masyarakat. Dalam hal ini kebijakan politik pemerintah yang berpihak pada perlindungan

lingkungan adalah solusi yang dianggap mampu menyelesaikan ½ persoalan pengelolaan sampah.

Referensi

- Anand, R. (2006). *International environmental justice: A north-south dimension*. Ashgate Publishing Limited.
- BINTARI (2023). Evaluasi dan Dokumentasi Pembelajaran dari Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat. Tersedia di <https://bintari.org/evaluasi-dan-dokumentasi-pembelajaran-dari-pengelolaan-sampah-berbasis-masyarakat/>
- Harvey, D. (1996). *Justice, nature and the geography of difference*. Blackwell Publishers Inc.
- Kementerian LHK (2023). Sistem Informasi Pengelolaan Sampah. Tersedia di <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/sumber>
- Marsh, J., & Grossa, J. J. (2002). *Environmental geography: science, land use, and earth systems (2nd ed.)*. John Willey and Sons Inc.
- Morrissey, & Browne, J. (2004). *Waste management, models and their application to sustainable waste management*. *Waste Management*, 24(3), 297-308. Ministry of Environment
- Sidabalok, H., (2023). *The Residential Solid Waste Management in Semarang: The Question of Geographical and Environmental Justice*, Yogyakarta: PT. Kanisius
- UN-HABITAT. (1996). *An Urbanizing world: global report on urban settlements, 1996*. Oxford University Press.
- Walker, G. (2012). *Environmental justice: concepts, evidence, and politics*. Routledge.

Intervensi Perubahan Perilaku dan Sosial pada Pengelolaan Sampah di Rumah Tangga

Penulis: Meifita D. Handayani

Pendahuluan

Meningkatnya populasi manusia, pertumbuhan ekonomi, urbanisasi dan industrialisasi berakibat salah satunya pada peningkatan produksi sampah dunia. Laju produksi sampah juga berpotensi meningkatkan masalah kesehatan manusia dan lingkungan secara global. Sampah merupakan konsekuensi yang tak terelakkan dari proses produksi-distribusi-konsumsi manusia, ia bukan dihasilkan oleh ruang hampa, melainkan hasil dari tindakan, keputusan dan praktik hidup sehari-hari manusia dalam berbagai skenarionya. Chen dkk (2020) menyebutkan bahwa produksi sampah dunia secara global mencapai 7-9 miliar ton per tahun. Sementara itu, laporan Bank Dunia menyebutkan, kota-kota di dunia menghasilkan 2,01 miliar ton sampah perkotaan. Di mana, 33% dari jumlah tersebut, tidak dikelola dengan cara yang aman terhadap lingkungan (Kaza, dkk. 2018). Produksi sampah yang tidak terkontrol, dan pengelolaan sampah dengan cara yang tidak aman akan menyebabkan penurunan kualitas lingkungan dan pada gilirannya akan mengancam segenap kehidupan dalam ekosistem bumi yang lebih luas, termasuk manusia. Potensi masalah akibat sampah juga dapat menyebabkan masalah ekonomi, masalah sosial dan politik termasuk di negara-negara berkembang.

Upaya-upaya intervensi dan berbagai studi terkait pengelolaan sampah bukan tidak dilakukan. Tetapi, seperti disampaikan oleh Raghu dan Rodrigues (2020), selama ini akademisi, pemerintah maupun praktisi sebagian besar berfokus pada aspek timbulan sampah, pembuangan sampah dan komposisi sampah, pengelolaan sampah terutama lingkup perkotaan, teknologi dan infrastruktur, kelestarian lingkungan, kondisi sosial ekonomi, implikasi hukum dan kebijakan serta peran pemangku kepentingan. Penulis sepekat dengan Raghu dan Rodrigues, bahwa kebanyakan studi-studi ini membahas mitigasi permasalahan sampah dan berupaya memberikan solusi terhadap permasalahan sampah dengan menggunakan pendekatan *top-down* dalam situasi di mana sampah telah dihasilkan. Sementara upaya-upaya intervensi dan

pendekatan untuk melakukan perubahan sosial dan perilaku masyarakat agar masyarakat melakukan pengurangan produksi sampah dan memperbaiki praktik pengelolaan sampahnya, serta mendorong partisipasi yang bermakna dalam pengelolaan sampah di komunitas tidak secara signifikan dilakukan. Seandainya dilakukan, penulis melihat bahwa pendekatan perubahan perilaku dalam pengelolaan sampah masih berpusat dan bergantung pada individu. Bentuk-bentuk intervensi yang dilakukan tidak melihat persoalan sampah dalam gambar yang lebih besar, bahwa pengelolaan sampah bukan semata-mata sikap dan pengetahuan individu, melainkan individu-individu tersebut berada dan saling berinteraksi dalam sistem sosial, di mana praktik pengurangan dan pengelolaan sampah mereka juga dipengaruhi oleh bentuk dan ketersediaan layanan, teknologi, kebijakan dan aspek-aspek lain.

Sebelum membahas lebih jauh tentang bentuk intervensi apa yang bisa dilakukan bersama-sama dengan masyarakat, kita perlu menyepakati dan mengenali terlebih dahulu bahwa masyarakat memiliki peran yang penting dalam keberhasilan dan keberlanjutan pengurangan dan pengelolaan sampah yang aman dalam berbagai level. Apabila merujuk pada UUPS, pemerintah telah menyatakan secara jelas bahwa masyarakat memiliki peran penting dalam pengurangan dan penanganan sampah dengan cara yang berwawasan lingkungan, di dalamnya termasuk melakukan pemilahan sampah dari rumah dan menghindari praktik pengelolaan sampah dengan cara yang tidak aman (membakar, membuang sampah ke lingkungan dll). Selain memiliki peran dan tanggung jawab tersebut, masyarakat juga berhak mendapatkan pelayanan dalam pengelolaan sampah secara baik dan berwawasan lingkungan dari pemerintah, pemerintah daerah, dan/ atau pihak lain yang diberi tanggung jawab untuk itu. Peran dan tanggungjawab masyarakat dalam pengelolaan sampah juga diatur lebih lanjut termasuk dalam hal pemberian sanksi atas pelanggaran yang dilakukan.

Tabel 22. Peran Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah

Hak Masyarakat	Kewajiban Masyarakat
<ul style="list-style-type: none"> ● Masyarakat memiliki peran yang sangat penting dalam pengelolaan sampah secara aman bagi lingkungan dan berkelanjutan ● Hak dan kewajiban masyarakat telah diatur melalui Undang-undang. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Selain mengatur hak warga negara terhadap pengelolaan sampah, Undang-Undang juga telah mengatur kewajiban masyarakat. ● Dalam pasal 12 UU No 18 tahun 2008 disebutkan bahwa "Setiap orang dalam pengelolaan sampah rumah tangga

Hak Masyarakat	Kewajiban Masyarakat
<ul style="list-style-type: none"> • Pada UU No 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah, Pasal 10 disebutkan bahwa “setiap orang berhak mendapatkan pelayanan dalam pengelolaan sampah secara baik dan berwawasan lingkungan dari Pemerintah, pemerintah daerah, dan/atau pihak lain yang diberi tanggung jawab untuk itu” • Dalam pasal yang sama, juga disebutkan bahwa setiap orang berhak berpartisipasi dalam pengelolaan sampah, hingga memperoleh pembinaan agar dapat melakukan pengelolaan sampah secara baik dan berwawasan lingkungan. 	<p>dan sampah sejenis sampah rumah tangga wajib mengurangi dan menangani sampah dengan cara yang berwawasan lingkungan”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengurangan sampah meliputi: pembatasan timbulan; pendaurulangan; dan pemanfaatan kembali sampah • Penanganan sampah yang dilakukan rumah tangga/masyarakat meliputi kegiatan pemilahan sampah pada sumbernya, pengumpulan, pengangkutan dan pengolahan sampah yang berwawasan lingkungan

Sumber: Menurut Undang-Undang No.18 Tahun 2008 (UUPS)

Jadi, apabila merujuk pada kebijakan yang sudah diatur oleh pemerintah, masyarakat memiliki peran penting dalam mengurangi produksi sampah, mendukung pembiayaan pelayanan sampah dengan membayar iuran pengangkutan dari rumah ke TPS maupun retribusi pengangkutan sampah ke TPA. Masyarakat juga sebaiknya melakukan pemilahan sampah dari rumah sebagai upaya pengurangan sampah dan membantu lebih banyak sampah dapat didaur ulang atau dimanfaatkan kembali.

! Tidak hanya itu, partisipasi dan dukungan masyarakat juga diperlukan dalam kelompok swadaya masyarakat atau lembaga sejenis yang melakukan layanan pengangkutan, pemilahan lanjutan dan pengelolaan sampah di komunitas seperti TPS 3R dan BS.

Namun demikian, mendorong dan mewujudkan peran dan tanggung jawab masyarakat dalam pengelolaan sampah tentu bukan hal yang mudah. *Stakeholder* perlu memilih pendekatan yang tepat dan sesuai dengan konteks dan permasalahan sampah yang dihadapi yang mungkin saja berbeda-beda antara satu komunitas/wilayah dengan

komunitas/wilayah lainnya. Pendekatan yang dipilih serta konteks komunitas/wilayah akan mempengaruhi bentuk intervensi yang bisa dilakukan. Dengan demikian harapannya partisipasi masyarakat dan perubahan sosial dan perilaku yang terjadi juga dapat berkelanjutan.

Melalui tulisan ini penulis ingin berbagi pengalaman BINTARI, dalam melakukan pendekatan dan intervensi perubahan perilaku dan sosial masyarakat dalam pengurangan dan pengelolaan sampah di dua Kota yaitu Semarang dan Manado. Pendekatan dan intervensi *Social and Behavior Change* (SBC) adalah salah satu pendekatan yang penting untuk menginterpretasikan dan menganalisis praktik dan perilaku masyarakat sehari-hari dalam pengurangan dan pengelolaan sampah, serta menyusun dan mengimplementasikan bentuk intervensi perubahan perilaku dan sosial yang paling sesuai dengan pengalaman dan konteks masyarakat.

Pendekatan Perubahan Perilaku dan Sosial Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah

Pendekatan perubahan perilaku dan sosial (SBC) adalah pendekatan yang digunakan untuk memahami perilaku dan praktik yang dilakukan individu/ masyarakat, hal-hal yang mendasari perilaku dan praktik tersebut dilakukan/tidak dilakukan, untuk kemudian menyusun bentuk dan tahapan intervensi yang tepat sesuai kebutuhan, agar suatu perilaku dan praktik dapat berubah atau meningkat menjadi lebih baik. Pendekatan ini bekerja pada berbagai tingkatan, yaitu individu, interpersonal dan komunitas.

Dalam intervensi perubahan perilaku, teori dan praktik saling berperan dalam memahami permasalahan dan menyusun suatu bentuk intervensi yang disepakati. Upaya-upaya peningkatan kesadaran dan praktik baik dalam masalah lingkungan (seperti pengelolaan sampah) sendiri merupakan siklus yang dinamis antara teori dan praktik. Intervensi perubahan perilaku dalam pengelolaan sampah, sama seperti upaya intervensi lainnya harus berangkat dari bukti yang dihasilkan dari metode yang ilmiah dan teori yang dikaji dan diuji secara komprehensif dalam populasi yang dimaksud.

Mengingat ada berbagai teori dan model yang membahas perubahan perilaku maka hingga saat ini tidak ada satu pun metode perubahan perilaku yang dapat diterapkan secara universal. Namun demikian menurut penulis, justru dengan demikian pendekatan SBC menjadi suatu

pendekatan yang terbuka dan fleksibel penggunaannya, sehingga bisa dengan mudah menyesuaikan dan memahami keberagaman praktik di berbagai konteks masyarakat. Keragaman teori perilaku kemudian dapat meningkatkan penilaian yang lebih mendalam terhadap berbagai masalah. Dalam banyak kasus, para ahli teori perubahan perilaku telah berkontribusi terhadap banyak pendekatan dan pendekatan ini tidak saling eksklusif satu sama lain (Glanz et al., 2002; C-Change, 2010, dalam Avis, 2016).

Intervensi perubahan perilaku juga telah bertransisi dari IEC (Informasi, Edukasi dan Komunikasi) ke SBC (Perubahan Perilaku dan Sosial). Transisi ini terjadi karena ada *gap* dalam *Knowledge, Attitude dan Practice* atau Pengetahuan, Perilaku dan praktik. Maksudnya, pengetahuan yang baik terhadap suatu isu, tidak serta merta menjamin perilaku dan praktik yang baik. Jadi telah muncul kesadaran bahwa informasi saja tidak cukup untuk mendukung perubahan perilaku. Mempengaruhi perilaku sehat dan menciptakan lingkungan sosial yang mendukung dalam berbagai konteks membutuhkan stimulasi pembelajaran dan partisipasi melalui dialog yang berkualitas dengan dan antara individu/masyarakat. Jenis komunikasi perubahan perilaku dan mobilisasi sosial ini bekerja paling baik ketika tindakan, pesan, dan materi direncanakan, dikelola, dan dipantau secara strategis dengan dan antar individu/masyarakat dan didukung oleh anggaran dan sumber daya manusia yang diperlukan.

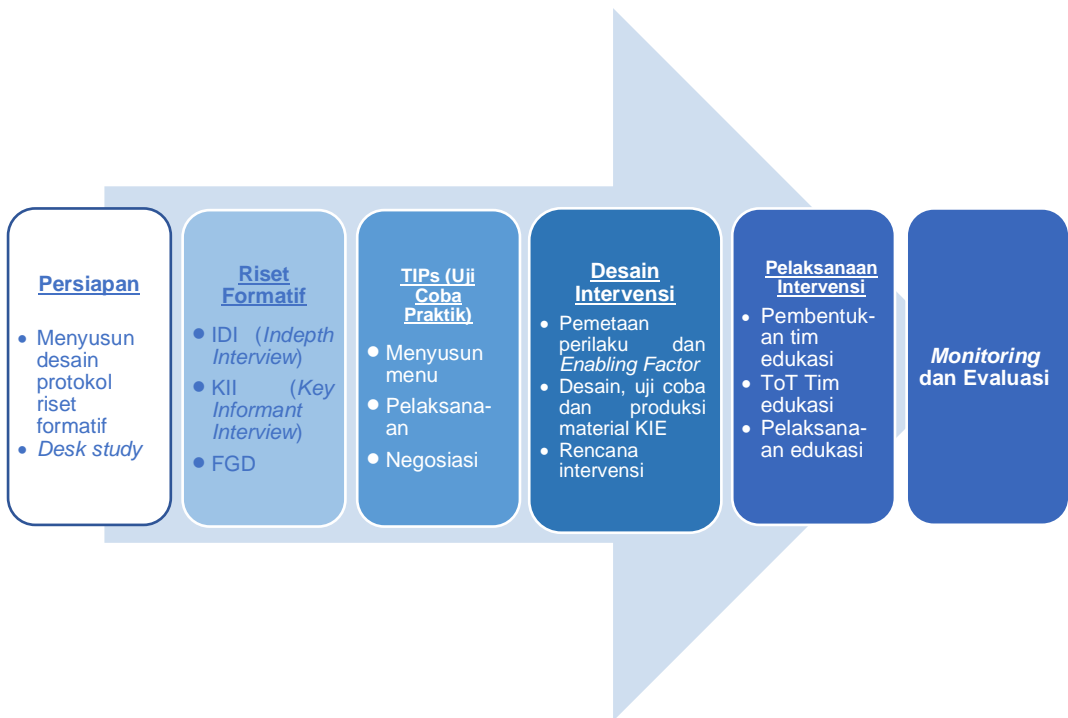
Intervensi perubahan perilaku perlu memperhitungkan pengaruh psikologis dan sosial tertentu yang memandu pengambilan keputusan dan praktik perilaku tertentu. Itu berarti bahwa proses merancang dan mengimplementasikan intervensi yang efektif perlu menjadi proses penemuan, pembelajaran, dan adaptasi yang lebih interaktif.

Dalam konteks pengelolaan sampah rumah tangga perkotaan di Kota Semarang, penulis secara *hybrid* menggunakan gabungan dari beberapa pendekatan SBC, yaitu teori praktik sosial, teori perilaku terencana dan teori model sosio-ekologi/SEM. Walaupun, dalam kerangka *project* teori-teori ini tidak secara tegas disebutkan dalam analisis maupun menyusun intervensi. Namun demikian, gabungan kerangka teori tersebutlah yang digunakan untuk membantu melihat secara komprehensif praktik sehari-hari dalam pengelolaan sampah dan faktor-faktor yang melatarbelakangi praktik tersebut. Berbagai faktor pengaruh yang melatarbelakangi praktik tersebut dipetakan, diantaranya pengetahuan, sikap dan perilaku rumah tangga maupun praktik sosial yang eksis di masyarakat,

partisipasi dan akses terhadap layanan dan informasi, serta konteks ekologi, sosial dan politik di wilayah program.

Tahapan-tahapan dalam Menggunakan Pendekatan Perubahan Perilaku dan Sosial dalam Pengelolaan Sampah di Kota Semarang

Tidak ada suatu tahapan yang baku dalam melakukan pendekatan dan menyusun intervensi perubahan perilaku dan sosial. Praktik yang telah dilakukan oleh BINTARI di Kota Semarang dalam mengimplementasikan SBC setidaknya melalui beberapa tahap sebagai berikut :



Gambar 26. Tahapan Penggunaan Pendekatan Perubahan Perilaku dan Sosial dalam Pengelolaan Sampah
Sumber: BINTARI, 2023

A. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, BINTARI menyusun desain protokol penelitian formatif. Penelitian formatif adalah riset yang khusus dilakukan untuk mengumpulkan data secara kualitatif maupun kuantitatif, yang berguna untuk mengembangkan dan mengimplementasikan suatu program intervensi. Penelitian formatif membantu program intervensi lebih sesuai secara konteks budaya dan geografis, serta kebutuhan masyarakat. Melalui penelitian formatif, program melakukan observasi

dan asesmen untuk memahami berbagai atribut masyarakat sasaran yang relevan dengan tertentu yang menjadi perhatian program (Higgins et al., 1996). Proses ini dilakukan sebelum suatu intervensi dikembangkan atau dilaksanakan untuk mendapatkan informasi rinci tentang orang-orang yang menjadi tujuan intervensi tersebut, dan dalam konteks apa intervensi tersebut akan dirancang (Gittelsohn dkk. 2006). Melalui penelitian formatif suatu intervensi dapat disusun di berbagai tingkatan perilaku, berbasis populasi tertentu yang ingin disasar oleh program. Desain protokol penelitian formatif yang disusun oleh BINTARI pada tahap persiapan meliputi metodologi, cakupan area yang menjadi target penelitian atau target intervensi, pemilihan informan atau responden, panduan pertanyaan survei, panduan pertanyaan informan kunci, rencana waktu dan lain-lain. Pada tahap persiapan ini, panduan pertanyaan yang telah disusun diuji coba untuk mendapatkan pertanyaan yang paling relevan dan mudah dipahami oleh informan.

Selain menyusun protokol, BINTARI juga mengumpulkan data sekunder, berbagai referensi yang relevan dan melakukan analisis atas referensi dan data-data tersebut. Informasi yang dikumpulkan akan menjadi referensi penting dalam menyusun protokol penelitian dan memperkaya desain intervensi nantinya.

B. Pelaksanaan Penelitian Formatif

Tahap berikutnya adalah pelaksanaan penelitian formatif. Penelitian formatif yang dilakukan oleh BINTARI di Kota Semarang pada tahun 2022 melalui program *Clean Cities Blue Ocean* (CCBO) yang didukung oleh USAID, BINTARI menggunakan metodologi kualitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan cara IDI (*In-Depth Interview*), KII (*Key Informant Interview*), dan diskusi kelompok terfokus atau FGD. Sementara pemilihan informan dilakukan dengan *purposive sampling*.

Pada penelitian formatif ini, kriteria informan untuk IDI dipilih berdasarkan: a) lokasi geografis dan sosial yaitu urban dan peri-urban di Kota Semarang; b) berdasarkan praktik pengelolaan sampah yaitu sudah melakukan pemilahan sampah, dan belum melakukan pemilahan sampah; c) berdasarkan partisipasi dalam layanan TPS 3R/BS, yaitu sudah mengikuti layanan dan belum mengikuti layanan.

Sementara itu, *Key Informant* yang dipilih adalah kepala Kelurahan, LPMK, FKK, PKK, RT/RW di wilayah target, pengurus TPS 3R dan BS, pengangkut sampah di TPS 3R, dan pengangkut swasta/mandiri.

Pemerintah Kota Semarang juga menjadi target informan kunci untuk diwawancara, yaitu Bappeda, Dinas Lingkungan Hidup, Dinas Kesehatan dan Dinas Pemberdayaan Perempuan dan Anak.

Berikutnya dalam pelaksanaan penelitian formatif BINTARI juga melakukan diskusi kelompok terfokus pada dua kelompok masyarakat, yaitu perwakilan masyarakat di dua kelurahan target yang telah mengikuti layanan TPS 3R dan perwakilan masyarakat di satu kelurahan target yang telah melaksanakan pemilahan sampah. FGD ini dilakukan untuk menggali pengalaman dan perspektif mereka terhadap layanan TPS 3R dan praktik pemilahan sampah. Berikut adalah temuan dari penelitian formatif yang dilakukan BINTARI pada tahun 2022:



Gambar 27. Temuan dari Penelitian Formatif tentang Praktik Pengelolaan
Sumber: BINTARI, 2022

C. Trial of Improved Practices (TIPs)

Masih dalam kerangka penelitian formatif, BINTARI juga melakukan uji coba melalui kegiatan TIPs. TIPs adalah metode penelitian formatif yang dirancang untuk menguji kelayakan dan penerimaan praktik di tingkat rumah tangga yang ingin dipromosikan oleh suatu program (Fernandes, 2013). Dalam hal ini, BINTARI menggunakan TIPs untuk menguji coba praktik pemilahan sampah dari rumah, dengan mengajak sejumlah rumah tangga terpilih di semua wilayah program untuk berpartisipasi. Secara khusus tujuan BINTARI melakukan TIPs adalah: a) Mengajak peserta untuk melakukan praktik pemilahan sampah ke tingkat selanjutnya; b) Mengidentifikasi bersama kesulitan dan hambatan dalam praktik pemilahan sampah di rumah tangga; c) Mendapatkan masukan berharga dari pengalaman langsung peserta dalam melakukan TIPs. Hasil yang diperoleh melalui TIPs akan menjadi masukan bagi kegiatan perubahan perilaku pada program CCBO yang dilaksanakan BINTARI.

Proses TIPs dilakukan melalui beberapa langkah, yaitu :

1. Menjelaskan tujuan TIPs
2. Menegosiasikan praktik yang mereka pilih
3. Membuat komitmen bersama
4. Mendiskusikan strategi bagaimana menjalankan praktik yang dipilih, dan bagaimana mengajak anggota keluarga untuk berpartisipasi serta cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi kendala
5. Melakukan uji coba praktik pemilahan sampah
6. Bersama-sama mengevaluasi praktik, hambatan, dukungan dan menghimpun rekomendasi

Hasil TIPs yang dilakukan BINTARI tahun 2022 dengan melibatkan partisipasi 30 rumah tangga di 11 kelurahan adalah sebagai berikut:

- Pemilahan cukup 3 saja, Organik, Anorganik yang dapat didaur-ulang dan Anorganik Residu, tanpa sampah khusus.
- Stiker Menu sangat membantu, tapi buat lebih permanen agar tidak cepat rusak
- Lakukan pemilahan langsung dengan memasukkan sampah sesuai jenisnya pada tempat sampah yang disediakan
- Ajarkan berulang-ulang kepada anggota keluarga lainnya
- Tempat sampah tertutup atau untuk sampah residu yang diletakan di halaman, gunakan yang berlubang, sehingga tidak menyimpan air hujan.

- Ukuran tempat sampah jangan terlalu besar, dari bahan yang awet dan mudah dibersihkan
- Jika belum bergabung dengan layanan penjemputan sampah, perlu untuk mulai bergabung dengan layanan
- Pengangkutan tidak mencampur kembali sampah yang telah terpilah

D. Mendesain Intervensi Perubahan Perilaku Pengelolaan Sampah

Desain intervensi perubahan perilaku disusun berdasarkan hasil temuan dan rekomendasi dari penelitian formatif, TIPS dan referensi literatur yang relevan. Berdasarkan hasil penelitian formatif, BINTARI menemukan berbagai temuan seperti praktik pengelolaan sampah yang masih dilakukan oleh sebagian masyarakat peri-urban Kota Semarang, terutama yang belum mengakses layanan penjemputan sampah, yaitu membakar dan menimbun sampah di pekarangan. Praktik ini masih dilakukan sekalipun rumah tangga tersebut adalah pengurus atau nasabah BS. Sementara itu rumah tangga yang telah mengikuti layanan umumnya pengelolaan sampah dilakukan secara kumpul-angkut-buang, tanpa melakukan pemilahan.

Melalui penelitian formatif, BINTARI juga menemukan media dan metode edukasi dan komunikasi yang menjadi preferensi masyarakat, yaitu pertemuan tatap muka langsung melalui pertemuan-pertemuan di komunitas. Menurut responden dan informan penelitian formatif, pertemuan tatap muka dengan disertai praktik, yang dilakukan secara rutin di dalam pertemuan PKK, RT/RW, akan membantu mereka untuk meningkatkan praktik pengelolaan sampah, ketimbang hanya membaca brosur atau mendapatkan sosialisasi dalam sekali waktu. Preferensi masyarakat atas sumber informasi dan edukasi menurut hasil penelitian formatif adalah tokoh masyarakat terdekat, artinya masyarakat lebih mempercayai sumber langsung yang bisa dipercaya di sekitar mereka. Dari preferensi tersebut, strategi intervensi yang dipilih salah satunya adalah identifikasi, pembentukan dan pelatihan ToT Tim *educator* masyarakat.

Berikutnya, temuan yang lain adalah aspek gender dan inklusifitas dalam pengelolaan sampah. Hasil penelitian formatif menunjukkan bahwa perempuan dalam hal ini Ibu bertanggung jawab dalam pengelolaan dan pemilahan sampah di rumah. Partisipasi anggota keluarga yang lain dalam pemilahan sangat sedikit. Karena itu, desain intervensi juga perlu

mempertimbangkan bagaimana mendorong pengelolaan sampah yang berkeadilan gender.

Dari hasil TIPS, strategi intervensi yang kemudian disusun adalah ajakan pada masyarakat untuk memilah setidaknya 3 jenis pemilahan sampah. Menurut hasil ujicoba TIPS, memilah sampah menjadi 3 jenis yaitu sampah organik, sampah anorganik dapat didaur ulang, dan sampah tidak dapat didaur ulang atau residu, paling mungkin bisa dipraktikkan, ketimbang memilah sampah lebih dari 3 jenis. Menurut hasil TIPS, media pengingat seperti stiker jenis-jenis sampah sesuai kategori juga akan membantu semua anggota keluarga dalam melakukan pemilahan sampah.

Uji coba TIPS juga merekomendasikan bentuk intervensi dari sisi infrastruktur tempat sampah. Menurut partisipan, tempat sampah terpilah sebaiknya berukuran sedang, dari bahan yang mudah dibersihkan, ringan, dan tertutup. Aspek infrastruktur yang inklusif ini menjadi masukan yang penting untuk menyusun strategi intervensi, di samping masukan-masukan lainnya.

Desain intervensi perubahan perilaku dalam pengelolaan sampah disusun menjadi suatu rencana kerja, termasuk di dalamnya menyusun bentuk, desain dan konten media edukasi dan komunikasi yang akan digunakan untuk melakukan intervensi perubahan perilaku dalam pengelolaan sampah di masyarakat.

BINTARI membuat dan memproduksi *flipchart* atau lembar balik sebagai pegangan tim *educator* masyarakat, PKK dan FKK di masing-masing kelurahan target program. *Flipchart* tersebut berisi informasi dan ajakan yang dilengkapi dengan gambar ilustrasi. Di dalam *flipchart* setidaknya terdapat informasi yaitu: cara pengelolaan sampah yang aman; dampak dari praktik pengelolaan sampah yang berbahaya; langkah-langkah yang harus dilakukan dalam mengelola sampah; ajakan mengikuti layanan TPS 3R dan BS, membayar iuran sampah dan retribusi; prinsip K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) yang harus diperhatikan dalam pengelolaan sampah; cara pemilahan dan pewadahan sampah; jenis-jenis sampah sesuai kategori dan bagaimana penanganannya di rumah; serta ajakan untuk pengelolaan sampah yang lebih partisipatif dan inklusif.

E. Pelaksanaan Intervensi

Intervensi perubahan perilaku dalam pengelolaan sampah yang telah dilakukan BINTARI di Kota Semarang terbagi dalam beberapa tahap, yaitu:

Tahap pertama, yang dilakukan adalah mengidentifikasi dan membentuk Tim *educator* di masing-masing wilayah program. Tim *educator* diidentifikasi dari kader atau pengurus PKK, FKK yang aktif atau bertempat tinggal di area program, pengurus TPS 3R dan BS yang menjadi target intervensi program, serta tokoh masyarakat.

- a) Tahap kedua adalah menanyakan kesediaan, komitmen calon Tim *educator* terhadap kegiatan edukasi pengelolaan sampah yang akan dilakukan bersama-sama. Apabila telah bersedia dan berkomitmen, maka Tim *educator* dapat dikukuhkan. Saat tulisan ini ditulis, di 11 Kelurahan BINTARI telah membentuk 11 Tim dengan jumlah *educator* 85 orang.
- b) Tahap ketiga, adalah pembekalan dan pelatihan kepada Tim *educator* dengan didampingi *sanitarian* di wilayah masing-masing melalui *Training of Trainer* untuk *educator* masyarakat. BINTARI menyusun modul untuk *training* dan memberikan pelatihan terkait modul dan media edukasi yang akan digunakan oleh *educator*. Pelatihan ditutup dengan penyusunan Rencana Kerja Edukasi untuk masing-masing wilayah.
- c) Tahap keempat, adalah proses edukasi dan advokasi di masyarakat yang dilakukan sesuai dengan perencanaan yang telah disusun *educator* bersama dengan *Field Officer* melakukan advokasi dan edukasi, berdiskusi dengan Pemerintah Kelurahan, Ketua RT/RW di wilayah target program, pengurus PKK, LPMK dan FKK. Gunanya adalah menganalisis bersama-sama persoalan/situasi pengelolaan sampah dan bersama-sama membangun komitmen untuk praktik pengelolaan sampah yang lebih baik. Selain advokasi dan edukasi kepada *stakeholder* lokal, edukasi juga dilakukan melalui pertemuan-pertemuan yang ada di komunitas. Misalnya, melalui pertemuan PKK di tingkat RT/RW, pertemuan RT/RW dan lain-lain. Proses edukasi dan advokasi pengelolaan sampah juga disertai dengan dukungan stimulan infrastruktur tempat sampah terpilah. BINTARI melalui program CCBO mendistribusikan tempat sampah terpilah untuk sampah organik, anorganik dan sampah residu kepada setidaknya 2000 rumah tangga di 11 kelurahan.

Dalam intervensi perubahan perilaku dalam pengelolaan sampah, ada banyak faktor pengaruh yang perlu disiapkan dan dipertimbangkan, yaitu memastikan ketersediaan layanan penjemputan sampah 3R yang telah berjalan dan mampu melakukan pelayanan sesuai harapan masyarakat. Karena praktik memisahkan sampah dari rumah harus diiringi dengan penjemputan sampah terpilah dan pengolahan/pemilahan lanjutan, sehingga pengelolaan dan pengurangan sampah benar-benar dapat berjalan sesuai harapan.

F. Monitoring dan Evaluasi

Terakhir adalah *monitoring* dan evaluasi. Kegiatan *monitoring* pada dasarnya terus dilakukan secara berkala selama proses edukasi. *Monitoring* dilakukan melalui *Technical Assistant* bersama tim *educator* dan *sanitarian*, untuk membahas temuan-temuan dalam proses edukasi, dan menindaklanjuti apabila terdapat tantangan atau hambatan dalam pengelolaan sampah, baik hambatan teknis maupun hambatan dari sisi dukungan *stakeholder* lokal. *Monitoring* dan evaluasi terhadap layanan penjemputan TPS 3R atau layanan BS juga dilakukan, sehingga terjadi komunikasi dan diskusi antara masyarakat sebagai pengguna layanan dan operator, dengan tim *educator* sebagai jembatannya. Kemudian, dalam proses intervensi ini, BINTARI juga melakukan survei di masing-masing wilayah, sebagai proses *monitoring* dan evaluasi menyeluruh setelah proses edukasi dilakukan. Hal yang *dimonitoring* adalah praktik dan perilaku pengelolaan sampah dan pemilahan, pengetahuan masyarakat terkait pengelolaan sampah aman dan pemilahan sampah, penggunaan tempat sampah terpilah, serta partisipasi masyarakat dalam layanan TPS 3R dan BS. Survei dilakukan dengan *sampling* pada populasi target program dengan jumlah responden sekitar 400 rumah tangga. Tujuan survei ini bukan hanya untuk mengukur keberhasilan dari intervensi perubahan perilaku dan sosial yang dilakukan, tetapi juga mengetahui faktor-faktor yang sekiranya menghambat atau masih menjadi tantangan.

Tantangan dalam Intervensi Perubahan Perilaku dan Sosial

Dalam melakukan intervensi perubahan perilaku dan sosial dalam pengelolaan sampah di 11 wilayah target di Kota Semarang, terdapat sejumlah tantangan dari berbagai aspek, yaitu 1) Edukasi masyarakat untuk peningkatan praktik dan perilaku sebaiknya diiringi dengan

peningkatan kualitas layanan penjemputan sampah 3R. Proses edukasi, perlu sinkron dengan strategi operasional layanan 3R. Berikutnya, 2) Partisipasi *stakeholder* tidak hanya di tingkat komunitas, tetapi juga kelurahan dan kota (ada area target yang bahkan belum ada layanan penjemputan dan TPS, sehingga upaya perlu dilakukan di berbagai tingkatan); 3) Identifikasi tim *educator* mempertimbangkan komitmen atas waktu dan perhatian terhadap isu sampah, tidak cukup hanya kemampuan mempengaruhi masyarakat dan ketokohan; 4) Perlu penekanan pada partisipasi total masyarakat dalam layanan TPS 3R, termasuk dukungan pembiayaan melalui iuran maupun sampah anorganik daur ulang yang dipilah dan diserahkan pada layanan TPS 3R, bukan pihak lain, terakhir, 5) BS perlu bertransformasi tidak hanya pada sampah anorganik daur ulang, tapi memastikan semua sampah terangkut dan dikelola dengan aman sehingga tidak terjadi kebocoran sampah ke lingkungan.

Capaian dan Pembelajaran

Dalam mempersiapkan, menyusun dan mengimplementasikan intervensi perubahan perilaku dalam pengelolaan sampah di Kota Semarang, BINTARI mendapatkan pembelajaran yang tidak sedikit. Pertama, penilaian yang menyeluruh atas praktik pengelolaan sampah rumah tangga dan situasi layanan eksisting serta uji coba praktik melalui TIPS membantu mengidentifikasi dan menyusun strategi yang komprehensif. Kedua, desain material edukasi utama (*flipchart* dan *game* Edukasi Pilah Sampah) yang partisipatif dan diuji bersama-sama menghasilkan media edukasi yang lebih lengkap dan mudah digunakan oleh *educator* dan dipahami oleh masyarakat. Ketiga, identifikasi, pembentukan tim edukasi dan pembekalan melalui ToT *educator* tidak hanya memberikan masukan bagi peningkatan praktik rumah tangga tapi juga peningkatan layanan serta kebijakan di tingkat komunitas. Terakhir, semua proses yang panjang ini kemudian menghasilkan pendekatan dan intervensi edukasi dan advokasi pengelolaan sampah lebih inklusif, spesifik, lokal dan partisipatif.

Akhirnya, harapannya intervensi perubahan perilaku dan sosial dalam pengelolaan sampah, dengan menggunakan pendekatan *Social Behavior Change* ini secara komprehensif memberikan alat untuk menyusun dan mengimplementasikan intervensi yang lebih kontekstual, partisipatif dan semoga berkelanjutan.

Referensi

- Avis, William Robert. 2016. Methods and approaches to understanding behavior change. GSDRC Helpdesk Research Report.
- Chen S, Huang J, Xiao T, Gao J, Bai J, Luo W, Dong B (2020) Carbon emissions under different domestic waste treatment modes induced by garbage classification: case study in pilot communities in Shanghai, China. *Sci Total Environ* 717:137193. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.137193>
- Fernandes. (2013). Trials of Improved Practices in Karamoja: Investigating Behaviors of Nutrition and Hygiene. Tersedia di https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00MJZ7.pdf
- Gittelsohn, J., Young, D.R., Johnson, C.C., Steckler, A., Saunders, R., Saksvig, B.I., Ribisl, K.M., Lytle, L.A., McKenzie, T.L. (2006). Data to Action: Using Formative Research to Develop Intervention Programs to Increase Physical Activity in Adolescent Girls. *Health Education & Behavior*, 33(1), 97-111. DOI: [10.1177/1090198105282444](https://doi.org/10.1177/1090198105282444)
- Higgins, E. T. (1996). Knowledge activation: Accessibility, applicability, and salience. In E. T. Higgins & A. W. Kruglanski (Eds.), *Social psychology: Handbook of basic principles* (pp. 133–168). The Guilford Press.
- Kaza S, Yao L, Bhada-Tata P, Van Woerden F (2018) What a waste 2.0: a global snapshot of solid waste management to 2050. Tersedia di <http://datatopics.worldbank.org/what-a-waste/>
- Sumana Jagadeshi Raghu & Lewlyn L.R. Rodrigues (2020) Behavioral aspects of solid waste management: A systematic review, *Journal of the Air & Waste Management Association*, 70:12, 1268-1302, DOI: 10.1080/10962247.2020.182352

Perempuan dalam Pusaran Pengelolaan Sampah di Tingkat Komunitas

Penulis: Amalia Wulansari

Konstruksi Gender dan Sampah

Sampah selalu identik oleh perempuan, hal tersebut sesuai konstruksi gender yang “mengharuskan” segala urusan domestik rumah tangga menjadi tanggung jawab perempuan (Ibu). Sesuai dengan konsep tiga peran perempuan oleh Mosser, ada tiga peran yang selama ini dijalankan di dalam kehidupan sehari-hari: peran reproduktif, peran produktif, dan peran sosial. Di dalam semua peran ini, perempuan memiliki peran dengan porsi masing-masing. Jika dilihat dari masing-masing peran tersebut, perempuan sangat mendominasi di dalam peran reproduktif, yakni peran menjaga dan merawat keluarga serta pekerjaan domestik di dalam rumah tangga. Dalam menjalankan peran reproduktif ini, perempuan tidak dibayar. Peran kedua, peran produktif, peran ini berhubungan dengan pekerjaan yang menghasilkan jasa atau produksi secara informal maupun skala kecil, rumah tangga. Peran produktif memungkinkan perempuan dibayar dalam menuntaskan perannya. Tidak sedikit pula, perempuan yang memiliki peran ini. Peran ketiga yakni peran sosial, peran ini berhubungan dengan kegiatan sosial di masyarakat dan biasanya tidak dibayar. Banyak perempuan, saat ini aktif berkegiatan di ranah ini.

Melihat *triple roles of women* tersebut, beban perempuan tidak saja disebut ganda, tetapi menjadi *triple*. Beban yang sangat berat dirasakan oleh perempuan, beban di peran reproduktif. Peran ini seringkali tidak dianggap sebagai pekerjaan, tapi malah menjadi sebuah keniscayaan menjadi seorang perempuan. Konstruksi gender di beberapa masyarakat, perempuan “bertugas dan wajib” mengurus seluruh keperluan rumah tangga. Pekerjaan ini seringkali tidak dianggap, padahal sangat menghabiskan waktu. Peran reproduktif ini diartikan sebagai pekerjaan normal yang memang seharusnya dijalankan oleh perempuan. Sedangkan yang dianggap sebagai “bekerja” adalah pekerjaan di luar rumah, seperti yang dilakukan oleh laki-laki yang bekerja di kantor ataupun pabrik.

Salah satu pekerjaan dan tanggung jawab perempuan di rumah tangga yang hingga saat ini masih dipegang teguh oleh beberapa kelompok

masyarakat, memastikan keadaan rumah itu bersih, tertata, dan rapi. Adapun memastikan sampah tidak terbuang dari rumah, adalah kewajiban seorang perempuan, dalam hal ini Ibu.

Dalam beberapa diskusi, sering kali seorang Ibu menyebut dirinya sendiri sebagai orang di dalam rumah yang paling banyak menghasilkan sampah. Hal tersebut mencerminkan bahwa konstruksi sosial yang terbangun di masyarakat adalah sampah merupakan tanggung jawab perempuan. Siapa pun yang memproduksi sampah di dalam rumah, sampahnya kemudian dibersihkan oleh seorang Ibu.

Konstruksi sosial mengenai peran besar perempuan di pengelolaan sampah di rumah tangga bertolak belakang kemudian dengan konstruksi sosial peran laki-laki di pengelolaan sampah di ranah publik. Ketika sampah tersebut sudah menjadi tanggung jawab di luar rumah, sampah akan menjadi urusan laki-laki, dalam hal teknis. Untuk urusan pembangunan tempat pembuangan sampah di lingkungan rumah atau sarana publik, mulai dari desain hingga keputusan membuat tempat pembuangan sampah, sering kali menjadi urusan wajib laki-laki. Hal ini sering kali juga ditemui di beberapa masyarakat, bahwa untuk urusan teknis akan dilemparkan ke laki-laki.

Dengan maraknya pengembangan BS, urusan sampah di luar rumah kemudian juga menjadi urusan perempuan. Konstruksi ini dilanggengkan dengan program dan kebijakan pemerintah (PKK Kota Semarang, 2017). Mengapa demikian? Pengembangan BS selalu masuk melalui kelompok-kelompok Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK) di tingkat Rukun Tetangga (RT) ataupun Rukun Warga (RW). Kebijakan ini menguatkan konstruksi sosial bahwa urusan sampah, ya urusan perempuan. Hal ini memberikan beban lebih berat lagi kepada perempuan yang kemudian harus bertanggung jawab untuk memastikan warga memilah dan mengolah sampah di rumah dan kemudian menyetorkan ke BS terdekat.

Catatan Kritis Pengelolaan Sampah Atas Nama Perempuan

Menilik konstruksi sosial yang menjadikan urusan sampah itu menjadi urusan perempuan, telaah kritis perlu dilakukan agar perempuan tidak menanggung beban yang berat. Sampah boleh saja identik dengan perempuan atau seorang Ibu. Bisa jadi, isu dan masalah sampah yang saat ini dihadapi oleh dunia dapat diselesaikan dengan efektif dan efisien dengan peran perempuan.

Hampir sebagian besar pengelolaan dan pengurus BS dipegang oleh perempuan. Tidak sedikit BS yang diinisiasi oleh PKK di tingkat RT maupun RW dan bahkan menjadi program kegiatan wajib PKK. Hal ini menunjukkan efektivitas peran perempuan dalam pengelolaan sampah. Akan tetapi, peran ini hanya sebatas peran sosial tanpa ada imbalan yang sebanding yang didapatkan oleh perempuan. BS hanya menjadi sarana aktualisasi perempuan untuk beraktivitas dan berkontribusi untuk masyarakat di luar rumah.

Sering kali, BS ini merugi karena keuntungan yang seringkali digemborkan bahwa *sampah itu berkah* tidak didapatkan. Ada beberapa faktor yang menjadikan BS ini tidak bisa secara profesional memberikan keuntungan kepada pengurus dan nasabahnya. Faktor pertama, jumlah sampah yang terkelola tidak mampu menutup biaya operasional BS. Hal itu disebabkan karena sedikitnya jumlah nasabah dan ini mempengaruhi jumlah sampah yang dikelola oleh BS. Sebagaimana penelitian yang pernah dilakukan oleh BINTARI pada tahun 2019, batas minimal nasabah sebuah BS yakni 200 nasabah jika BS ingin mendapatkan keuntungan. Keuntungan ini dalam artian, mampu menutup biaya operasional seperti biaya pengangkutan, penjualan dan biaya operasional lainnya. Tidak saja menutup biaya yang disebutkan tadi, tapi juga ada kelebihan untung untuk bisa diberikan kepada nasabah bahkan pengurus.

BS yang selama ini dibentuk, lebih banyak di tingkat RT. Sementara itu, minimal jumlah nasabah yang menjamin BS tetap bisa beroperasi dan berkelanjutan ada di skala RW. Ketika banyak BS di tingkat RT itu bertumbuh dan menjamur, BS hanya akan menjadi *gimmick* saja. BS dijadikan ajang untuk mengklaim cara yang efektif dalam pengurangan sampah rumah tangga. Pada kenyataannya, banyak BS terutama di tingkat RT yang mati suri alias nafasnya sekali dalam setahun. BS hanya menjadi wadah untuk berkumpul bagi Ibu-Ibu yang sangat aktif berkegiatan sosial.

Sering kali, para pengurus dengan sangat “ikhlas” menyatakan, bayaran mengelola sampah itu bayaran pahala. Ya, karena memang BS belum bisa memberikan kebermanfaatan secara ekonomi secara instan untuk pengurusnya. Modal sosial, yakni kebersamaan yang menjadikan BS masih tetap eksis. Semangat awal bahwa *sampah itu berkah*, sampah itu dapat mendatangkan uang; hanya sebatas iming-iming agar pemilahan sampah di tingkat rumah tangga berjalan. Meski, dalam upaya pengelolaan sampah itu tidak memberikan Rupiah yang signifikan untuk nasabah dan pengurus, yang notabenehnya perempuan.

Melihat kondisi ini, keterlibatan perempuan di dalam BS terutama ketika menjadi pengurus BS hanya akan memberikan beban yang lebih kepada perempuan. Perempuan harus meluangkan waktu paling tidak seminggu sekali untuk mengurus segala operasional BS, mulai dari menimbang, mencatat, dan menjual ke pendaur ulang. Fakta lebih menarik, Sebagian besar pengurus BS ini merupakan perempuan-perempuan yang sangat aktif berkegiatan sosial. BS bukan saja menjadi kegiatan utama di luar rumah, mereka sering kali memiliki jabatan rangkap di kegiatan sosial dan kemasyarakatan. Tumpang tindih program seringkali terjadi, sehingga BS juga tidak bisa dijalankan secara rutin setiap bulannya. Hal tersebut mempengaruhi semangat nasabah yang sudah mengumpulkan sampah di rumah.

Berbeda dengan BS, TPS 3R secara kelembagaan belum sepenuhnya melibatkan peran perempuan baik di tingkat rumah tangga maupun kepengurusan. TPS 3R yang dirancang untuk mengelola sampah tuntas di tempat, belum secara optimal memberikan peran kepada perempuan untuk terlibat secara aktif. Partisipasi khususnya di dalam pengambilan keputusan di tingkat pengurus TPS 3R masih didominasi oleh laki-laki. Di dalam operasional, perempuan hanya akan menempati pekerjaan yang ringan seperti memilah sampah dan administrasi lembaga. Untuk level pengambilan keputusan semacam level ketua TPS 3R lebih banyak didominasi oleh laki-laki. Keterlibatan perempuan sangat minim di level kepengurusan TPS 3R. Akan tetapi, sama halnya dengan BS, edukasi pemilahan sampah di tingkat domestik, seperti halnya peran reproduktif, masih sangat efektif dilakukan dengan melibatkan perempuan. Sosialisasi untuk meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masih melalui pertemuan-pertemuan PKK ataupun Dawis.

Di dalam konteks pengelolaan sampah, peran perempuan seperti dua mata pisau yang berbeda. Perempuan berperan sebagai pelestari lingkungan, mampu mengendalikan laju sampah yang diproduksi hingga pemilahan dan pengelolaan sampah hingga di ranah publik.

!

Di mata pisau lainnya, perempuan menjadi korban kerusakan lingkungan. Dengan perannya di ranah domestik, peran reproduktif, perempuan harus memastikan semua yang terjadi untuk keluarga itu baik-baik saja dan aman. Ketika lingkungan rusak, perempuan masih harus tetap menjalankan perannya agar lingkungan tidak semakin rusak.

Peran sentral perempuan di pengelolaan sampah tingkat rumah tangga, BS, dan bahkan TPS 3R terutama di ranah pemilahan membuat perempuan rentan terhadap risiko bahaya kesehatan dan bahaya lainnya. Contohnya ketika ada sampah bekas obat nyamuk atau Bahan Berbahaya dan Beracun (B3), paparan bahan-bahan tersebut lebih besar dirasakan oleh perempuan dibanding laki-laki, terutama di rumah tangga.

Perempuan Berdaya dengan Sampah

Menelisik peran perempuan dalam pengelolaan sampah, perlu dilakukan dengan rinci bagaimana perempuan ini tidak saja menjadi subjek/ pelaku pengelolaan sampah akan tetapi perempuan juga harus memiliki kontrol dan akses terhadap sumber daya pengelolaan sampah baik di dalam rumah maupun di ranah publik. Selain kontrol, perempuan juga perlu berpartisipasi aktif dalam implementasi maupun pengambilan keputusan pengurangan dan pengelolaan sampah di tingkat rumah tangga dan publik. Pada akhirnya, perempuan juga harus mendapatkan manfaat, baik itu material maupun non-material dari hasil pengelolaan sampah mereka.

Perempuan memiliki peran sentral dalam pengelolaan sumber daya, pekerjaan rumah tangga yang tidak dibayar, aktivitas sosial di luar rumah, dan pengembangan usaha pengelolaan sampah. Oleh sebab itu, pelibatan perempuan ini menjadi mutlak dilakukan dalam pengelolaan sampah di tingkat masyarakat. Peran perempuan tidak bisa disepelekan ataupun disederhanakan dalam upaya pengurangan dan pengelolaan sampah di tingkat masyarakat. Jangankan menyederhanakan peran perempuan menjadi sekedar buang sampah secara rutin, perempuan bisa sangat berdaya ketika “mengurusi” sampah.

Definisi berdayanya perempuan yakni dengan memberikan kesempatan, akses, dan kontrol yang seimbang kepada perempuan di dalam pengelolaan sampah bahkan pembangunan. Sesuai dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) nomor 5, kesetaraan gender melalui pelibatan perempuan dalam pengambilan keputusan mampu berkontribusi dalam perubahan lingkungan karena mereka memiliki akses ke sumber daya seperti sampah dan air dalam kesehariannya.

Akses, kontrol dan manfaat yangimbang antara perempuan dan laki-laki dalam pengelolaan sampah di tingkat rumah tangga dan masyarakat menjadi bagian untuk mendorong kesetaraan peran perempuan dan laki-laki untuk perbaikan lingkungan. Kesetaraan itu memastikan perempuan

secara aktif terlibat di upaya-upaya pengurangan kematian akibat polusi dan bahan kimia berbahaya serta peningkatan kualitas hidup dan lingkungan melalui pengurangan dampak polusi dan timbulan sampah. Hal tersebut seperti yang termaktub di dalam TPB Nomor 5. Sehingga, melibatkan perempuan secara aktif dalam pengelolaan sampah dari hulu (rumah tangga) hingga hilir (tempat pembuangan sampah) menjadi hal yang mutlak di setiap pendampingan masyarakat yang dilakukan. Untuk mencapai kesetaraan itu pula, laki-laki juga harus didorong untuk akses dan kontrol pengelolaan sampah terutama di dalam rumah. Laki-laki perlu mendapat porsi yang lebih dibanding norma yang ada dalam peran reproduktif. Karena pada praktiknya, perempuan memiliki peran besar di rumah sehingga memiliki kontrol terhadap sumber daya yang ada di dalam rumah tersebut.

Sampah, sebagai salah satu “sumber daya”, secara mudah dikontrol pengelolaannya. Akan tetapi kontrol yang seimbang antara peran perempuan dan laki-laki dalam keluarga belum mencapai tingkatan “kontrol” untuk pengurangan sampah di tingkat rumah tangga. Kontrol masih dalam kendali perempuan. Hal tersebut lebih banyak disebabkan kemampuan perempuan dalam melakukan edukasi. Perempuan memiliki kemampuan untuk mempromosikan perubahan perilaku. Melalui peran perempuan di organisasi/ kegiatan di sosial dan lingkungan sekitar mereka seperti PKK dan Dawis, edukasi terus dan dapat dilakukan.

Perempuan Sebagai Agen Perubahan Perilaku

Sebagian besar pemberdayaan masyarakat untuk pengelolaan sampah dilakukan dengan mengoptimalkan perempuan untuk edukasi serta membujuk masyarakat. Edukasi lebih banyak mengajak masyarakat cara memilah sampah dan bagaimana sampah itu harus dikelola melalui BS ataupun masuk dalam layanan TPS 3R. Pertemuan PKK dan Dawis, bahkan pertemuan yang diselenggarakan dengan sengaja di tingkat kecamatan maupun kelurahan, biasanya selalu menysasar kelompok dengan dominasi perempuan.

Edukasi yang dilakukan erat kaitannya dengan perubahan perilaku masyarakat dan perempuan memiliki peran yang besar dalam perubahan perilaku terhadap pengelolaan sampah di tingkat rumah tangga. Perempuan mampu menjadi komunikator yang baik untuk memberikan informasi bahkan mengajari seluruh anggota keluarga dalam edukasi sampah, pilah, dan kelola sampah.

Sebagaimana peran reproduktif perempuan yang besar di dalam rumah tangga, memastikan ketersediaan sarana dan prasarana pilah hingga seluruh anggota rumah memahami kemana harus membuang sampah adalah naluri seorang perempuan yang ingin merawat rumah dengan baik. Ini sesuai dengan *gender norm* di *triple roles of women*. Andaiapun kemudian peran ini masih dan “baiknya” dilakukan oleh perempuan, laki-laki perlu dipapar informasi pengelolaan sampah yang *responsive gender*. Lebih dalam lagi, perempuan memiliki pengaruh dan peran positif dalam mengupayakan praktik-praktik perlindungan lingkungan dan peningkatan perekonomian keluarga. Perempuan juga dapat menjadi agen perubahan di dalam rumah maupun lingkungan masyarakat sekitar. Melalui BS maupun TPS 3R, perempuan mendorong masyarakat dan anggota keluarga tidak hanya mengolah sampah tapi juga melampaui peran normatif perempuan, yakni memberikan keuntungan ekonomi seperti biaya langganan layanan sampah yang lebih ringan karena hasil pengelolaan sampah bersama.

Para perempuan biasanya akan menggunakan pengetahuan serta pengalaman mereka untuk konsumsi, proses pengolahan sampah hingga strategi pengurangan sampah untuk kemudian dibagikan atau disebarluaskan ke lingkungan mereka seperti Dawis, PKK, dan RT. Seakan-akan, para perempuan ini menjadi kelompok yang ahli dan profesional dalam kerangka edukasi ketika mereka mendapatkan trik dan tips pengelolaan sampah di rumah tangga ataupun masyarakat yang efisien. Ini kenapa kemudian perempuan secara kapasitas pengetahuan sangat berdaya untuk pengurangan bahkan pengelolaan sampah di tingkat sumber dan masyarakat.

Dengan waktunya yang dinilai cukup fleksibel dan cukup banyak, perempuan mampu menjangkau partisipasi masyarakat lebih luas. Selain menjadi objek jangkauan edukasi serta partisipasi untuk mengolah sampah, perempuan juga menjadi subyek yang sangat efektif dalam menjangkau serta mengedukasi seluruh kelompok masyarakat. Misalnya, anak-anak, melalui pendidikan formal maupun non-formal, lembaga formal, entitas bisnis, kelompok rentan, dll.

Beberapa wadah dibuka untuk perempuan bersuara, baik di tingkat kelurahan, kecamatan, bahkan kota. Wadah tersebut seperti rembug warga tingkat kelurahan yang berada di tingkat paling rendah untuk pengambilan keputusan pembangunan. Keterwakilan perempuan mampu mendorong kegiatan dan program yang menjadikan perempuan sebagai subjek, dalam konteks ini menjadi *educator* pengelolaan sampah di

masing-masing wilayah. Lebih lanjut, perempuan juga bisa mendorong program pengelolaan sampah yang lebih dapat mensejahterakan perempuan.

Di Kota Semarang, wadah di tingkat kelurahan yang juga mendorong perempuan memikirkan kebermanfaatannya terhadap kelompok perempuan dibentuk dengan nama Sang Puan. Sang Puan ini menghadirkan seluruh elemen/ lembaga di tingkat kelurahan yang membidangi urusan perempuan yakni mulai dari pelaku hingga objek program. Di dalam Sang Puan, para pelaku perempuan baik individu maupun lembaga di tingkat kelurahan berdiskusi dan memutuskan program prioritas peningkatan kesejahteraan keluarga dan kualitas hidup keluarga. Salah satu yang selalu diusung di dalam rembug Sang Puan ini, biasanya terkait pengelolaan sampah baik itu peningkatan kapasitas para perempuan melalui pelatihan pengolahan sampah ataupun peningkatan kesejahteraan melalui pembentukan BS yang secara ekonomis dirasa akan memberikan kebermanfaatannya untuk perempuan.

Melalui forum atau wadah seperti itu, pemberdayaan perempuan hingga perubahan perilaku masih “mengharapkan” kehadiran dan peran perempuan. Kerap kali, pendampingan program dilakukan dengan masuk ke forum di mana perempuan memiliki kekuasaan penuh dalam pengambilan keputusan untuk urusan rumah. Di satu sisi, program juga melakukan pendekatan di forum-forum yang didominasi laki-laki untuk mengadvokasi keterlibatan perempuan di dalam ranah pengambilan keputusan mereka. Oleh karena itu, kesetaraan dan pemberdayaan peran perempuan bisa lebih seimbang dan memberikan manfaat khususnya untuk kelompok perempuan.

Pembelajaran Praktik Perempuan dalam Pengelolaan Sampah

Berbagai pendekatan dilakukan oleh BINTARI dalam mengajak perempuan dalam pengelolaan sampah. Ajakan ini menjadi titik tumpu pemberdayaan perempuan yang berkontribusi secara luas bahkan global. Hampir 100% program pengelolaan sampah di BS yang sudah dan sedang dilakukan menghadirkan peran perempuan di peran reproduktif yakni pemilahan di tingkat sumber.

Pemberdayaan tidak sebatas pada peran reproduktif, akan tetapi peran perempuan di ranah publik untuk menyuarakan program dan kegiatan pengelolaan sampah di masing-masing wilayah. Hal ini masuk di dalam ranah peran reproduktif.

Melalui PKK yang seluruh anggotanya adalah perempuan, sosialisasi dan edukasi cara memilah dan mengolah sampah dilakukan sebagai pendekatan program. Selain PKK, edukasi sangat efektif dilakukan melalui pertemuan-pertemuan di tingkat RT, RW, atau kelurahan yang menghadirkan peserta perempuan; seperti pertemuan Dawis dan Forum Kesehatan Kelurahan (FKK).

Edukasi dan sosialisasi tersebut tidak secara terpisah dilakukan, akan tetapi menyatu dengan pertemuan yang sudah ada. Upaya yang sangat efisien dilakukan untuk mendorong peningkatan kapasitas kelompok perempuan. Melalui forum pertemuan PKK, Dawis, FKK ini, program pemilahan dan pengelolaan sampah didorong untuk diinisiasi oleh kelompok perempuan.

Kelompok perempuan ini kemudian ditingkatkan kapasitasnya dari sisi membangun lembaga/ entitas bernama BS serta strategi advokasi agar dapat bersuara di tingkat kelurahan melalui Musyawarah Perencanaan Pembangunan Kelurahan (Musrenbangkel). Kemampuan advokasi dan komunikasi kelompok perempuan di wilayah dampingan ditingkatkan melalui serangkaian pelatihan. Harapannya, perempuan menjadi berdaya tidak saja di sisi penerima manfaat akan tetapi partisipasi, kontrol, dan akses terhadap pengambilan keputusan.

Selain itu, kapasitas membangun bisnis melalui BS ataupun pengelolaan sampah juga diberikan agar perempuan tidak hanya menjalankan pengelolaan sampah berbasis *business as usual*. BS atau entitas pengelolaan sampah yang ada dikembangkan menjangkau lebih luas pelanggan dan memberikan keuntungan lebih banyak kepada nasabah melalui pelebaran sayap bisnis seperti agen pegadaian, dan lain-lain.

Referensi

Kementerian LHK (2021). Peraturan Menteri Lingkungan Hidup no. 14 tahun 2021 tentang Pengelolaan Sampah pada bank Sampah.

Niklasson, E & Nordell, V. (2021). Integrating gender and environmental issues: A case study on gender mainstreaming within the organisation of WIEGO and their waste management projects in Brazil. *JÖNKÖPING UNIVERSITY School of Education and Communication*. Tersedia di <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1575377/FULLTEXT01.pdf>

Bantuan alat pres sampah di sebuah Bank Sampah yang tidak dipakai karena biaya energi yang tidak sebanding dengan penghematan yang diperoleh.

BAGIAN 3 PENUTUP



BAGIAN 3 PENUTUP

Setelah mempelajari dan menganalisis berbagai pengalaman dan pembelajaran pendampingan BS dan TPS 3R ini, sangat penting untuk menyepakati tujuan akhir dari pengelolaan sampah yang diselenggarakan. Pasal 4 UUPS telah menegaskan bahwa tujuan pengelolaan sampah mencakup untuk meningkatkan kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan serta menjadikan sampah sebagai sumber daya. Selanjutnya, tujuan pengaturan pengelolaan sampah kembali diperkuat pada PP 81/2012. Peraturan ini juga memperkenalkan TPS 3R sebagai tempat dilaksanakannya kegiatan pengumpulan, pemilahan, penggunaan ulang, dan pendauran ulang skala kawasan. Istilah TPS 3R diperkenalkan untuk pertama kalinya setelah terbitnya UUPS. Sayangnya, TPS 3R hanya dipandang sebagai tempat, dan bukan sebagai entitas yang lebih luas dari sekedar tempat.

Perjalanan kebijakan pengelolaan sampah, dari UUPS sampai dengan PP No. 81/2012 masih memberi kerangka besar tujuan pengelolaan sampah yang sama. Kebijakan besar yang memayungi pengelolaan sampah untuk meningkatkan kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan disertai pemanfaatan sampah sebagai sumber daya. Namun pada tahun yang sama juga lahir konsep tentang Bank Sampah melalui Permeneg LH No. 13/2012 tentang Pedoman Pelaksanaan 3R melalui Bank Sampah. Bank Sampah dimaknai sebagai tempat pemilahan dan pengumpulan sampah yang dapat didaur ulang dan/atau diguna ulang yang memiliki nilai ekonomi. Tampak jelas bahwa Bank Sampah lebih fokus, jika tidak dikatakan hanya fokus pada aspek memanfaatkan sampah sebagai sumber daya, dibanding meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat dan lingkungan. Di titik inilah, awal dualisme dimulai, baik dualisme dalam aktor maupun layanan.

Dari penelusuran kronologis kebijakan-kebijakan pengelolaan sampah, disimpulkan bahwa pemerintah masih konsisten dalam memberi kerangka tujuan pengelolaan sampah. Namun, pemerintah (di tingkat kementerian) mulai berbeda dalam menerapkan cara mencapai tujuan pengelolaan sampah. Ada kebijakan yang lebih mendorong pengelolaan lebih berat ke sisi pelayanan (*service chain*), namun ada juga kebijakan yang terlalu condong kepada pemulihan sumber daya (*value chain*).

Dualisme kebijakan semakin nyata di tingkat pelaksanaan apalagi di tingkat komunitas. Dualisme di tingkat kawasan dan komunitas, ditandai tumbuhnya TPS 3R dan Bank Sampah yang lebih masif dan tumpang tindih. Konteksnya, TPS 3R sebagai penyelenggaraan pengelolaan sampah yang juga menginginkan pemanfaatan sampah sebagai sumberdaya. BS sebagai pengumpul bahan daur ulang mengambil bahan lebih dulu sehingga menyisakan sampah yang bernilai rendah untuk TPS 3R. Persaingan ini menyebabkan dua aktor ini dalam posisi *survival mode*, rentan terhenti karena kurang ekonomis. Apalagi jika kemauan dan kemampuan masyarakat dalam membayar masih rendah dan tumpang tindih dengan pelaku ekonomi sirkular lainnya termasuk pemulung, perosok keliling, dan pelapak.

Kesimpulan

Menjawab hipotesis awal di bagian pengantar, apakah pengelolaan sampah berbasis masyarakat akan lebih efektif, berkelanjutan, dan berkeadilan apabila menyatukan rantai layanan dan rantai nilai (ekonomi) sampah, dengan tata kelola yang transparan dan inklusif? Jawabannya jelas: PASTI. Ke-14 tulisan-tulisan di bagian 2 memberikan bukti-bukti yang jelas bahwa menyatukan layanan pengumpulan dan pemulihan sumber daya dalam pengelolaan sampah akan meningkatkan efektifitas dan keberlanjutan pengelolaan sampah. Beberapa TPS 3R dan BS yang mengadopsi konsep ini memiliki kinerja yang meningkat.

Di tengah kemampuan masyarakat membayar iuran layanan pengumpulan yang rendah, dukungan pemerintah daerah adalah kewajiban. Apalagi jika pengelola sampah “dipaksa” untuk mengurangi sampah dengan mengolah sampah organik menjadi kompos maka pemerintah daerah mutlak harus memberi dukungan. Dalam bentuk apapun untuk mencegah kerugian menggerogoti keuangan pengelola sampah. Dengan demikian, pengolahan sampah perlu selektif jika tidak ada subsidi dari pemerintah daerah.

Integrasi rantai layanan pengumpulan dan pemulihan sampah membutuhkan partisipasi masyarakat dan sumber sampah yang tinggi. Partisipasi ini mencakup tidak membuang sampah sembarangan, mengikuti sistem layanan dan membayar, serta memilah sampah dari sumber, tanpa meminta imbalan ekonomi langsung. Edukasi bahwa pengelolaan sampah itu mahal perlu disampaikan sebagai penyeimbang sampah masih menyimpan nilai sumber daya.

Pembelajaran dan Tindak Lanjut

Dari 14 tulisan di bagian dua, banyak pembelajaran yang dicatat, didokumentasikan, dan dapat menjadi umpan balik untuk proses perbaikan pengelolaan sampah di tingkat komunitas. Pembelajaran ini juga menyiratkan kebutuhan tindak lanjut bagi pelaku-pelaku pengelolaan sampah di tingkat komunitas, pendamping masyarakat, dan lebih penting lagi bagi pemerintah daerah yang memiliki kewenangan besar untuk mengubah keadaan.

Pembelajaran dan tindak lanjut ini perlu dibaca sebagai satu kesatuan, dan bukan berdiri sendiri di masing-masing aspek. Boleh jadi, pembelajaran salah satu aspek ditindaklanjuti di aspek lain. Uraian dibawah ini menunjukkan rangkuman pembelajaran dan tindak lanjut dari ke-14 tulisan.

Aspek Hukum dan Kebijakan

Beberapa pembelajaran penting dari aspek hukum dan kebijakan adalah:

- Pemisahan tujuan (dualisme) pengelolaan sampah yang oposisi biner antara peningkatan kualitas kesehatan masyarakat dan lingkungan, berhadapan dengan pemanfaatan sampah sebagai sumber daya menciptakan konflik antarpelaku dan pendanaan pengelolaan sampah;
- Seluruh kebijakan pengelolaan sampah tidak menyebutkan pelaku-pelaku pengelolaan sampah lama (pemulung, pengangkut sampah informal) dan justru memunculkan pelaku-pelaku baru (seperti KSM dan BS). Padahal pelaku-pelaku lama memiliki pengalaman panjang yang tidak dimiliki pelaku-pelaku baru;
- Pemanfaatan sampah menjadi sumber daya khususnya daur ulang masih sangat terbatas karena baru sebagian kecil produk dan kemasan dirancang untuk daur ulang. Nilai ekonomi sampah yang dapat didaur ulang tidak mampu membiayai pengelolaan sampah.

Dari pembelajaran ini, diperoleh alternatif-alternatif perbaikan aspek hukum dan kebijakan bagi pengelolaan sampah di tingkat komunitas. Perbaikan dan tindak lanjut yang diusulkan adalah:

- Pengembangan kebijakan pengelolaan sampah yang komprehensif di mana biaya pengelolaan sampah diperhitungkan dan nilai

ekonomi sampah dimasukkan sebagai komponen di dalamnya. Nilai ekonomi sampah dapat menjadi pengurang biaya pengelolaan sampah namun sebagai satu kesatuan pembiayaan;

- Perlu integrasi dan sinergi pelaku-pelaku pengelolaan sampah di tingkat komunitas baik formal-informal maupun pelaku lama-baru. Integrasi KSM TPS 3R dengan BS dapat menjadi pintu masuk untuk integrasi pelaku yang lebih luas. OPD-OPD dalam pemerintah daerah perlu berbagi peran lebih jelas, tidak hanya siapa berbuat apa namun juga kapan dan bagaimana;
- Koneksi antara tanggung jawab produsen dan konsumen dengan pengelola sampah di tingkat komunitas karena ada *trade-off* antara tindakan produsen/konsumen terhadap proses pengumpulan dan pengolahan sampah. Koneksi ini dapat berupa komunikasi untuk memberi masukan pada desain produk dan kemasan maupun dukungan untuk meringankan pengumpulan dan pengolahan sampah.

Aspek Pendanaan

Pembelajaran dari aspek pendanaan pengelolaan sampah menunjukkan bahwa pendanaan dalam kondisi yang jauh dari ideal baik dalam jumlah maupun sumbernya. Hal-hal yang menjadi catatan di aspek ini adalah:

- Pendanaan konvensional (pemerintah) masih sangat rendah, apalagi sebagian besar bersumber dari OPD lingkungan saja. Banyak OPD lain yang memiliki kewenangan terkait pengelolaan sampah tidak menyadari perannya;
- Nilai tarif retribusi dan atau iuran pengelolaan sampah sangat rendah dibanding biaya sebenarnya. Retribusi tunggal untuk seluruh sub-sistem pengelolaan sampah tidak dapat menjelaskan setiap tahapan pengelolaan sampah;
- Peran produsen dalam menarik kembali sampah mendorong inovasi antarprodusen dan menggairahkan proses pengumpulan sampah. Namun, penarikan kembali masih belum efisien dan efektif karena dilakukan sendiri-sendiri dan belum menasar agen pengumpulan yang tepat.

Berdasarkan pembelajaran dan pengalaman yang diperoleh selama pendampingan kepada BS dan TPS 3R, berikut ini usulan-usulan dan tindak lanjut yang disarankan:

- Pemerintah daerah perlu menggunakan program-program yang terkait pengelolaan sampah dari OPD-OPD lain. Pemerintah daerah dapat membentuk atau menggunakan satuan-satuan tugas atau kelompok kerja sanitasi/pengelolaan sampah untuk mengoordinasikan program-program terkait dan mendukung pengelolaan sampah;
- Pemerintah daerah dan pengelola sampah tingkat komunitas perlu menghitung ulang biaya pengelolaan sampah untuk mengetahui biaya sebenarnya. Kesenjangan antara biaya sebenarnya dan biaya saat ini termasuk nilai ekonomi sampah harus diinformasikan kepada sumber sampah;
- Pemerintah daerah dan produsen perlu bekerjasama untuk mendorong penarikan kembali sebagai instrumen lintas perusahaan dan menghubungkan dengan agen pengumpul sampah yang tepat. TPS 3R dan BS sebagai satu kesatuan dapat menjadi agen pengumpul/penarik sampah yang potensial.

Aspek Kelembagaan

Di aspek kelembagaan, dualisme dan kompetisi pelaku pengelolaan sampah yang dipromosikan pemerintah (BS dan TPS 3R) menjadi temuan yang menarik. Di luar itu, masih ada pelaku-pelaku lain yang diabaikan. Pembelajaran yang ditangkap selama proses pendampingan adalah:

- Pemisahan kelembagaan antara pelaku layanan pengumpulan sampah dan pengumpul bahan daur ulang membuat kelembagaan bersaing tidak sehat. Nyatanya, kelembagaan yang berkelanjutan membutuhkan pendapatan dari layanan lebih tinggi dan dilengkapi dengan pendapatan dari nilai penjualan daur ulang;
- BS telah bertransformasi menjadi lembaga sekaligus sistem tata kelola yang luas dan fleksibel sebagai penyedia layanan pengumpulan sampah sekaligus pengumpul bahan daur ulang. Namun transformasi ini belum banyak dipraktekkan secara luas karena masih fokus pada pengumpulan bahan daur ulang;
- Integrasi BS dan TPS 3R dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan sampah dan memperluas basis pendapatan untuk mendukung keberlanjutan pengelolaan sampah di tingkat komunitas. Namun, hal ini tidak serta merta dapat diadopsi dengan mudah oleh komunitas lain.

Berdasarkan pengalaman dan pembelajaran yang diperoleh, perbaikan kelembagaan pengelolaan sampah di tingkat komunitas diusulkan sebagai berikut:

- Sistem pengumpulan sampah berbayar menjadi kegiatan utama bagi lembaga pengelola sampah di tingkat komunitas sementara pengolahan sampah menjadi nilai tambah kegiatan;
- Lembaga pengelola sampah di tingkat komunitas dapat bertransformasi lebih profesional dengan basis model usaha yang jelas. Jenis-jenis layanan tidak hanya pengumpulan dan pengolahan daur ulang namun juga usaha-usaha lain yang terkait dengan pengelolaan sampah;
- Integrasi dan sinergi antarpelaku pengelolaan sampah dapat dilakukan dengan model BS sebagai komponen tata kelola dan TPS 3R sebagai komponen fisik. Pemulung dan pengumpul sampah informal dapat menjadi pekerja di TPS 3R. Pemerintah daerah perlu memperkuat integrasi ini dengan tidak mempromosikan lembaga-lembaga secara parsial.

Aspek Teknis/Teknologi

Aspek teknis/teknologi berkembang sangat pesat baik dalam kegiatan utama maupun kegiatan pendukung. Teknik pengolahan sampah menjadi sangat beragam sementara perkembangan teknologi informasi juga mewarnai pengelolaan sampah. Beberapa teknik/teknologi diterapkan dan dievaluasi selama proses pendampingan BS dan TPS 3R. Evaluasi ini memberi pembelajaran-pembelajaran sebagai berikut:

- Pengelola sampah masih sering terjebak dengan cara pemilahan dan pengumpulan lama seperti memilah menggunakan wadah sebanyak jenis dan menggunakan moda pengangkut yang berbeda serta pengumpulan sampah dilakukan setiap hari. Hal ini menyebabkan beban pengelola sangat tinggi;
- Pengolahan sampah secara mandiri dapat merugikan keuangan pengelola sampah. Pengomposan menjadi bukti bahwa proses ini dapat menurunkan keberlanjutan keuangan TPS 3R karena pasar tidak kontinyu dan biaya pengolahan lebih besar dari penjualan. Sementara itu, budidaya BSF lebih menguntungkan namun tidak dapat mengurai seluruh sampah organik;
- Penggunaan teknologi informasi gagal karena tidak inklusif terhadap pengguna yang memiliki literasi terbatas (akses hp,

kemampuan ekonomi, kemampuan operasional) dan tidak mendorong efisiensi.

Perbaikan dan tindak lanjut aspek teknis/teknologi pengelolaan sampah di tingkat komunitas yang ditawarkan adalah:

- Pemilahan dan pengumpulan yang lebih efisien seperti pemilahan mulai dari dua jenis, penggunaan tempat sampah bersama, dan pengumpulan terjadwal. Pengumpulan tidak harus setiap hari dan membedakan sampah untuk dibuang dan untuk daur ulang. Pemerintah daerah mendorong pemilahan dari yang sederhana dan meningkat sesuai dengan pengalaman masyarakat;
- Tanpa dukungan pendanaan dari pemerintah daerah maka pengelola sampah disarankan untuk memilah sampah anorganik dan mengolah sampah makanan untuk budidaya BSF karena menguntungkan. Pengolahan sampah organik menjadi kompos dilakukan jika pemerintah daerah memberi dukungan akses pasar dan pendanaan agar harga jual lebih tinggi dari biaya produksi;
- Penggunaan teknologi informasi perlu berfokus pada peningkatan efisiensi proses pengelolaan sampah atau pemberian nilai tambah.

Aspek Sosial Budaya/Partisipasi Masyarakat

Aspek sosial budaya/partisipasi Masyarakat sangat penting bagi keberlanjutan pengelolaan sampah di tingkat komunitas terutama banyak hak dan kewajiban yang diabaikan. Pengabaian kewajiban sumber sampah membuat pengelola sampah menjadi korban. Berikut ini beberapa pembelajaran yang dicatat:

- Sebagai kebijakan yang *top down*, TPS 3R dibuat seragam dan mewajibkan masyarakat untuk memenuhi kewajiban tanpa proses. Kewajiban diperkenalkan sebagai keharusan, tanpa menjelaskan mengapa, bagaimana, dan tahapannya;
- Penyeragaman pendekatan dan penilaian yang tidak komprehensif menyebabkan partisipasi gagal karena perbedaan konteks lokal di masing-masing komunitas;
- Pelibatan perempuan seringkali justru menempatkan perempuan sebagai korban karena membebani tidak hanya di ruang domestik namun juga ruang publik. Pelibatan perempuan dalam pengelolaan sampah sering menempatkan perempuan pada posisi pelaku meskipun sumbernya dari siapa saja.

Oleh karena itu, perbaikan dan tindak lanjut aspek ini disarankan mencakup:

- Perubahan perilaku membingkai partisipasi secara komprehensif mencakup memilah, mengikuti layanan, dan mengolah sampah dengan baik. Penerapannya dilakukan dengan bertahap dan jangka panjang;
- Perubahan perilaku menggunakan dan memanfaatkan sumber-sumber pembelajaran lokal termasuk kondisi sosial budaya dan tokoh panutan lokal. Penggunaan metode *Trial of Improved Practices* dapat membantu merancang perubahan perilaku, respon masyarakat dan mengevaluasi pendekatan;
- Pelibatan perempuan dalam pengelolaan sampah harus bersifat sukarela, kemerdekaan membuat keputusan, dan dengan penghargaan yang wajar.

Akhirnya, seluruh pembelajaran dan usulan tindak lanjut bukanlah menjadi bagian akhir dari perjalanan perbaikan pengelolaan sampah di tingkat komunitas agar lebih berkelanjutan dan berkeadilan. Tulisan ini justru menjadi awal dari perjalanan itu. Dan, karena masih banyak kegagalan yang terjadi selama proses pendampingan BS dan TPS 3R sementara pendampingan masih terus berlangsung, maka tidak menutup kemungkinan ada pembelajaran-pembelajaran baru dan tindak lanjut-tindak lanjut baru.

BIODATA PENULIS

AMALIA WULANSARI merupakan salah satu Ahli Kesetaraan Gender, Disabilitas, dan Inklusi Sosial (GEDSI) dari Yayasan BINTARI. Memperoleh Gelar Magisternya di bidang Administrasi Publik, ia aktif dalam berbagai proyek sosial kemasyarakatan dengan memberdayakan perempuan dalam lembaga pengelola sampah. Saat ini, ia dipercaya menjadi Direktur Pelaksana Yayasan BINTARI.

ANANDA MURTI ADYATAMA memperoleh gelar Sarjana (B.Sc) *Asia Pacific Studies* program Lingkungan dan Pembangunan dari *Ritsumeikan Asia Pacific University* di Jepang. Tertarik dengan seni memisahkan sampah yang masyarakat Jepang sebut *Gomi Toban* membuatnya ingin berpartisipasi memajukan pengelolaan sampah berkelanjutan di Indonesia. Saat ini ia bekerja di Yayasan BINTARI di Semarang dan terlibat dalam proyek integrasi Bank Sampah dan TPS 3R sebagai tulang punggung daur ulang sampah kota.

BUDI WIDIANARKO adalah profesor dan guru besar di Fakultas Teknologi Pangan dan Program Magister Lingkungan dan Perkotaan Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. Ia memperoleh gelar M.Sc. di jurusan Teori Biologi & Ekotoksikologi dan Ph.D di jurusan Toksikologi Lingkungan dari *Vrije Universiteit Amsterdam* di Belanda. Terlibat dalam berbagai riset, penelitian, ia telah menerbitkan ratusan artikel di surat kabar nasional, puluhan buku, dan puluhan jurnal nasional dan internasional di bidang keamanan pangan dan toksikologi lingkungan. Profesor yang pernah menjabat sebagai Rektor Universitas Katolik Soegijapranata pada tahun 2009 - 2017 ini juga menjabat sebagai Dewan Pembina Yayasan BINTARI sampai sekarang.

DONY KRISTIAWAN terlibat dalam berbagai program *Community Development*, baik di pendampingan masyarakat maupun anak sekolah di bidang lingkungan hidup. Berbekal pengalaman pendampingannya selama lebih dari 12 tahun, kini ia dipercaya menjadi *Field Officer* dan *Organic Waste Specialist* di Yayasan BINTARI.

ELPANDRI merupakan *Monitoring, Evaluation and Learning Officer* di Yayasan BINTARI. Memperoleh gelar Sarjana di bidang Komputer, ia

juga merupakan bagian dari Tim *Information Technology* (IT) di Yayasan BINTARI. Berbagai proyek *monitoring* dan evaluasi telah ia jalani selama empat tahun terakhir ini, salah satunya adalah proyek Kota Bersih Laut Biru (CCBO) yang merupakan kerja sama Yayasan BINTARI dengan USAID.

FERI PRIHANTORO adalah Ketua Yayasan BINTARI. Mendapatkan gelar Sarjana Planologi dan Magister Lingkungan dan Perkotaan, ia memiliki keahlian di bidang *Strategic Environmental Assessment* (SEA) dan *Urban Planning*. Ia memiliki pengalaman 20 tahun bergerak di NGO dan kini aktif di berbagai proyek *Solid Waste Management* (SWM), salah satu di antaranya adalah sebagai *Project Coordinator* Proyek Kota Bersih Laut Biru (CCBO) yang merupakan kerja sama Yayasan BINTARI dengan USAID.

HOTMAULI SIDABALOK merupakan dosen di Fakultas Hukum dan Program Magister Lingkungan dan Perkotaan Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. Ia memperoleh gelar Sarjana Hukum dari Universitas Sebelas Maret Surakarta dan memperoleh gelar Magister Hukum di Universitas Indonesia. Ia terlibat secara aktif memperjuangkan isu Perempuan dan Keadilan Lingkungan melalui berbagai lembaga swadaya masyarakat di Kota Semarang dan sekitarnya. Disertasinya yang berjudul *Residential Solid Waste Management in Semarang: The Question of Geographical Environment Justice* mengantarkannya meraih gelar Ph.D dari *Radboud University* di Belanda.

KRISTANTO IRAWAN PUTRA memperoleh gelar Sarjana (B.Sc.) Bioteknologi Molekuler dari *Ruprecht-Karls-Universitaet Heidelberg* di Jerman. Pengalaman tinggal di Jerman selama 5 tahun membuatnya ingin berkontribusi dalam pembangunan lingkungan hidup di Indonesia. Saat ini ia bergerak di Komunitas Bank Sampah Induk Salatiga dan bekerja di Yayasan BINTARI Semarang. Ia terlibat dalam berbagai proyek yang terkait dengan analisis rantai nilai, aspek pendanaan, dan ekonomi sirkular pada pengelolaan sampah.

MAYA V. ANGGRAINI adalah seorang peneliti lepas yang berfokus pada upaya pencegahan sampah. Ketertarikannya yang mendalam terhadap bagaimana manusia memaknai lingkungan dan bagaimana akhirnya mereka melindunginya, mengantarkannya untuk meneliti

tentang gaya hidup ramah lingkungan, bisnis guna ulang, maupun desain kemasan yang ramah daur ulang—segala hal terkait ‘sebelum sampah menjadi sampah’. Maya telah menyusun berbagai studi yang ditugaskan oleh lembaga-lembaga lokal maupun internasional, seperti BINTARI, GIZ, dan UN; serta berpengalaman bekerjasama dengan jajaran kementerian Indonesia diantaranya: Bappenas, KLHK, dan Kementerian Pendidikan. Ia berlatar belakang ilmu lingkungan dan perencanaan pembangunan negara berkembang yang didapatkannya di ITS Indonesia, TU Dortmund-Jerman, dan UACH Chile.

MEGA ANGGRAENI merupakan praktisi dan akademisi yang memperoleh gelar akademik S1 dan S2 nya di bidang lingkungan dari Universitas Diponegoro Semarang. Ia terlibat di berbagai proyek pengelolaan sampah dan perubahan iklim di Kota Semarang. Pengalamannya selama 10 tahun di bidang ini membuatnya dipercaya sebagai *Waste Management Specialist* di Yayasan BINTARI.

MEIFITA D. HANDAYANI memperoleh gelar Sarjana Sosiologi dari Universitas Gadjah Mada Yogyakarta dan sedang menempuh Pendidikan Magister Lingkungan dan Perkotaan di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. Ia memiliki pengalaman yang luas di berbagai bidang selama 10 tahun terakhir ini dan dipercaya sebagai Ahli Kesetaraan Gender, Disabilitas, dan Inklusi Sosial (GEDSI) di Yayasan BINTARI.

MOH NURHADI memiliki minat dalam penelitian dan pengembangan praktek pengelolaan sampah terpadu. Lulusan S1 Planologi dan S2 Energi dari Universitas Diponegoro, serta lulusan S2 Lingkungan dan Perkotaan dari Universitas Katolik Soegijapranata ini memiliki perspektif yang luas dan mendalam di bidang pengelolaan sampah, pengolahan sampah menjadi energi (WtE), dan sirkularitas plastik. Dengan pengalamannya selama 22 tahun, ia juga dipercaya sebagai Manajer Riset, Inovasi & Pengembangan Bisnis di Yayasan BINTARI.

RATNA BUDIARTI memperoleh gelar Sarjana Teknik Lingkungan dan Magister Ilmu Lingkungan dari Universitas Diponegoro Semarang. Ia terlibat di berbagai proyek yang berhubungan dengan perubahan iklim, manajemen karbon, dan pengelolaan sampah, yaitu *Municipal Waste Recycling Project* (MWRP) dan *The Rethinking Plastics Program* yang merupakan kerja sama Yayasan BINTARI dengan USAID dan GIZ

RUKUH SETIADI adalah dosen di Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Diponegoro Semarang. Ia juga menjabat sebagai direktur eksekutif Inisiatif Kota untuk Perubahan Iklim (IKUPI), sebuah organisasi nirlaba berbasis di Semarang yang fokus mendukung inisiatif perubahan iklim perkotaan di Indonesia. Ia terlibat dalam berbagai kegiatan yang terkait dengan penanganan perubahan iklim. Ia menerima gelar doctor dalam kebijakan lingkungan perkotaan dari *Griffith University*, Australia.

TAUFIK WALINONO memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Geografi di Universitas Negeri Yogyakarta dan Magister Geografi dari Universitas Gadjah Mada. Ia aktif di berbagai proyek pengelolaan sampah dan pendampingan masyarakat, serta memiliki keahlian di bidang *Spatial Analysis*. Kini ia bekerja sebagai *Field Officer* di Yayasan BINTARI.

YULIANA RAHMAWATI aktif di berbagai proyek lingkungan dan sosial-kemasyarakatan di Yayasan BINTARI. Pengalamannya selama hampir 10 tahun di bidang *Climate Change Adaptation (CCA)* dan *Corporate Waste Initiatives* mengasah kemampuannya dalam pendampingan masyarakat, khususnya dalam pemberdayaan perempuan. Kini, lulusan S2 Ilmu Lingkungan dari Universitas Diponegoro ini menjadi *field officer* pada Proyek Kota Bersih Laut Biru (CCBO) Yayasan BINTARI yang didukung USAID.

