

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	iv
PRAKATA	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan	6
1.4 Manfaat	7
1.5 Ruang Lingkup.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Kali Surabaya.....	8
2.2 Mikroplastik.....	11
2.2.1 Sumber dan jenis mikroplastik	11
2.2.2 Proses pembentukan mikroplastik dari makropastik.....	14
2.2.3 Mikroplastik yang berasal dari limpasan perkotaan (<i>urban runoff</i>).....	16
2.2.4 Faktor yang mempengaruhi jumlah mikroplastik di lingkungan	17
2.2.5 Mikroplastik sebagai vektor kontaminan berbahaya	18
2.2.6 Persebaran mikroplastik di perairan	24
2.3 Dampak Mikroplastik.....	26
2.3.1 Dampak mikroplastik terhadap lingkungan.....	26
2.3.2 Dampak mikroplastik terhadap kesehatan	27
2.4 Metode Identifikasi Mikroplastik	28
2.5 Air Baku Air Minum	28
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	30
3.1.1 Tempat	30
3.1.2 Waktu	31
3.2 Bahan dan Alat Penelitian	31
3.2.1 Bahan.....	31
3.2.2 Alat....	32
3.3 Cara Kerja	32

3.3.1 Penentuan lokasi dan titik sampling	34
3.3.2 Pengambilan sampel mikroplastik	35
3.3.3 Preparasi dan identifikasi sampel mikroplastik	38
3.3.4 Pengukuran densitas mikroplastik	41
3.4 Analisis Data	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	45
4.1 Kondisi Eksisting Kali Surabaya Area Kecamatan Wonokromo, Dukuh Pakis, Wiyung, Karangpilang, dan Lakarsantri	45
4.2 Jenis Mikroplastik yang Ditemukan pada Kali Surabaya Area Kecamatan Wonokromo, Dukuh Pakis, Wiyung, Karangpilang, dan Lakarsantri	47
4.3 Kelimpahan Mikroplastik yang Ditemukan pada Kali Surabaya Area Kecamatan Wonokromo, Dukuh Pakis, Wiyung, Karangpilang, dan Lakarsantri	54
4.4 Persebaran Mikroplastik di Kali Surabaya Area Kecamatan Wonokromo, Dukuh Pakis, Wiyung, Karangpilang, dan Lakarsantri	63
4.4.1 Persebaran Mikroplastik Jenis Fragmen di Kali Surabaya Area Kecamatan Wonokromo, Dukuh Pakis, Wiyung, Karangpilang, dan Lakarsantri	65
4.4.2 Persebaran Mikroplastik Jenis Foam di Kali Surabaya Area Kecamatan Wonokromo, Dukuh Pakis, Wiyung, Karangpilang, dan Lakarsantri	69
4.4.3 Persebaran Mikroplastik Jenis Granul di Kali Surabaya Area Kecamatan Wonokromo, Dukuh Pakis, Wiyung, Karangpilang, dan Lakarsantri	71
4.4.4 Persebaran Mikroplastik Jenis Film di Kali Surabaya Area Kecamatan Wonokromo, Dukuh Pakis, Wiyung, Karangpilang, dan Lakarsantri	72
4.4.5 Persebaran Mikroplastik Jenis Filamen di Kali Surabaya Area Kecamatan Wonokromo, Dukuh Pakis, Wiyung, Karangpilang, dan Lakarsantri	73
4.4.6 Persebaran Mikroplastik Jenis Pelet di Kali Surabaya Area Kecamatan Wonokromo, Dukuh Pakis, Wiyung, Karangpilang, dan Lakarsantri	73
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	75
5.1 Simpulan	75
5.2 Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Peta aliran Kali Surabaya	8
Gambar 2.2	Pencemaran Kali Surabaya.....	9
Gambar 2.3	Peta Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Surabaya Tahun 2016-2036	10
Gambar 2.4	Klasifikasi mikroplastik berdasarkan bentuknya (a) fragmen, (b) film, (c) pelet, (d) granul, (e) filamen, dan (f) <i>foam</i>	13
Gambar 2.5	Mekanisme pembentukan mikroplastik dari makroplastik	16
Gambar 2.6	Mikroplastik primer (warna biru) dan sekunder (warna merah) yang berasal dari aktivitas industri	17
Gambar 2.7	Ilustrasi proses penyerapan kontaminan berbahaya oleh mikroplastik	23
Gambar 3.1	Lokasi pengambilan sampel mikroplastik	31
Gambar 3.2	Kerangka kerja penelitian	34
Gambar 3.3	Ilustrasi area sampling mikroplastik	35
Gambar 3.4	(a) <i>Plankton net</i> modifikasi dan (b) pengambilan sampel dengan metode tarik	36
Gambar 3.5	Contoh pelabelan sampel	38
Gambar 3.6	Penggunaan saringan bertingkat 5 <i>mesh</i> , 40 <i>mesh</i> , dan 200 <i>mesh</i>	39
Gambar 3.7	Kondisi sampel (a) sebelum dan (b) sesudah penambahan CWPO dan pengadukan dengan <i>magnetic stirrer</i>	39
Gambar 3.8	Ilustrasi luas area sampling	43
Gambar 4.1	Sampah plastik di permukaan dan sempadan Kali Surabaya pada area sampling (a) Kecamatan Wonokromo dan Dukuh Pakis, (b) Kecamatan Wiyung dan Lakarsantri, (c) Kecamatan Karangpilang, dan (d) Kecamatan Karangpilang dan Lakarsantri	45
Gambar 4.2	Jenis mikroplastik yang ditemukan pada Kali Surabaya area Kecamatan Wonokromo, Dukuh Pakis, Wiyung, Karangpilang, dan Lakarsantri (a) fragmen, (b) film, (c) pelet, (d) granul, (e) filamen, dan (f) <i>foam</i>	48
Gambar 4.3	Contoh produk kosmetik yang mengandung <i>scrubber</i> plastik	50
Gambar 4.4	Penggunaan dari masing-masing tipe polimer mikroplastik jenis filamen a) <i>nylon</i> pada karpet, b) <i>polyvinyl alcohol</i> pada pancing ikan, serta c) <i>polypropylene fibers</i> pada tali	51
Gambar 4.5	Jenis mikroplastik yang ditemukan pada Teluk Jakarta a) fragmen, b) filamen, dan c) pelet	53
Gambar 4.6	Jenis mikroplastik yang ditemukan pada Muara Badak,	53

	Kabupaten Kutai Kartanegara a) filamen, b) fragmen, dan c) film	
Gambar 4.7	Tren perbedaan kelimpahan mikroplastik masing-masing jenis mikroplastik	55
Gambar 4.8	Total kelimpahan masing-masing jenis mikroplastik di Kali Surabaya area Kecamatan Wonokromo, Dukuh Kupang, Wiyung, Karangpilang, dan Lakarsantri	55
Gambar 4.9	Kondisi mikroplastik saat uji nilai densitas (a) fragmen, (b) film, (c) <i>foam</i> , dan (d) pelet	57
Gambar 4.10	Kondisi area pengambilan sampel (a) sampah plastik berada pada sempadan dan mengapung di permukaan sungai, serta (b) tersangkut pada tanaman eceng gondok	58
Gambar 4.11	<i>Styrofoam</i> di permukaan Kali Surabaya	60
Gambar 4.12	Peta persebaran mikroplastik di Kali Surabaya area Kecamatan Wonokromo, Dukuh Pakis, Wiyung, Karangpilang, dan Lakarsantri	64
Gambar 4.13	Pertemuan Kali Tengah dan Kali Surabaya dari Kabupaten Gresik pada area sampling 4	66
Gambar 4.14	Permukiman warga di Kali Surabaya pada area sampling 2 dan 3	68
Gambar 4.15	Pipa <i>outlet</i> air limbah domestik dari Jalan Kebonsari	71

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Frekuensi ditemukannya mikroplastik berdasarkan tipe polimer	12
Tabel 2.2	Jenis proses degradasi mikroplastik	14
Tabel 2.3	Kelompok utama bahan penyusun plastik	19
Tabel 2.4	Bahan berbahaya penyusun komponen plastik	19
Tabel 2.5	Jenis kontaminan yang dapat dijerap mikroplastik	22
Tabel 2.6	Persebaran mikroplastik di dunia	25
Tabel 2.7	Persebaran mikroplastik pada WWTP di dunia	25
Tabel 2.8	Dampak mikroplastik bagi organisme air	27
Tabel 2.9	Metode identifikasi mikroplastik	28
Tabel 2.10	Kriteria mutu air kelas I berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001	29
Tabel 3.1	Tempat penelitian	30
Tabel 3.2	Area sampling mikroplastik	35
Tabel 3.3	Kombinasi larutan gradien densitas	41
Tabel 3.4	Perhitungan luas area sampling mikroplastik	43
Tabel 4.1	Jenis mikroplastik yang ditemukan pada Kali Surabaya ...	52
Tabel 4.2	Kelimpahan masing-masing jenis mikroplastik pada Kali Surabaya	54
Tabel 4.3	Nilai densitas masing-masing jenis mikroplastik	56
Tabel 4.4	Kecepatan aliran Kali Surabaya	67