

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1. Hasil pengamatan konsentrasi dan karakteristik mikroplastik pada AMDK galon bermerek

Berdasarkan pengamatan mikroskop yang dilakukan didapatkan hasil berupa ukuran partikel, jumlah partikel dan bentuk partikel pada masing-masing merek AMDK galon bermerek. Hasil pengamatan dapat dilihat pada Tabel 3, Tabel 4 dan Gambar 5.

Tabel 2. Karakteristik AMDK galon bermerek

Jenis Sampel	Tahun Produksi Galon	Jenis Galon	Material galon
Merek A	2019-2020	Kemasan isi ulang	PC
Merek B	-	Kemasan sekali pakai	PET
Merek C	2018-2020	Kemasan isi ulang	PET
Merek D	2019-2021	Kemasan isi ulang	PC
Merek E	2017-2019	Kemasan isi ulang	PC

Keterangan: *polycarbonate* (PC), *polyethylene terephthalate* (PET)

Tabel 2. menunjukkan karakteristik AMDK galon bermerek yang digunakan. Dapat dilihat bahwa setiap merek AMDK galon bermerek memiliki karakteristik umur, jenis dan material galon yang berbeda-beda. Sebagian besar AMDK galon bermerek menggunakan kemasan berbahan PC.

Tabel 3. Konsentrasi mikroplastik pada sampel AMDK galon bermerek

Jenis Sampel	Konsentrasi (Partikel/L)	Konsentrasi (Partikel/galon)
Merek A	195,67 ± 35,72	3717,73 ± 678,68
Merek B	122,17 ± 72,21	2321,23 ± 1371,99
Merek C	176,83 ± 26,75	3359,77 ± 508,26
Merek D	74,00 ± 26,56	1406 ± 508,25
Merek E	119,33 ± 23,46	2267,27 ± 445,74
Rata-rata	137,60 ± 48,81	2614,4 ± 927,30
Nilai maksimal	195,67 ± 25,72	3717,73 ± 678,68
Nilai minimal	74,00 ± 26,56	1406 ± 508,25

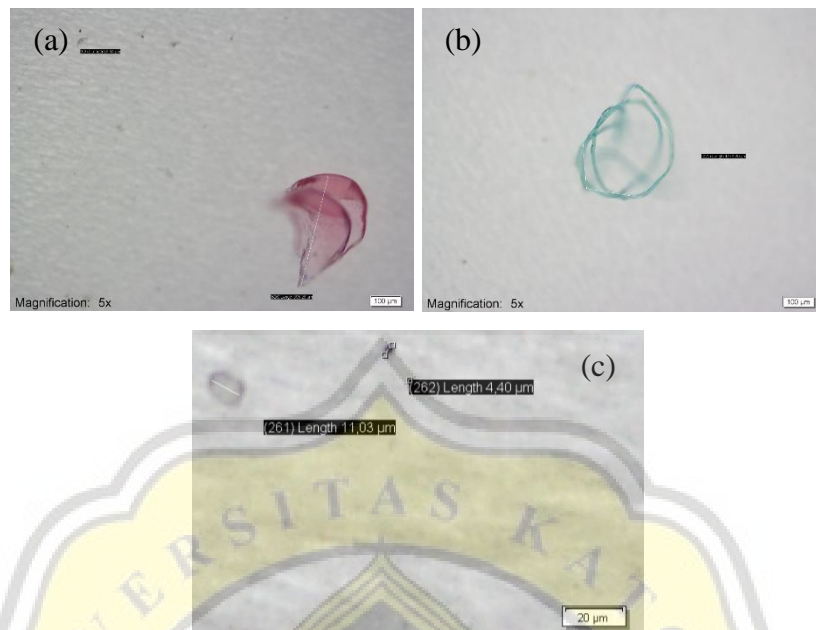
Keretangan: Volume galon setara 19 L

Tabel 3. menunjukkan konsentrasi mikroplastik yang didapatkan pada tiap AMDK galon bermerek. Dapat dilihat bahwa merek A memiliki konsentrasi paling tinggi. Pada tiap merek AMDK galon bermerek didapatkan konsentrasi yang berbeda-beda. AMDK galon sekali pakai (merek B) memiliki konsentrasi yang lebih tinggi dibandingkan AMDK galon isi ulang (merek C) meskipun bahan galon yang digunakan sama yaitu PET. Sedangkan, merek B dan C (material galon PET) memiliki konsentrasi lebih tinggi dibandingkan merek D dan E (material galon PC).

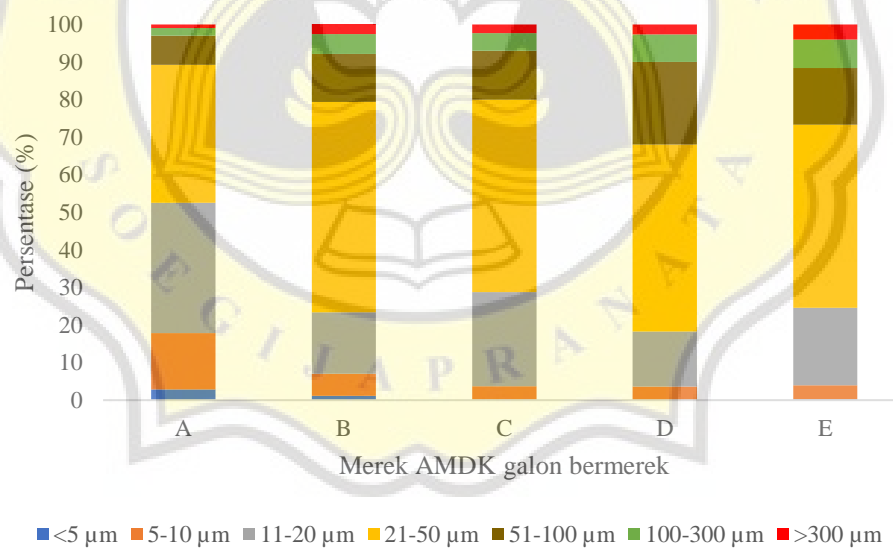
Tabel 4. Bentuk mikroplastik pada sampel AMDK galon bermerek

Jenis Sampel	Rerata bentuk (%)			
	<i>fiber</i>	<i>pellet dan spherical</i>	<i>fragment</i>	Kontaminan
Merek A	0,77 ± 0,71	2,05 ± 2,18	94,62 ± 2,25	2,23 ± 0,13
Merek B	2,89 ± 0,95	0,08 ± 0,14	92,37 ± 2,13	4,66 ± 2,14
Merek C	3,10 ± 2,02	0	94,22 ± 1,87	2,68 ± 0,41
Merek D	2,35 ± 3,06	0	88,53 ± 1,11	6,91 ± 2,54
Merek E	6,15 ± 2,20	0	90,08 ± 3,23	4,03 ± 0,87

Tabel 4 menunjukkan citra visual mikroplastik pada setiap sampel AMDK galon bermerek. Dapat dilihat bahwa bentuk mikroplastik yang paling dominan yaitu *fragment*. Selain itu, bentuk *fiber*, *pellet* dan *spherical* juga ditemukan.



Gambar 4. Bentuk partikel mikroplastik pada AMDK galon bermerek. (a) *fragment*, (b) *fiber*, (c) *pellet & spherical*

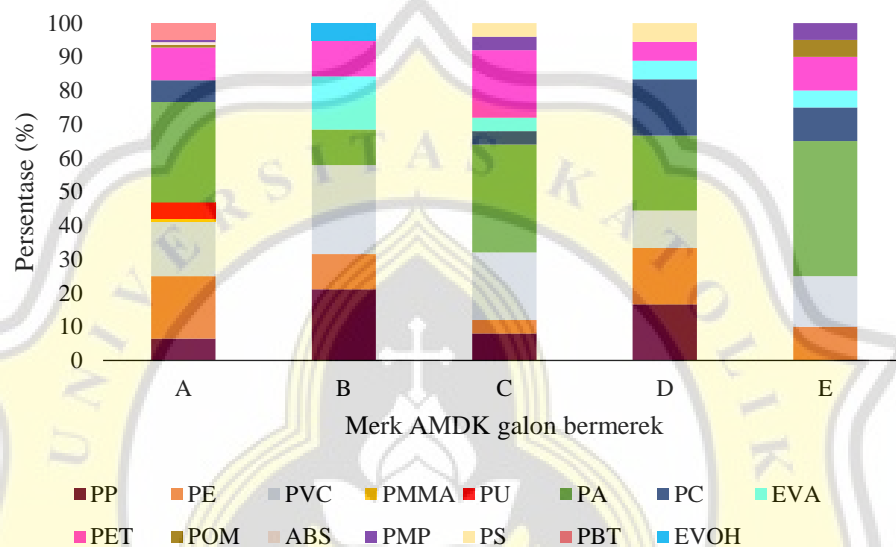


Gambar 5. Sebaran ukuran mikroplastik pada AMDK galon bermerek

Gambar 5., menunjukkan ukuran mikroplastik yang ditemukan pada sampel AMDK galon bermerek dan dapat dilihat bahwa ukuran mikroplastik yang didapatkan sangat bervariasi. Partikel dengan ukuran 21-50 µm merupakan yang paling dominan.

4.2. Hasil pengamatan jenis polimer mikroplastik pada AMDK galon bermerek

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan menggunakan spektrofotometer FTIR didapatkan berupa jenis polimer partikel mikroplastik yang ditemukan. Jenis polimer pada setiap merek AMDK galon bermerek dapat dilihat pada Gambar 6.



Keterangan: *polymethylpentene* (PMP), *polypropylene* (PP), *polyvinyl chloride* (PVC), *poly(methyl methacrylate)* (PMMA), *polyurethane* (PU), *polycarbonate* (PC), *polyamide* (PA), *polyethylene* (PE), *polyethylene terephthalate* (PET), *polyoxymethylene* (POM), *acrylonitrile butadiene styrene* (ABS), *ethylene vinyl acetate* (EVA), *ethylene vinyl alcohol* (EVOH), *polybutylene terephthalate* (PBT) dan *polystyrene* (PS).

Gambar 6. Jenis polimer mikroplastik pada sampel AMDK galon bermerek.

Gambar 6 menunjukkan jenis polimer yang ditemukan pada sampel AMDK galon bermerek. Dapat dilihat bahwa jenis polimer plastik yang ditemukan bervariasi. Pada tiap AMDK galon bermerek jenis polimer yang ditemukan juga berbeda – berbeda dan sebarannya juga berbeda. Jenis polimer yang paling sering ditemukan adalah PA (40-10,53%), PVC (11,11-26,32%), PET (5,56-20%), PE (4,00-18,55%), dan PP (6,45-21,05%). Pada tiap jenis merek polimer yang dominan juga berbeda-beda. Pada merek A polimer yang sering ditemukan adalah PA dan PE. Sedangkan, pada merek B yang dominan adalah PP, PVC, dan EVA. Pada merek C, D, dan E yang paling dominan adalah PA.

4.3. Hubungan antara usia galon dengan konsentrasi mikroplastik pada AMDK galon bermerek



Gambar 7. Hubungan antara umur galon dengan konsentrasi mikroplastik pada AMDK galon bermerek

Gambar 7, menunjukkan bahwa semakin tua usia galon, konsentrasi mikroplastik pada sampel semakin tinggi. Namun, pada galon usia 2017 didapatkan hasil konsentrasi mikroplastik yang lebih sedikit dibandingkan 2018.

4.4. Nilai dugaan paparan mikroplastik melalui AMDK galon bermerek

Konsentrasi mikroplastik yang ditemukan pada AMDK galon bermerek memiliki rentang 74,00-195,67 partikel/L sampel. Sedangkan, estimasi jumlah konsumsi AMDK galon bermerek masyarakat kota Semarang dalam waktu sehari adalah 2 L. Nilai dugaan asupan mikroplastik dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai dugaan asupan mikroplastik melalui AMDK galon bermerek

Asupan air minum per hari (%)	Nilai dugaan asupan mikroplastik minimal (partikel/orang/hari)	Nilai dugaan asupan mikroplastik maksimal (partikel/orang/hari)	Nilai dugaan rerata asupan mikroplastik (partikel/orang/hari)
100	147,60	391,80	275,20 ± 97,61
75	111,00	293,80	206,40 ± 73,21
50	73,80	193,80	137,60 ± 48,81

Tabel 5 menunjukkan bahwa ketika asupan air minum semuanya berasal dari AMDK galon bermerek nilai dugaan asupan mikroplastik pada masyarakat Semarang yaitu 147,60-391,80 partikel/orang/hari

