



KOMPOSISI DAN DENSITAS *MARINE DEBRIS* DI PANTAI PULAU TIDUNG BESAR, KEPULAUAN SERIBU

ELIF IVANA HENDASTARI



**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

- 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

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.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Komposisi dan Densitas *Marine Debris* di Pantai Pulau Tidung Besar, Kepulauan Seribu” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. 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 skripsi ini.

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

Bogor, Juli 2024

Elif Ivana Hendastari
C54170095

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.



ABSTRAK

ELIF IVANA HENDASTARI. Komposisi dan Densitas *Marine Debris* di Pantai Pulau Tidung Besar, Kepulauan Seribu. Dibimbing oleh NEVIATY PUTRI ZAMANI dan ADRIANI SUNUDDIN.

Pulau Tidung Besar sebagai salah satu dari wilayah pesisir dan pulau kecil tidak terlepas dari permasalahan *marine debris*. Penelitian ini bertujuan mengetahui komposisi, densitas, dan keterkaitan antara jenis-jenis *marine debris* serta menganalisis perbedaan densitas *marine debris* dari tiga stasiun di Pulau Tidung Besar, Kepulauan Seribu. Hasil menunjukkan plastik merupakan jenis makro debris yang paling banyak ditemukan dengan rata-rata komposisi 89,35%. Fiber merupakan jenis mikroplastik yang paling mendominasi di antara jenis mikroplastik lainnya baik pada sedimen maupun gastropoda dengan nilai rata-rata komposisi 51,67% untuk mikroplastik pada sedimen dan 44,31% untuk mikroplastik pada gastropoda. Uji *non-Metric Multidimensional Scaling* menunjukkan kepadatan makro debris dari jenis plastik memiliki asosiasi dengan kelimpahan mikroplastik jenis fiber, fragment, dan pellet pada sedimen dan kelimpahan mikroplastik jenis fiber dan pellet pada gastropoda. Terdapat perbedaan densitas *marine debris* antar stasiun pengamatan secara statistik menggunakan Uji *Kruskal-Wallis* dengan stasiun pengamatan kesatu (area wisata) merupakan area dengan densitas *marine debris* tertinggi di Pantai Pulau Tidung Besar.

Kata kunci: gastropoda, kepadatan, kelimpahan, mikroplastik, sedimen

ABSTRACT

ELIF IVANA HENDASTARI. Composition and Density of Marine Debris on the Beach of Tidung Besar Island, Seribu Archipelago. Supervised by NEVIATY PUTRI ZAMANI and ADRIANI SUNUDDIN.

Tidung Besar Island, as one of the coastal and small island areas, is not exempt from marine debris issues. This research aimed to know the composition, density, and interrelationships among various types of marine debris, and to analyze differences among three stations Tidung Besar Island, Seribu Archipelago. The results indicated that plastic is the most commonly found type of macro debris, with an average composition of 89,35%. Fiber is the predominant type of microplastic among others, observed in sediment and gastropods, with average compositions of 51,67% and 44,31% respectively. Non-Metric Multidimensional Scaling analysis showed that the density of plastic macro debris is associated with the abundance of microplastics such as fibers, fragments, and pellets in sediment, as well as fibers and pellets in gastropods. Marine debris density showed significant difference among stations. The first observation station (tourist area) exhibited the highest marine debris density on the beaches of Tidung Besar Island.

Keywords: abundance, density, gastropods, microplastics, sediment



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 2024
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.



KOMPOSISI DAN DENSITAS *MARINE DEBRIS* DI PANTAI PULAU TIDUNG BESAR, KEPULAUAN SERIBU

ELIF IVANA HENDASTARI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kelautan pada
Program Studi Ilmu dan Teknologi Kelautan

**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Ir. Endang Sunarwati Srimariana, M.Si.
2. Dr. Rastina, S.T., M.T.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Judul Skripsi : Komposisi dan Densitas *Marine Debris* di Pantai Pulau Tidung Besar, Kepulauan Seribu
Nama : Elif Ivana Hendastari
NIM : C54170095

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Neviaty Putri Zamani, M.Sc.



Pembimbing 2:
Dr. Adriani, S.Pi., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan:
Dr. Syamsul Bahri Agus, S.Pi., M.Si.
NIP 197207262005011002



Tanggal Ujian:
15 Juli 2024

Tanggal Lulus:

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.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Oktober 2022 hingga Juni 2024 ialah *marine debris*, dengan judul “Komposisi dan Densitas *Marine Debris* di Pantai Pulau Tidung Besar, Kepulauan Seribu”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Tuhan Yang Mahaesa
2. Orang tua, bapak Dasma Surana Barita Tampubolon serta kakak Yunita Simanjuntak dan adik Panderaja Tampubolon yang memberikan dukungan moril, serta materiil, serta ibu Heni Hendrayani yang telah meninggalkan penulis sejak 2016 dan menjadi penguat bagi penulis untuk mendapatkan gelar sarjana.
3. Ibu Prof. Dr. Ir. Neviaty Putri Zamani, M.Sc. selaku pembimbing akademik dan pembimbing I serta Ibu Dr. Adriani Sunuddin, M.Si. selaku pembimbing II yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Ibu Dr. Ir. Sri Pujiati, M.Sc. selaku pendukung bagi penulis selama menempuh pendidikan di kampus IPB sekaligus dosen moderator seminar hasil penulis.
5. Ibu Ir. Endang Sunarwati Srimariana, M.Si. selaku penelaah Gugus Kendali Mutu (GKM) sekaligus dosen penguji tamu dalam sidang penulis yang telah memberikan banyak masukan.
6. Ibu Dr. Rastina, S.T., M.T. selaku dosen penguji perwakilan prodi dalam sidang penulis.
7. Bang Ari Kurniawan PSP 52 dan Mba Sulis yang telah menjadi teman diskusi dan memberikan dukungan moril selama penulis menyelesaikan penulisan tugas akhir.
8. Rekan satu penelitian Qudsi Athhiyah Kamini dan Ananda Dwija Priambada S.Kel. yang memberikan dukungan moril serta teman diskusi berbagai aspek selama perkuliahan, serta sobat terkasih Jasmine Alimah Savitri S.Pt. dan Arnaya Mentari Cahyani S.P. yang memberikan dukungan moril secara langsung bagi penulis.
9. Teman-teman Asa Konservasi dan Cendana 10 yang memberikan waktu dan tempat bagi penulis untuk berjuang menyelesaikan tugas akhir, serta teman-teman Uni Konservasi Fauna IPB dan Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan IPB yang telah kebersamai sejak perkuliahan.

Penulis menyadari skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2024

Elif Ivana Hendastari



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	2
METODE	3
2.1 Waktu dan Lokasi	3
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Prosedur Kerja	5
2.4 Analisis Data	7
III HASIL DAN PEMBAHASAN	11
3.1 Komposisi dan Densitas <i>Marine Debris</i>	11
3.2 Keterkaitan antara Jenis-Jenis <i>Marine Debris</i>	17
3.3 Perbedaan Densitas <i>Marine Debris</i> Berdasarkan Stasiun Pengamatan	18
IV SIMPULAN DAN SARAN	20
4.1 Simpulan	20
4.2 Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	26
RIWAYAT HIDUP	35

Hak Cipta milik IPB University

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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR TABEL

1	Alat dan bahan pengambilan sampel di lapang	4
2	Alat dan bahan analisis laboratorium	4
3	Kondisi lokasi stasiun pengamatan	5
4	Kategori makro debris	6
5	Nilai proporsi relatif densitas <i>marine debris</i>	18

DAFTAR GAMBAR

1	Peta Lokasi Penelitian	3
2	Teknik Pengambilan Sampel	5
3	Diagram Alir Prosedur Kerja	10
4	Nilai Komposisi Makro Debris Berdasarkan Kategori	11
5	Nilai Kepadatan Makro Debris Berdasarkan Kategori	12
6	Jenis Mikroplastik pada Sedimen	13
7	Nilai Komposisi Mikroplastik pada Sedimen Berdasarkan Jenis	13
8	Nilai Kelimpahan Mikroplastik pada Sedimen Berdasarkan Jenis	14
9	Jenis Mikroplastik pada Gastropoda	15
10	Nilai Komposisi Mikroplastik pada Gastropoda Berdasarkan Jenis	15
11	Nilai Kelimpahan Mikroplastik pada Gastropoda Berdasarkan Jenis	16
12	Plot <i>non-Metric Multidimensional Scaling</i>	17
13	Nilai Rata-Rata Proporsi Relatif Densitas <i>Marine Debris</i>	18

DAFTAR LAMPIRAN

1	Posisi geografi pada stasiun pengamatan	27
2	Bobot makro debris	28
3	Kelimpahan mikroplastik di sedimen	29
4	Kelimpahan mikroplastik di gastropoda	30
5	Transformasi nilai densitas menjadi nilai proporsi relatif	31
6	Hasil uji normalitas <i>Shapiro-Wilk</i>	32
7	Hasil uji <i>Kruskal-Wallis</i>	33
8	Dokumentasi penelitian	34

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

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.