

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penggunaan plastik dan barang berbahan dasar plastik semenjak 1907 semakin meningkat. Indonesia sendiri, kebutuhan plastik meningkat yang berdampak pada peningkatan sampah plastik. (Fahlevi, 2012 dalam Surono, 2013). Plastik juga merupakan tipe sampah laut yang dominan, salah satunya adalah jenis mikroplastik. Mikroplastik adalah partikel plastik kecil berukuran $0,1 \mu\text{m} - 5.000 \mu\text{m}$ (EFSA, 2016). Mikroplastik merupakan jenis plastik yang berpotensi mengancam lebih serius jika dibandingkan dengan material plastik berukuran besar (Boerger, *et al.*, 2010). Dampak mikroplastik pada biota di perairan berpotensi menyebabkan kerusakan bagi biota. Masuknya mikroplastik ke dalam tubuh biota dapat merusak fungsi organ – organ seperti saluran pencernaan, mengurangi tingkat pertumbuhan, menghambat produksi enzim, menurunkan kadar hormon steroid, dan dapat menyebabkan paparan aditif plastik lebih besar sifat toksik (Wright *et al.*, 2013). Sampah mikroplastik ini dapat masuk ke dalam rantai makanan dan pada akhirnya berdampak pada kesehatan manusia maupun lingkungan (Erikesnn dkk., 2014; Kole dkk., 2017; Wright dan Kelly, 2017).

Meskipun hingga saat ini belum diketahui secara pasti bahaya yang ditimbulkan mikroplastik pada biota laut yang dikonsumsi manusia, maka dari itu dibutuhkan proses *risk assessment*. Tahapan dari *risk assessment* adalah *hazard identification*, *dose response assessment*, *exposure assesement* dan *risk characterization*. Salah satu tahapan yang digunakan untuk mendapatkan data yang akan digunakan untuk penelitian adalah *exposure assessment* yang menghitung jumlah paparan mikroplastik yang masuk ke dalam tubuh manusia. Tahapan untuk mendapatkan data tersebut digunakan alat ukur berupa FFQ dan Recall 24 hours.

1.2. Tinjauan Pustaka

Plastik merupakan bahan pengemas yang paling banyak digunakan dibandingkan dengan kaleng dan kaca. Hal ini dikarenakan plastik memiliki banyak keunggulan dibandingkan bahan lainnya seperti ringan, kuat, tidak berbau, murah dan mudah diberi warna. Plastik memiliki kelemahan seperti merupakan polimer sintesis yang memiliki sifat sulit terurai atau jika dapat terurai membutuhkan waktu yang sangat lama (Nasution, 2015). Jenis plastik yang paling banyak diminati

penggunaannya adalah *Polypropylene* (PP), *Polyethylene High Density* (PDHE) dan *Polyvinylchloride* (PVC). Industry pangan juga menggunakan jenis PP, LDPE dan LLDPE sebagai bahan pengemas dari makanan (*Plastic Europe*, 2016).

Mikroplastik adalah jenis plastik yang berukuran kurang dari 0,1-5.000 mikrometer (Arthur *et al.*, 2009). Mikroplastik memiliki 2 jenis yakni mikroplastik primer yang diproduksi dengan ukuran kecil dan mikroplastik jenis sekunder yang berasal dari proses fragmentasi serta pengecilan ukuran plastik (EPSA *Contam Panel*, 2016). Terdapat beberapa hal yang dapat membuat mikroplastik sampai di lautan yakni pengecilan ukuran plastik saat di laut akibat terpapar sinar UV, tekanan fisik air laut, serta akibat aktifitas biota yang ada di laut. Mikroplastik dapat sampai ke laut juga karena ikut mengalir bersama limbah-limbah yang tercemar mikroplastik yang berasal dari limbah rumah tangga dan sisa pengolahan limbah pabrik (GESAMP, 2010).

Mikroplastik dapat menjadi kontaminasi untuk organisme termasuk biota laut. Mikroplastik dapat menyerap berbagai kontaminan termasuk salah satunya *polycyclic aromatic hydrocarbons* (PAHs). Senyawa PAHs terdapat salah satu senyawa yakni *phenanthrene* (Phe) yang sudah terbukti mampu menyebabkan kelainan fungsi insang pada ikan (Karami *et al.*, 2016). Jika mikroplastik mengkontaminasi biota laut dan biota laut tersebut dikonsumsi oleh manusia akan menimbulkan risiko keamanan pangan.

1.2.2. Konsumsi *Seafood* Masyarakat Kota Semarang

Berdasarkan Badan Pusat Statistik, perikanan laut tangkap di Jawa Tengah hingga tahun 2015 mencapai 336,047 ton dan produksi perikanan laut Kota Semarang adalah 514 ton pada tahun 2015 (Kementrian Kelautan dan Perikanan RI, 2016). Namun, konsumsi *seafood* masyarakat Indonesia termasuk kota Semarang masih rendah. Hal ini yang membuat pemerintah mengadakan Gerakan Gemar Ikan yang bertujuan untuk meningkatkan hasil konsumsi masyarakat Indonesia.

1.2.3. Hubungan Analisa Risiko dengan Pola Konsumsi

Mikroplastik yang mengkontaminasi pada biota laut yang dikonsumsi manusia akan menimbulkan resiko keamanan pangan. Hal ini dikarenakan dalam mikroplastik terdapat senyawa-senyawa kimia yang ditambahkan pada saat proses pembuatannya (Rochman, 2015). Namun, resiko yang

ditimbulkan belum diketahui, maka diperlukan tahapan yang digunakan untuk mengetahui resiko tersebut yakni *risk assessment*. Tahapan *risk assessment* tersebut adalah *hazard identification*, *dose-response assessment*, *exposure assessment* dan *risk characterization* (EPA, 2014). Tahapan yang digunakan untuk mengetahui resiko mikroplastik lebih lanjut adalah *exposure assessment*. Menurut EPA, 2017 tahapan *exposure assessment* merupakan proses yang bertujuan untuk menghitung atau mengestimasi jumlah, frekuensi dan durasi paparan dari suatu agen yang masuk ke dalam tubuh manusia. Hal ini sama dengan *exposure assessment* yang dilakukan pada penelitian kali ini yang menentukan jumlah intake mikroplastik yang masuk ke dalam tubuh manusia.

1.2.4. Food Frequency Questionnaire (FFQ) dan Recall 24 hours

FFQ (*Food Frequency Questionnaire*) adalah sebuah metode untuk mengetahui perkiraan atau mengestimasi frekuensi konsumsi per hari, minggu atau bulan. Metode ini mengestimasi URT dalam gram dan cara memasaknya (Cameron and Van Staveren dalam Herviani, 2004). metode ini metode yang cocok untuk menghitung asupan makanan dalam studi populasi dan memberikan perkiraan yang lebih valid (Cheng *et al.*, 2008).

Tahapan yang dilakukan setelah menggunakan *FFQ* yakni *food recall*. Jenis *food recall* yang digunakan dalam penelitian kali ini adalah metode *food recall 24 hours*. Prinsip metode *food recall 24 hours* adalah mencatat jenis serta jumlah makanan yang dikonsumsi selama 24 jam terakhir (Supariasa, 2002). Data yang didapatkan dari *food recall* ini berupa jumlah makanan yang dikonsumsi oleh responden dalam ukuran rumah tangga (URT). Setelah mendapatkan data tersebut, data jumlah konsumsi tersebut diubah dengan menggunakan standar konversi yang sudah dibuat. Menurut Supariasa juga metode *ffq* ini memiliki kelebihan seperti mudah, sederhana, dan relative murah.

1.2.5. Kota Semarang

Kota Semarang merupakan salah satu kotak yang terletak di Pulau Jawa yakni Ibukota Jawa Tengah. Semarang terletak 6° 50" LS – 7° 10" LS dan 109° 50" BT – 110° 35" BT. Luas Kota Semarang memiliki luas 373,70 KM² dan memiliki batas wilayah seperti berikut :

Batas Utara : Laut Jawa

Batas Timur : Kabupaten Demak dan Kabupaten Grobogan

Batas Selatan : Kabupaten Semarang

Batas Barat : Kabupaten Kendal

(semarangkota.bps.go.id)

Kota Semarang terdiri atas 16 kecamatan. Data tersebut dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Daftar Kecamatan di Semarang

No	Kecamatan	Kelurahan
1	Mijen	Bubakan, Cangkiran, Jatibaran, Jatisari, Karang Malang, Kedungpani, Mijen, Ngadigo, Pesantren, Polamen, Purwosari, Tambangan, Wonolopo, Wonoplumbun.
2	Gunungpati	Cepoko, Gunung Pati, Jatirejo, Kali Segoro, Kandri, Mangunsari, Ngijo, Nongko Sawit, Pakintelan, Patemon, Plalangan, Sadeng, Sekaran, Sukorejo, Sumurejo
3	Banyumanik	Pudakpayung, Gedawang, Jabungan, Padangsari, Banyumanik, Srandol Wetan, Srandol Kulon, Pedalangan, Sumurboto, Tinjomoyo, Ngesrep.
4	Gajahmungkur	Bendan Dhuwur, Bendan Ngisor, Gajahmungkur, Karang Rejo, Lampong Sari, Petompon, Sampangan.
5	Semarang Selatan	Barusari, Bulustatalan, Lamper Kidul, Lamper Lor, Lamper Tengah, Mugassari, Peterongan, Pleburan, Randusari, Wonodri.
6	Candisari	Candi, Jatingaleh, Jomblang, Kaliwiru, Karanganyar Gunung, Tegalsari, Wonotinggal.
7	Tembalang	Bulusan, Jangli, Kedung Mundu, Kramas, Mangunharjo, Meteseh, Rowosari, Sambiroto, Sendang Guwo, Sendang Mulyo, Tandang, Tembalang.
8	Pedurungan	Gemah, Kalicari, Muktiharjo Kidul, Palebon, Pedurungan Kidul, Pedurungan Lor, Pedurungan Tengah, Penggaron Kidul, Plamongan Sari, Tlogomulyo, Tlogosari Kulon, Tlogosari Wetan.
9	Genuk	Bangetayu Kulon, Bangetayu Wetan, Banjardowo, Gebangsari, Genuksari, Karangroto, Kudu, Muktiharjo Lor, Penggaron Lor, Sembungharjo, Terboyo Kulon, Terboyo Wetan, Trimulyo.
10	Gayamsari	Gayamsari, Kaligawe, Pandean Lamper, Sambirejo, Siwalan, Tambakrejo.
11	Semarang Timur	Bugangan, Karang Tempel, Karang Turi, Kebonagung, Kemijen, Mlatibaru, Mlatiharjo, Rejomulyo, Rejosari, Sarirejo, Bandarharjo.

12	Semarang Utara	Bulu Lor, Dadapsari, Kuningan, Panggung Kidul, Panggung Lor, Plombokan, Purwosari, Tanjung Mas.
13	Semarang Tengah	Bangunharjo, Brumbungan, Gabahan, Jagalan, Karang Kidul, Kauman, Kembangsari, Kranggan, Miroto, Pandansari, Pekunden, Pendrikan Kidul, Pendrikan Lor, Purwodinatan, Sekayu.
14	Semarang Barat	Bojong Salaman, Bojong Sari, Cabean, Gisikdrono, Kalibanteng Kidul, Kalibanteng Kulon, Karang Ayu, Kembang Arum, Krapyak, Krobokan, Manyaran, Ngemplak Simongan, Salamanmloyo, Tambak Harjo, Tawang Mas, Tawang Sari.
15	Tugu	Jerakah, Karanganyar, Mangkang Kulon, Mangkang Wetan, Mangunharjo, Randu Garut, Tugurejo.
16	Ngaliyan	Bambankerep, Beringin, Gondoriyo, Kalipancur, Ngaliyan, Podorejo, Purwoyoso, Tambak Aji, Wonosari, Wates.

Dispendukcapil.semarangkota.go.id (Desember, 2018).

Jumlah penduduk Semarang hingga Desember 2018 berjumlah 1.668.578 jiwa dengan jumlah laki-laki sebanyak 825.964 jiwa dan jumlah perempuan sebanyak 842.614 (dispendukcapil.semarangkota.go.id). Berdasarkan Badan Pusat Statistik Kota Semarang, jumlah penduduk yang berumur di atas 65 tahun pada tahun 2015 berjumlah 75.173 jiwa dengan jumlah laki-laki sebanyak 32.673 jiwa dan perempuan sebanyak 42.500 jiwa.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian kali ini bertujuan untuk mengetahui tingkat konsumsi *seafood* pada kategori lansia (>64 tahun) di Kota Semarang dan menghitung estimasi mikroplastik melalui konsumsi *seafood*.