

**ANALISIS MIKROPLASTIK PADA EKOSISTEM TERUMBU KARANG DI
PANTAI MUTIARA, TRENGGALEK**

SKRIPSI

Diajukan guna memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh
gelar Sarjana Sains (S.Si) pada Program Studi Ilmu Kelautan



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

Disusun Oleh

DYAZ AYU MARCELA

NIM : 09020421024

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
SURABAYA
2025**

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Dyaz Ayu Marcela

NIM : 09020421024

Program Studi : Ilmu Kelautan

Angkatan : 2021

Menyatakan bahwa tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul: "ANALISIS MIKROPLASTIK PADA EKOSISTEM TERUMBU KARANG DI PANTAI MUTIARA, TRENGGALEK". Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 10 Juni 2025

Yang Menyatakan,



Dyaz Ayu Marcela
09020421024

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi oleh

Nama : Dyaz Ayu Marcela

NIM : 09020421024

Judul : ANALISIS MIKROPLASTIK PADA EKOSISTEM TERUMBU
KARANG DI PANTAI MUTIARA, TRENGGALEK

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 26 Mei 2025

Dosen Pembimbing 1



Dr. Moch Irfan Hadi, M.KL.
NIP. 198604242014031003

Dosen Pembimbing 2



M. Yunan Fahmi, S.T, M.T
NIP. 199007192023211021

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi Dyaz Ayu Marcela ini telah
dipertahankan di depan tim penguji skripsi
di Surabaya, 12 Juni 2025

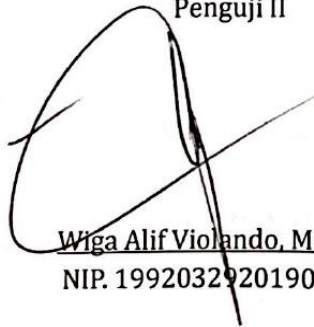
Mengesahkan,
Dewan Penguji

Penguji I



Dr. Andik Dw. Muttaqin, M.T
NIP. 198604242014031003

Penguji II



Wiga Alif Violando, M.P. M.Sc
NIP. 199203292019031012

Penguji III



Dr. Moch Irfan Hadi, M.KL.
NIP. 198604242014031003

Penguji IV



M. Yunan Fahmi, S.T. M.T
NIP. 199007192023211021

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Ampel Surabaya



Dr. A. Saepul Hamdani, M.Pd
NIP. 196507312000031002



UIN SUNAN AMPEL
SURABAYA

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpustakaan@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Dyaz Ayu Marcela
NIM : 09020421024
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Ilmu Kelautan
E-mail address : iamyazzuu@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

☒ Sekripsi ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain (.....)
yang berjudul :

ANALISIS MIKROPLASTIK PADA EKOSISTEM TERUMBU KARANG DI PANTAI

MUTIARA, TRENGGALEK

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 19 Juni 2025
Penulis

(Dyaz Ayu Marcela)

ABSTRAK
ANALISIS MIKROPLASTIK PADA EKOSISTEM TERUMBU KARANG DI
PANTAI MUTIARA, TRENGGALEK

Oleh :

Dyaz Ayu Marcela

Pencemaran mikroplastik di lingkungan laut telah menjadi salah satu isu lingkungan global yang paling mendesak, terutama karena dampaknya terhadap ekosistem penting seperti terumbu karang. Terumbu karang memainkan peran vital dalam menjaga keseimbangan ekosistem laut, menyediakan habitat bagi berbagai spesies biota laut, serta mendukung kegiatan ekonomi masyarakat pesisir melalui sektor perikanan dan pariwisata. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik dan kelimpahan mikroplastik pada ekosistem terumbu karang di Pantai Mutiara, Trenggalek, Jawa Timur, sebuah kawasan pesisir yang memiliki keanekaragaman hayati tinggi dan tengah berkembang sebagai destinasi wisata. Metode yang digunakan meliputi pengambilan sampel air laut, sedimen, dan jaringan terumbu karang genus *Acropora* dari tiga stasiun yang telah ditentukan secara purposive. Identifikasi mikroplastik dilakukan di Laboratorium UIN Sunan Ampel Surabaya dengan metode filtrasi dan pengamatan mikroskopis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis mikroplastik yang ditemukan meliputi fiber, fragmen, film, dan granule, dengan dominasi jenis fragmen. Warna mikroplastik yang paling banyak ditemukan adalah hitam. Kelimpahan mikroplastik tertinggi tercatat pada sampel karang dengan rata-rata 0,73 partikel/100 gram, disusul oleh air (0,37 partikel/100 ml) dan sedimen (0,23 partikel/150 gram). Stasiun B menunjukkan kelimpahan tertinggi dibanding dua stasiun lainnya. Temuan ini menegaskan bahwa ekosistem terumbu karang berperan sebagai akumulator mikroplastik dan menunjukkan urgensi mitigasi pencemaran plastik di kawasan pesisir, khususnya yang memiliki keanekaragaman hayati tinggi.

Kata kunci: Mikroplastik, Terumbu Karang, Pantai Mutiara, Karakteristik, Kelimpahan, Konservasi Lingkungan

ABSTRAK
ANALYSIS OF MICROPLASTICS IN CORAL REEF ECOSYSTEMS AT
PEARL BEACH, TRENGGALEK

By :

Dyaz Ayu Marcela

Microplastic pollution in the marine environment has become one of the most pressing global environmental issues, particularly due to its impact on critical ecosystems such as coral reefs. Coral reefs play a vital role in maintaining the balance of marine ecosystems, providing habitat for various species of marine life, and supporting the economic activities of coastal communities through the fisheries and tourism sectors. This study aims to analyze the characteristics and abundance of microplastics in coral reef ecosystems at Mutiara Beach, Trenggalek, East Java, a coastal area that has high biodiversity and is developing as a tourist destination. The method used includes sampling seawater, sediment, and coral reef tissue of the genus *Acropora* from three stations that have been determined purposively. Microplastic identification was carried out at UIN Sunan Ampel Surabaya Laboratory using filtration method and microscopic observation. The results showed that the types of microplastics found include fiber, fragment, film, and granule, with the dominance of the fragment type. The most common color of microplastics found was black. The highest abundance of microplastics was recorded in coral samples with an average of 0.73 particles/100 grams, followed by water (0.37 particles/100 ml) and sediment (0.23 particles/150 grams). Station B showed the highest abundance compared to the other two stations. These findings confirm that coral reef ecosystems act as microplastic accumulators and demonstrate the urgency of mitigating plastic pollution in coastal areas, especially those with high biodiversity.

Keywords: Microplastics, Coral Reefs, Mutiara Beach, Characteristics, Abundance, Environmental Conservation

DAFTAR ISI

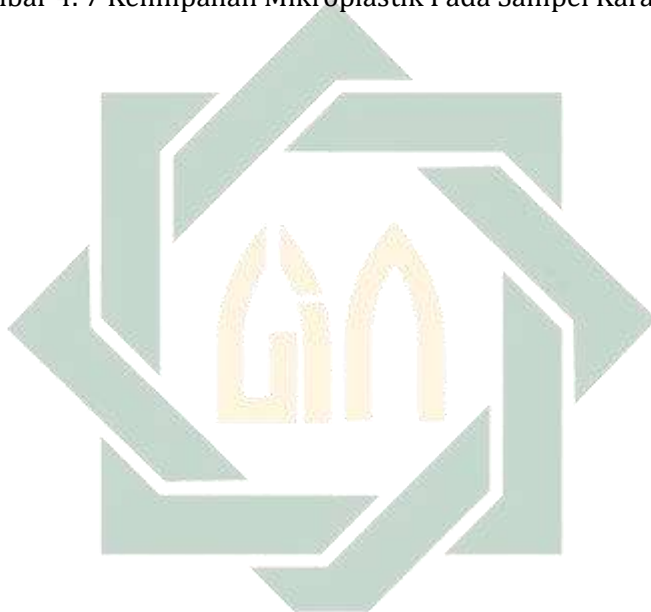
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pencemaran Laut	5
2.2 Mikroplastik	6
2.2.1 Klasifikasi Mikropalstik	9
2.3 Terumbu Karang	10
2.3.1 Faktor Pertumbuhan Terumbu Karang	12
2.3.2 Mikroplastik pada Terumbu karang	13
2.4 Sedimen	16
2.5 Integrasi Keilmuan	17
2.6 Penelitian Terdahulu	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	23

3.2	Alat dan Bahan.....	23
3.3	Prosedur Penelitian	24
3.3.1	Studi Pendahuluan.....	26
3.3.2	Penentuan Stasiun dan Titik Lokasi	26
3.3.3	Pengambilan Sampel.....	27
3.3.4	Identifikasi Sampel	28
3.3.5	Uji Mikroplastik.....	30
3.4	Analisis Data	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		39
4.1	Identifikasi dan Karakteristik.....	39
4.1.1	Sedimen.....	39
4.1.2	Terumbu Karang.....	40
4.2	Karakteristik Mikroplastik.....	41
4.2.1	Jenis dan Bentuk Mikroplastik.....	41
4.2.2	Warna Mikroplastik.....	45
4.3	Kelimpahan Mikroplastik.....	46
4.3.1	Kelimpahan Mikroplastik pada Air	48
4.3.2	Kelimpahan Mikroplastik pada Sedimen.....	51
4.3.3	Kelimpahan Mikroplastik pada Terumbu Karang.....	53
4.3.4	Kelimpahan Mikroplastik Terhadap Kesehatan Makhluk Hidup	56
4.4	Analisis Perbandingan Penelitian Terdahulu	58
BAB V PENUTUP.....		62
5.1	Kesimpulan.....	62
5.2	Saran	62
DAFTAR PUSTAKA		63
LAMPIRAN		71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jenis Mikroplastik a) Film b) Fiber (Serat) c) Fragment d) Granule (pelet)	10
Gambar 2.2 Bentuk Pertumbuhan Karang a) Bentuk Bercabang (branching) c) Bentuk Kerak (encrusting) d) Bentuk Lembaran (foliose) e) Bentuk Jamur (mushroom) f) Bentuk Submasif (submassive)	12
Gambar 3. 1 Flowchart Prosedur Penelitian	25
Gambar 3. 2 Peta Lokasi Penelitian	26
Gambar 3. 3 Pengambilan Sampel Air	27
Gambar 3. 4 Pengambilan Sampel Sedimen	28
Gambar 3. 5 Pengambilan Sampel Karang	28
Gambar 3. 6 Pengayakan Sampel Sedimen	29
Gambar 3. 7 Proses Penuangan Sampel Air	30
Gambar 3. 8 Proses Penuangan dan Menghomogenkan Antara Larutan FeSo ₄ dengan Sampel Air	30
Gambar 3. 9 Proses Memanaskan Sampel Diatas Hotplate	31
Gambar 3. 10 Proses Penyaringan Sampel	31
Gambar 3. 11 Proses Pengamatan Mikroplastik	31
Gambar 3. 12 Proses Mengeringkan Sampel Sedimen	32
Gambar 3. 13 Proses Penimbangan Sampel	32
Gambar 3. 14 Proses Pengadukan Sampel Dengan Larutan NaCl	33
Gambar 3. 15 Proses Pendiaman Sampel Sampai Mengendap	33
Gambar 3. 16 Proses Penambahan Larutan H ₂ O ₂ 30% dan Mendingkan Kembali Sampel	33
Gambar 3. 17 Proses Penyaringan Sampel	34
Gambar 3. 18 Proses Pengamatan Mikroplastik	34
Gambar 3. 19 Proses Penghancuran dan Pengeringan Sampel Karang	35
Gambar 3. 20 Proses Penambahan Larutan H ₂ O ₂ 30% Lalu Dipanaskan	35
Gambar 3. 21 Proses Penambahan Air Laut Steril lalu Didiamkan Sampel	36
Gambar 3. 22 Proses Penyaringan Sampel	36
Gambar 3. 23 Proses Pengamatan Mikroplastik	36
Gambar 4. 1 Hasil Identifikasi Mikroplastik Jenis Fiber	42
Gambar 4. 2 Hasil Identifikasi Mikroplastik Jenis Fragmen	43
Gambar 4. 3 Hasil Identifikasi Mikroplastik Jenis Film	43

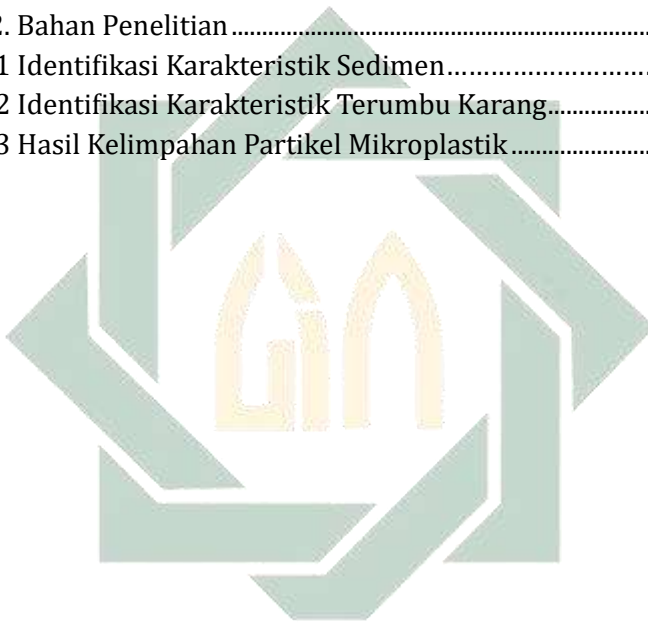
Gambar 4. 4 Hasil Identifikasi Mikroplastik Jenis Granule	44
Gambar 4. 5 Kelimpahan Mikroplastik Pada Sampel Air.....	48
Gambar 4. 6 Kelimpahan Mikroplastik Pada Sampel Sedimen	51
Gambar 4. 7 Kelimpahan Mikroplastik Pada Sampel Karang	54



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Alat Penelitian.....	23
Tabel 3.2. Bahan Penelitian	24
Tabel 4. 1 Identifikasi Karakteristik Sedimen.....	39
Tabel 4. 2 Identifikasi Karakteristik Terumbu Karang.....	40
Tabel 4. 3 Hasil Kelimpahan Partikel Mikroplastik.....	46



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, M., & Maghfira, A. (2023). Pengaruh Sampah Plastik Dalam Pencemaran Air Laut Di Kota Makassar. *Riset Sains Dan Teknologi Kelautan*, 6(1), 25–29.
<https://doi.org/10.62012/sensistek.v6i1.24234>
- Allen, A. S., Seymour, A. C., & Rittschof, D. (2017). Chemoreception drives plastic consumption in a hard coral. *Marine Pollution Bulletin*, 124(1), 198-205.
- Andrady, A. L. (2011). Microplastics in the marine environment. *Marine pollution bulletin*, 62(8), 1596-1605.
- Argeswara, J. K. P., Hendrawan, I. G., Dharma, I. S., & Germanov, E. (2021). Karakteristik Mikroplastik pada Daerah Feeding Ground Pari Manta, Big Manta Bay, Nusa Penida. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 7(1), 103–110.
<https://doi.org/10.24843/jmas.2021.v07.i01.p14>
- Assuyuti, Y. M., Zikrillah, R. B., Arif Tanzil, M., Banata, A., & Utami, P. (2018). Distribusi dan Jenis Sampah Laut serta Hubungannya terhadap Ekosistem Terumbu Karang Pulau Pramuka, Panggang, Air, dan Kotok Besar di Kepulauan Seribu Jakarta. *Majalah Ilmiah Biologi Biosfera : A Scientific Journal*, 35(2), 91–102.
<https://doi.org/10.20884/1.mib.2018.35.2.707>
- Azizah, P., Ridlo, A., & Suryono, C. A. (2020). Mikroplastik pada Sedimen di Pantai Kartini Kabupaten Jepara Jawa Tengah. *Journal of Marine Research*, 9(3), 326–332.
<https://doi.org/10.14710/jmr.v9i3.28197>
- Browne, M. A., Crump, P., Niven, S. J., Teuten, E., Tonkin, A., Galloway, T., & Thompson, R. (2011). Accumulation of microplastic on shorelines worldwide: sources and sinks. *Environmental science & technology*, 45(21), 9175-9179.
- Burdige, D. J. (2020). *Geochemistry of Marine Sediments*. Princeton University Press.
- Chae, Y., & An, Y. J. (2018). Current research trends on plastic pollution

and ecological impacts on the soil ecosystem: A review. *Environmental pollution*, 240, 387-395.

- Chamas, A., Moon, H., Zheng, J., Qiu, Y., Tabassum, T., Jang, J. H., ... & Suh, S. (2020). Degradation rates of plastics in the environment. *ACS Sustainable Chemistry & Engineering*, 8(9), 3494-3511.
- Chen, M. C., & Chen, T. H. (2020). Spatial and seasonal distribution of microplastics on sandy beaches along the coast of the Hengchun Peninsula, Taiwan. *Marine Pollution Bulletin*, 151, 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2019.110861>
- Cole, M., Lindeque, P., Fileman, E., Halsband, C., Goodhead, R., Moger, J., & Galloway, T. S. (2013). Microplastic ingestion by zooplankton. *Environmental science & technology*, 47(12), 6646-6655.
- Cole, M., Lindeque, P., Halsband, C., & Galloway, T. S. (2011). Microplastics as contaminants in the marine environment: A review. *Marine Pollution Bulletin*, 62(12), 2588-2597. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2011.09.025>
- Cordova, M. R. (2017). Pencemaran Plastik Di Laut. *Oseana*, 42(3), 21-30. <https://doi.org/10.14203/oseana.2017.vol.42no.3.82>
- Cordova, M. R., Riani, E., & Septian, M. R. (2019). Microplastics in the marine environment of Jakarta Bay, Indonesia. *Marine Pollution Bulletin*, 138, 437-444.
- De Falco, F., Di Pace, E., Cocca, M., & Avella, M. (2019). The contribution of washing processes of synthetic clothes to microplastic pollution. *Scientific reports*, 9(1), 6633.
- De Sá, L. C., Oliveira, M., Ribeiro, F., Rocha, T. L., & Futter, M. N. (2018). *Studies of the effects of microplastics on aquatic organisms: What do we know and where should we focus our efforts in the future?. Science of The Total Environment*, 645, 1029-1039.
- Fatwa, M. A., Rauf, A., & Danial, D. (2024). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Karang Transplantasi Di Pulau Kapoposang Kabupaten Pangkajene Kepulauan. *JURNAL ILMIAH WAHANA LAUT LESTARI (JIWaLL)*, 1(2), 204-215.

<https://doi.org/10.33096/jiwall.v1i2.452>

- Galloway, T. S., Cole, M., & Lewis, C. (2017). Interactions of microplastic debris throughout the marine ecosystem. *Nature Ecology and Evolution*, 1(5), 1–8. <https://doi.org/10.1038/s41559-017-0116>
- Gewert, B., Plassmann, M. M., & MacLeod, M. (2015). Pathways for degradation of plastic polymers floating in the marine environment. *Environmental science: processes & impacts*, 17(9), 1513–1521.
- Hall, N. M., Berry, K. L. E., Rintoul, L., & Hoogenboom, M. O. (2015). Microplastic ingestion by scleractinian corals. *Marine Biology*, 162(3), 725–732. <https://doi.org/10.1007/s00227-015-2619-7>
- Hara, J., Frias, J., & Nash, R. (2020). Quantification of microplastic ingestion by the decapod crustacean *Nephrops norvegicus* from Irish waters. *Marine Pollution Bulletin*, 152, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2020.110905>
- Hastuti, A. R., Yulianda, F., & Wardiatno, Y. (2014). Distribusi spasial sampah laut di ekosistem mangrove Pantai Indah Kapuk, Jakarta. *Bonorowo Wetlands*, 4(2), 94–107. <https://doi.org/10.13057/bonorowo/w040203>
- Hidalgo-Ruz, V., Gutow, L., Thompson, R. C., & Thiel, M. (2012). Microplastics in the marine environment: A review of the methods used for identification and quantification. *Environmental Science and Technology*, 46(6), 3060–3075. <https://doi.org/10.1021/es2031505>
- Hidayaturrahman, H., & Lee, T. G. (2019). A study on characteristics of microplastic in wastewater of South Korea: Identification, quantification, and fate of microplastics during treatment process. *Marine Pollution Bulletin*, 146, 696–702. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2019.06.071>
- Horton, A. A., Walton, A., Spurgeon, D. J., Lahive, E., & Svendsen, C. (2017). Microplastics in freshwater and terrestrial environments: Evaluating the current understanding to identify the knowledge gaps and future research priorities. *Science of the total environment*, 586, 127–141.

- Huang, W., Chen, M., Song, B., Deng, J., Shen, M., Chen, Q., Zeng, G., & Liang, J. (2020). Microplastics in the coral reefs and their potential impacts on corals: A mini-review. In *Science of the Total Environment* (Vol. 762). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.143112>
- Huang, W., Song, B., Liang, Y., & Zhang, Y. (2021). *Microplastics in the coral reef ecosystems: A review of sources, fates, impacts and potential solutions. Environmental Pollution*, 268, 115942
- Irwanto, E., Redjeki, S., Endrawati, H., & Sabdono, A. (2024). Mikroplastik pada Karang Keras di Perairan Pantai Jepara. *Buletin Oseanografi Marina*, 13(1), 113-121. <https://doi.org/10.14710/buloma.v13i1.42363>
- Jayasiri, H. B., Priyadarshani, H. K. D. M., & Weerasinghe, P. A. S. (2024). Microplastic ingestion by scleractinian corals from the southern coast of Sri Lanka: Potential bioaccumulation and ecological threat. *Environmental Science and Pollution Research*, 31(2), 1890-1903. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-29833-3>
- Kastilon, K., Saputra, D. N., Ritonga, A. I., Reflis, R., & Utama, S. P. (2024). Dampak Mikroplastik terhadap Ekosistem Pesisir : Sebuah Telaah Pustaka. *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 3(3), 352-358. <https://doi.org/10.55123/insologi.v3i3.3628>
- Kershaw, P. J., & Rochman, C. M. (2015). Sources, fate and effects of microplastics in the marine environment: part 2 of a global assessment. *Reports and studies-IMO/FAO/Unesco-IOC/WMO/IAEA/UN/UNEP joint group of experts on the scientific aspects of marine environmental protection (GESAMP) Eng No. 93*.
- Lamb, J. B., Willis, B. L., Fiorenza, E. A., Couch, C. S., Howard, R., Rader, D. N., ... & Harvell, C. D. (2018). Plastic waste associated with disease on coral reefs. *Science*, 359(6374), 460-462.
- Lestari, K., Haeruddin, H., & Jati, O. E. (2021). Karakterisasi Mikroplastik Dari Sedimen Padang Lamun, Pulau Panjang, Jepara, Dengan Ft-Infra Red. *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*, 13(2), 135-154. <https://doi.org/10.20885/jstl.vol13.iss2.art5>
- Li, W., Zu, B., Yang, Q., Guo, J., & Li, J. (2023). Sources, distribution, and

- environmental effects of microplastics: a systematic review. *RSC Advances*, 13(23), 15566–15574. <https://doi.org/10.1039/d3ra02169f>
- Liu, Z., Zhao, Y., Colin, C., Stattegger, K., Wiesner, M. G., Huh, C. A., Zhang, Y., Li, X., Sompongchaiyakul, P., You, C. F., Huang, C. Y., Liu, J. T., Siringan, F. P., Le, K. P., Sathiamurthy, E., Hantoro, W. S., Liu, J., Tuo, S., Zhao, S., ... Li, Y. (2016). Source-to-sink transport processes of fluvial sediments in the South China Sea. *Earth-Science Reviews*, 153, 238–273. <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2015.08.005>
- Muchlissin, S. I., Widyananto, P. A., Sabdono, A., & Radjasa, O. K. (2021). Kelimpahan Mikroplastik Pada Sedimen Ekosistem Terumbu di Taman Nasional Laut Karimunjawa. *Jurnal Kelautan Tropis*, 24(1), 1–6.
- Nichols, G. (2009). *Sedimentology and stratigraphy*. John Wiley & Sons.
- Nugroho, S. H., & Basit, A. (2014). Sebaran sedimen berdasarkan analisis ukuran butir di Teluk Weda, Maluku Utara [Sediment distribution based on grain size analyses in Weda Bay, Northern Maluku]. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 6, 229–40.
- Nurhuda, I. S., Purnomo, P. W., Afiati, N., Jati, O. E., & Ayuningrum, D. (2023). MIKROPLASTIK PADA TERUMBU KARANG DI PULAU PANJANG JEPARA. 7(1), 15–22.
- Pangaribun, T. H., Ain, C., & Soedarsono, P. (2013). HUBUNGAN KANDUNGAN NITRAT DAN FOSFAT DENGAN DENSITAS ZOOXANTHELLAE PADA POLIP KARANG *Acropora* sp. DI PERAIRAN TERUMBU KARANG PULAU MENJANGAN KECIL, KARIMUN JAWA. *DIPONEGORO JOURNAL OF MAQUARES*, 2(4), 136–145.
- Pantos, O. (2022). Microplastics: impacts on corals and other reef organisms. *Emerging Topics in Life Sciences*, 6(1), 81–93.
- Prata, J. C., Da Costa, J. P., Lopes, I., Duarte, A. C., & Rocha-Santos, T. (2020). Environmental exposure to microplastics: An overview on possible human health effects. *Science of the total environment*, 702, 134455.

- Putri, A. S., Nurhalimah, L., & Azzahra, M. F. (2022). Identifikasi Karakteristik dan Kelimpahan Mikroplastik Pada Sampel Air Kali Surabaya. *Enviromental Pollution Journal*, 2(2), 426–435.
- Reichert, J., Schellenberg, J., Schubert, P., & Wilke, T. (2018). Responses of reef building corals to microplastic exposure. *Environmental Pollution*, 237, 955-960.
- Reichle, D. E. (2023). *The global carbon cycle and climate change: Scaling ecological energetics from organism to the biosphere*. Elsevier.
- Rezania, S., et al. (2018). Microplastics pollution in different aquatic environments and biota: A review. *Environmental Pollution*, 234, 113–126.
- Rocha-Santos, T., & Duarte, A. C. (2015). A critical overview of the analytical approaches to the occurrence, the fate and the behavior of microplastics in the environment. *TrAC Trends in analytical chemistry*, 65, 47-53.
- Rochman, C. M., Hoh, E., Hentschel, B. T., & Kaye, S. (2013). Long-term field measurement of sorption of organic contaminants to five types of plastic pellets: implications for plastic marine debris. *Environmental science & technology*, 47(3), 1646-1654.
- Sabdono, A., Ayuningrum, D., & Sabdaningsih, A. (2022). First Evidence of Microplastics Presence in Corals of Jepara Coastal Waters, Java Sea: A Comparison Among Habitats Receiving Different Degrees of Sedimentations. *Polish Journal of Environmental Studies*, 31(1), 825–832. <https://doi.org/10.15244/pjoes/139376>
- Sagita, A., Sianggaputra, M. D., & Pratama, C. D. (2022). Analisis Dampak Sampah Plastik di Laut terhadap Aktivitas Nelayan Skala Kecil di Jakarta. *Buletin Ilmiah Marina Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 8(1), 1–11. <https://doi.org/10.15578/marina.v8i1.10731>
- Saifullah, Purwanto, A., Budi, S., Iqbal, M., Jayanti, M. I., & Azmin, N. (2023). Pertumbuhan Karang Acropora Hasil Transplantasi Dengan Menggunakan Media Rak Jaring Di Taman Wisata Alam Laut (TWAL) Pulau Satonda. *JUSTER: Jurnal Sains Dan Terapan*, 2(1), 103–111. <https://doi.org/10.57218/juster.v2i1.507>

- Salsabila, S., Indrayanti, E., & Widiaratih, R. (2022). Karakteristik Mikroplastik Di Perairan Pulau Tengah, Karimunjawa. *Indonesian Journal of Oceanography*, 4(4), 99–108. <https://doi.org/10.14710/ijoce.v4i4.15420>
- Sathish, M., Arulvasu, C., Shanmugam, M., & Subramanian, R. (2022). Distribution and characterization of microplastics in marine environments: A case study from Rameswaram Island, India. *Marine Pollution Bulletin*, 174, 113250. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2021.113250>
- Satiyarti, R. B., Wulan Pawhestri, S., & Adila, I. S. (2022). Identifikasi Mikroplastik pada Sedimen Pantai Sukaraja, Lampung. *Jurnal Kelautan Tropis*, 25(3), 329–336. <https://doi.org/10.14710/jkt.v25i3.12786>
- Schwabl, P., Köppel, S., Königshofer, P., Bucsics, T., Trauner, M., Reiberger, T., & Liebmann, B. (2019). Detection of various microplastics in human stool: a prospective case series. *Annals of internal medicine*, 171(7), 453–457.
- Septian, F. M., Purba, N. P., Agung, M. U. K., Yuliadi, L. P. S., Akuan, L. F., & Mulyani, P. G. (2018). Sebaran spasial mikroplastik di sedimen Pantai Pangandaran, Jawa Barat. *Jurnal geomaritim indonesia*, 1(1), 1–8.
- Suryono, D. D. (2019). SAMPAH PLASTIK DI PERAIRAN PESISIR DAN LAUT : Implikasi Kepada Ekosistem Pesisir Dki Jakarta. *Jurnal Riset Jakarta*, 12(1), 17–23.
- Syakti, A. D., et al. (2019). First report of microplastics in coral skeleton. *Marine Pollution Bulletin*, 144, 15–21.
- Tang, J., Ni, X., Zhou, Z., Wang, L., & Lin, S. (2018). Acute microplastic exposure raises stress response and suppresses detoxification and immune capacities in the scleractinian coral *Pocillopora damicornis*. *Environmental pollution*, 243, 66–74.
- Trivantira, N. S., & Fitriyah, F. (2024). KELIMPAHAN DAN TIPE MIKROPLASTIK PADA IKAN TONGKOL LISONG (*Auxis rochei*) DI MUARA TELUK PRIGI KABUPATEN TRENGGALEK JAWA TIMUR. *Edumedia: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 8(1), 19–25.

- Turner, A., Wallerstein, C., & Arnold, R. (2019). Identification, origin and characteristics of bio-bead microplastics from beaches in western Europe. *Science of the Total Environment*, 664, 938–947. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.01.281>
- Wahyudin, G. D., & Afriansyah, A. (2020). PENANGGULANGAN PENCEMARAN SAMPAH PLASTIK DI LAUT BERDASARKAN HUKUM INTERNASIONAL. *Jurnal IUS Kajian Hukum Dan Keadilan*, 8(3), 530–550. <https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2014.05.010>
- Wicaksono, K. B. (2018). Mikroplastik pada Teripang *Holothuria leucospilota* (Brandt, 1835), Air, dan Sedimen di Pulau Rambut, Kepulauan Seribu, DKI Jakarta. *Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences. University of Indonesia. Depok*, 53.
- Widianarko, B., & Hantoro, I. (2019). Mikroplastik dalam Seafood dari Pantai Utara Jawa. In *Chemosphere* (Vol. 228).
- Wright, S. L., Thompson, R. C., & Galloway, T. S. (2013). The physical impacts of microplastics on marine organisms: a review. *Environmental Pollution*, 178, 483–492. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2013.02.031>
- Xu, S., Ma, J., Ji, R., Pan, K., & Miao, A. J. (2020). Microplastics in aquatic environments: occurrence, accumulation, and biological effects. *Science of the total environment*, 703, 134699.
- Yona, D., Di Prikah, F. A., & As'adi, M. A. (2020). Identifikasi dan Perbandingan Kelimpahan Sampah Plastik Berdasarkan Ukuran pada Sedimen di Beberapa Pantai Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18(2), 375–383. <https://doi.org/10.14710/jil.18.2.375-383>
- Zhang, K., Hamidian, A. H., Tubić, A., Zhang, Y., Fang, J. K. H., Wu, C., & Lam, P. K. S. (2021). Understanding plastic degradation and microplastic formation in the environment: A review. *Environmental Pollution*, 274, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2021.116554>