

KANDUNGAN MIKROPLASTIK DI PERAIRAN DAN IKAN DI TELUK KENDARI SULAWESI TENGGARA

SUHARTIN. T



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2021**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Kandungan Mikroplastik di Perairan dan Ikan di Teluk Kendari Sulawesi Tenggara” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, 20 Januari 2021

Suhartin. T
NIM C551170131



RINGKASAN

SUHARTIN. T. Kandungan Mikroplastik di Perairan dan Ikan di Teluk Kendari Sulawesi Tenggara. Dibimbing oleh TRI PRARTONO dan ALAN FRENDY KOROPITAN.

Mikroplastik di perairan dapat menjadi perhatian dunia yang mengancam ekosistem laut. Permasalahan mikroplastik juga terjadi di Indonesia khususnya di Teluk Kendari karena banyaknya aktivitas sekitar Teluk Kendari berpotensi menghasilkan polusi mikroplastik yang dapat menyebar ke luar teluk. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kelimpahan mikroplastik di kolom perairan dan menduga sumber melalui tipe serta dampak awal terhadap organisme dengan pengukuran ukuran mikroplastik, mengkaji muatan (*load*) total mikroplastik, mengungkap informasi awal mikroplastik pada organisme ikan di perairan Teluk Kendari.

Lokasi penelitian terdiri dari 7 titik stasiun pengambilan sampel air dan 2 lokasi pengambilan sampel ikan (dalam teluk dan luar teluk). Pengambilan sampel air menggunakan *vandorn water sampler* berdasarkan kedalaman dan sampel ikan melalui pengambilan sampel dari nelayan tangkap. Identifikasi tipe dan ukuran mikroplastik menggunakan mikroskop stereo Leica M205C.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelimpahan mikroplastik bervariasi, kelimpahan spasial berkisar 1 sampai 40 dan vertikal berkisar 1 sampai 3 partikel m^{-3} . Tipe mikroplastik fiber yang merupakan tipe dominan ditemukan pada 3 kelompok ukuran berkisar 100 sampai 5000 μm . *Load* total mikroplastik pada 2 lokasi pada kondisi menuju surut berkisar 637 partikel s^{-1} atau berkisar 55 juta partikel $hari^{-1}$ sampai 50526 partikel s^{-1} atau berkisar 4.4 milyar partikel $hari^{-1}$. Kelimpahan mikroplastik dalam pencernaan ikan berkisar 7 sampai 28 partikel $individu^{-1}$ dengan kelimpahan tertinggi ditemukan pada ikan *Siganus javus*. Mikroplastik yang ditemukan adalah tipe fiber dengan ukuran 100 sampai 5000 μm .

Kesimpulan pada penelitian ini yaitu kelimpahan mikroplastik di perairan Teluk Kendari bervariasi dan beban masukan yang besar di lokasi mulut teluk berkontribusi terhadap wilayah laut di sekitarnya serta ditemukan mikroplastik dalam pencernaan ikan yang mengindikasikan bahwa organisme ikan di Teluk Kendari sudah tercemar mikroplastik.

Kata kunci: Ikan, mikroplastik, perairan, polusi, Sulawesi Tenggara, Teluk Kendari



SUMMARY

SUHARTIN. T. Microplastic Content in Waters and Fish in Kendari Bay Southeast Sulawesi. Supervised by TRI PRATONO and ALAN FRENDY KOROPITAN.

Microplastics in waters can become a global concern that threatens marine ecosystems. Microplastic problems also occur in Indonesia, especially in Kendari Bay due to a large number of activities in Kendari Bay has the potential to produce microplastic pollution that can spread outside the bay. This study aims to examine the abundance of microplastics in the water column and estimate the source through the type and initial impact on organisms by measuring microplastic size, assess the total microplastic load, reveal the initial information on microplastics on fish in the waters of Kendari Bay.

The research location consisted of 7 station points sampling samples water and 2 location sampling samples fish (in the bay and outside bay). Water sampling using Vandorn water sampler based on depth and as well as fish samples through sampling from fishermen. Identification of the type and size of microplastics using a Leica M205C stereo microscope.

The results showed that the abundance of microplastics varied, spatial abundance ranged from 1 to 40 and vertical abundances ranged from 1 to 3 particles m^{-3} . The predominant microplastic fiber type found in the 3 groups ranged in size from 100 to 5000 μm . The total microplastic load at 2 locations at low tide conditions ranged from 637 particles s^{-1} or ranged 55 million day^{-1} to 50526 particles s^{-1} or ranged 4.4 billion day^{-1} .

. The abundance of microplastics in fish digestion ranged from 7 to 28 particles individual $^{-1}$ with the highest abundance found in *Siganus javus* in fiber types with sizes 100 to 5000 μm . The conclusions obtained in this study are the abundance of microplastics in Kendari Bay waters varied and well as large input loads in at the Bay Mouth location contribute to the surrounding ocean area and microplastics are found in the digestion of fish which indicates that the fish organisms in Kendari Bay are contaminated with microplastics.

Keywords: Fish, Kendari Bay, microplastics, pollution, Southeast Sulawesi, waters



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, Tahun 2021
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

KANDUNGAN MIKROPLASTIK DI PERAIRAN DAN IKAN DI TELUK KENDARI SULAWESI TENGGARA

SUHARTIN. T

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister pada
Program Studi Ilmu Kelautan

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2021**



Penguji Luar Komisi pada Ujian Tesis: Prof. Dr. Ir. Hefni Effendi, M. Phil

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Tesis : Kandungan Mikroplastik di Perairan dan Ikan di Teluk Kendari
Sulawesi Tenggara

Nama : Suhartin. T

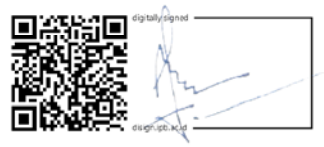
NIM : C551170131

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr Ir Tri Prartono, MSc



Pembimbing 2:
Dr Alan Frendy Koropitan, SPi MSi

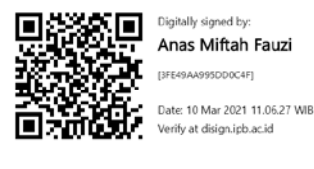


Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr Ir Neviaty Putri Zamani, MSc
NIP. 19641014 198803 2 001



Dekan Sekolah Pascasarjana:
Prof Dr Ir Anas Miftah Fauzi, MEng
NIP. 19600419 198503 1 002



Tanggal Ujian: 20 Januari 2021

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Januari sampai September 2019 ini ialah mikropplastik, dengan judul “Kandungan Mikroplastik di Perairan dan Ikan di Teluk Kendari Sulawesi Tenggara”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Bapak Dr. Ir. Tri Prartono, M.Sc dan Bapak Dr. Alan Frendy Koropitan, S.Pi., M.Si selaku pembimbing yang telah memberikan saran, arahan dan kritikan dalam penyelesaian tesis ini serta Ibu Dr. Ir. Neviaty P. Zamani, M.Sc selaku ketua program studi IKL yang telah memberikan masukan dan saran dalam penulisan tesis ini.

Ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada Ayahanda Tandia dan Ibunda Waode Faimah, kakak Suharddin, Irawati dan Sabaruddin serta keluarga besar atas doa, kepercayaan, kasih-sayang serta dukungan yang tidak terhingga sampai saat ini.

Ucapan terimakasih teruntuk seluruh teman-teman Program Studi Ilmu Kelautan Pascasarjana Tahun 2017 dan teman-teman pada peminatan Oseanografi (Tia Nuraya, La Ode M. Gunawan Giu, Hani Ramadhan, Eva Susan Ratuluhain) untuk dukungan dan doanya untuk penulis. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada adik-adik IKL UHO 2015 dan 2016 yang telah banyak membantu dalam pengambilan sampel di lapangan, kak Suhaiba Djai, kak Jumadin, Diana Laharis, Tri Astuti, Intan, Yolanda, Santi, mba Ani, IKL UHO 2010, atas bantuan dan dukungannya serta teman-teman HIMMPAS IPB 2018-2019, atas doa dan motivasinya untuk penulis.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, 20 Januari 2021

Suhartin. T



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
1.5 Kerangka Pikir	3
II METODE	4
2.1 Waktu dan Tempat Penelitian	4
2.2 Alat dan Bahan	5
2.3 Pengambilan Data	5
2.4 Analisis Laboratorium	6
2.5 Analisis Data	7
III HASIL DAN PEMBAHASAN	8
3.1 Karakteristik Lingkungan Teluk Kendari	8
3.2 Konsentari Mikroplastik di Perairan	9
3.3 Muatan Total Mikroplastik di Perairan	14
3.4 Konsentrasi Mikroplastik pada Ikan	15
IV SIMPULAN DAN SARAN	19
4.1 Simpulan	19
4.2 Saran	19
DAFTAR PUSTAKA	19
LAMPIRAN	25
RIWAYAT HIDUP	29



DAFTAR TABEL

1	Pembagian tipe dan ukuran mikroplastik	7
2	Data debit sungai dan teluk	9
3	Data suhu dan salinitas pada beberapa lokasi penelitian di perairan Teluk Kendari	9

DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka pikir penelitian kelimpahan mikroplastik di Perairan Teluk Kendari	3
2	Lokasi Penelitian dan titik pengambilan sampel di Teluk Kendari Sulawesi Tenggara	4
3	Data reanalisis prediksi pasang surut di area lokasi penelitian pada bulan Januari 2019 diperoleh dari prediksi pasut BIG, 2019	8
4	Kelimpahan mikroplastik (partikel m^{-3}) di lokasi pengamatan	10
5	Kelimpahan mikroplastik (partikel m^{-3}) berdasarkan tipe di lokasi pengamatan	12
6	Kelimpahan mikroplastik berdasarkan kelompok ukuran (μm) di lokasi pengamatan	14
7	Muatan total partikel mikroplastik pada kondisi surut di Muara Sungai Wanggu dan mulut teluk	15
8	Kelimpahan mikroplastik pada ikan hasil tangkapan di lokasi pengamatan dalam teluk dan luar teluk	16
9	Kelimpahan mikroplastik berdasarkan tipe pada masing-masing kelompok ikan dengan tipe fiber (kelompok herbivora dan karnivora)	17
10	Kelimpahan mikroplastik tipe fiber berdasarkan pembagian ukuran pada pencernaan ikan	18

DAFTAR LAMPIRAN

1	Dokumentasi kondisi lokasi penelitian dan pengambilan sampel	26
2	Data hasil reanalisis prediksi pasang surut pada bulan Januari 2019 berdasarkan waktu pengambilan sampel di lokasi penelitian	27
3	Data hasil pengukuran arus, lebar dan kedalaman pada kondisi menuju surut di lokasi penelitian	28
4	Tipe mikroplastik yang ditemukan di lokasi penelitian	28