

**IDENTIFIKASI DISTRIBUSI DAN KELIMPAHAN MIKROPLASTIK
PADA SEDIMEN DI SUNGAI KOMERING PROVINSI
SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Sains Bidang Studi Kimia**



Oleh:

CINDY APRILIA

08031382126099

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
NIVERSITAS SRIWIJAYA**

2025

HALAMAN PENGESAHAN

**IDENTIFIKASI DISTRIBUSI DAN KELIMPAHAN MIKROPLASTIK
PADA SEDIMEN DI SUNGAI KOMERING PROVINSI
SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Sains Bidang Studi Kimia**

Oleh:

**CINDY APRILIA
08031382126099**

Indralaya, 23 Mei 2025

Menyetujui,

Pembimbing I



**Dr. Suheryanto, M.Si.
NIP.196006251989031006**

Pembimbing II



**Aroef Hukmanan Rais, M.Si.
NIP.198507202009011002**

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



**Prof. Hermansyah, S.Si., M.Si., Ph.D
NIP. 197111191997021001**

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa skripsi Cindy Aprilia (08031382126099) dengan judul "Identifikasi Distribusi dan Kelimpahan Mikroplastik pada Sedimen di Sungai Komering Provinsi Sumatera Selatan" telah disidangkan dihadapan Tim Penguji Sidang Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 20 Mei 2025 dan telah diperbaiki, diperiksa, serta disetujui sesuai masukan yang diberikan.

Indralaya, 23 Mei 2025

Ketua:

1. Dr. Widia Purwaningrum, M.Si.
NIP. 197304031999032001

()

Anggota:

1. Dr. Suheryanto, M.Si.
NIP.196006251989031006
2. Aroef Hukmanan Rais, M.Si.
NIP.198507202009011002
3. Dr. Desnelli, M.Si.
NIP. 196912251997022001

()

()

()

Mengetahui,

Dekan FMIPA

Ketua Jurusan


Prof. Hermansyah, S.Si., M.Si., Ph.D
NIP. 197111191997021001


Prof. Dr. Muharni, M.Si.
NIP. 196903041994122001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Cindy Aprilia

NIM : 08031382126099

Fakultas/Jurusan : MIPA/Kimia

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain. Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini yang berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, 23 Mei 2025

Penulis



Cindy Aprilia

NIM. 08031382126099

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Cindy Aprilia
NIM : 08031382126099
Fakultas/Jurusan : MIPA/Kimia
Jenis Karta : Skripsi

Demikian pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “hak bebas royalti non-eksklusif” (*non-exclusively royalty-free right*) atas karya ilmiah yang berjudul “Identifikasi Distribusi dan Kelimpahan Mikroplastik pada Sedimen di Sungai Komering Provinsi Sumatera Selatan”. Dengan hak bebas royalti non eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih, edit/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Indralaya, 23 Mei 2025

Penulis



Cindy Aprilia

NIM. 08031382126099

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Persiapkan dengan baik”

(Aroef Hukmanan Rais)

“mulailah”

“kalau semuanya dipermudah, nanti kita lupa caranya bersyukur”

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Tuhan yang maha esa Allah SWT
2. Baginda Nabi Muhammad Saw
3. Alm. Bapak Adi Suryanto, Ibu Elti Susanti, dan my bro Ghany Mahendra
4. Keluarga Besar
5. Bapak Dr. Suheryanto, M.Si
6. Bapak Aroef Hukmanan Rais, M.Si dan Kelurga Besar BRPPUPP
7. Jurusan Kimia, FMIPA, dan Universitas Sriwijaya
8. Cindy Aprilia, S.Si.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Identifikasi Distribusi dan Kelimpahan Mikroplastik pada Sedimen di Sungai Komering Provinsi Sumatera Selatan”. Penulis mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada dosen pembimbing dan penguji yang telah memberikan arahan dan saran yang sangat berarti. Proses penyelesaian skripsi yang penuh suka-duka dari proses sampling, ngelab, hingga proses penyusunan draftnya yang sangat menguras energi, tenaga, dan pikiran ini tidak akan selesai tanpa adanya motivasi, dukungan, arahan dan bantuan dari berbagai pihak yang ikut andil dan menguatkan penulis hingga skripsi ini dapat penulis selesaikan dan presentasikan dihadapan tim penguji.

Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan banyak nikmat, rahmat, perlindungan, pertolongan kepada penulis, Penulis sangat berterima kasih atas apa yang Allah SWT berikan, baik dalam bentuk materi dan non materi. Terima kasih telah menghadirkan orang-orang baik di hidup penulis. Terima kasih telah melindungi perjalanan ke sana kemari penulis bersama motor kesayangannya. Terima kasih selalu mengingatkan serta menegur hamba lewat hal-hal kecil yang bisa penulis rasakan di dalam hati penulis. Terima kasih ya Allah SWT, hamba sangat mensyukuri untuk segala sesuatu dan untuk apapun yang telah diberikan
2. Nabi Muhammad Saw kasih sudah hadir di hati penulis dan memberikan ketenangan dengan menyebut namamu, semoga penulis dan keluarga besar di akhirat nanti menjadi umat dan pengikutmu aamiin.
3. Alm. Bapak Adi Suryanto yang menjadi alasan utama penulis untuk menjadi mahasiswa Universitas Sriwijaya yang menjadi keinginan beliau diakhir hayat hidupnya yaitu anaknya harus seperti tante-tantanya yang jadi sarjana dari Universitas Sriwijaya. Bapak, mungkin jalannya tidak seberat ini jika dirimu hadir dalam wujud yang nyata. Kenapa tidak pernah hadir dalam mimpi putri kecilmu ini Pak? Udah tenang? Ku harap begitu ya. Terima kasih untuk semua kenangan manisnya. Ternyata kita bersamanya cuman

sebentar, makanya Bapak udah tebus tuntas pas aku masih kecil ya. Banyak andai yang berkelahi di otakku pak, kenapa harus begini jalannya. Namun, jiwa pekerja kerasmu tetap tumbuh di tubuh putrimu ini. I miss u Pak.

4. Elti Susanti. sosok ibu yang kuat dan mandiri yang penulis panggil dengan sebutan mamak. Mamak aku akan tetap memilihmu sebagai ibuku jika di hidup ini ada kehidupan yang ke dua kali. Makasih udah mengajarkan apa arti hidup yang sesungguhnya. Mamak kuat banget aaa, banyak banget peran yang diambil dalam hidupmu, namun dirimu tidak berisik dan fokus mencari uang dan memperisapkan semuanya. Terima kasih selalu mengusahakan apapun itu untuk Cindy. Mungkin mamak kesulitan mengungkapkan rasa kasih sayangnyanya, gapapa Cindy paham hehe, karena mamak juga baru pertama kali jadi mamak yang semasa kecilnya ibunya udah diambil oleh Allah SWT. Mamak terima kasih sudah percaya ke Cindy, percaya kalau Cindy bisa, percaya kalau Cindy bisa handle semuanya ya. Terima kasih untuk tidak mengganti posisi Bapak ya. Banyak banget hal yang bisa Cindy banggain untuk diceritakan ke teman-teman di sini. Semoga Cindy bisa menghasilkan uang sebanyak mamak ya, nanti kita umroh dan jalan-jalan bareng.
5. Ghany Mahendra my bro penulis, makasih ya adek selalu menanyakan kabar ayukmu ini, terima kasih sudah membantu dan menjaga mamak di rumah. Terima kasih sudah selalu mengerti ayuk. Do'ain ayuk sukses ya . Terima kasih telah menjadi adik, sekaligus kakak yang selalu siap menjemput dan menemani, I love u bro.
6. Prof. Hermasyah, S.Si., M.Si., Ph.D selaku Dekan FMIPA Universitas Sriwijaya.
7. Prof. Dr. Muharni, M.Si selaku Ketua Jurusan Kimia FMIPA Universitas Sriwijaya.
8. Dr. Addy Rachmat, M.Si selaku Sekretaris Jurusan Kimia FMIPA Universitas Sriwijaya
9. Dr. Suheryanto, M,Si. dan Aroef Hukmanan Rais, M.Si selaku pembimbing yang sudah penulis anggap seperti Bapak sendiri. Terima kasih ya Bapak telah membantu dan memudahkan semua urusan penulis. Terima kasih sudah sangat baik, mengingatkan dan mensupport penulis dengan kata-kata yang baik.

10. Dr. Desnelli, M.Si., Dr. M. Said, M.T., dan Dr. Widia Purwaningrum, M.Si. selaku pembahas seminar hasil dan penguji sidang sarjana penulis yang membantu proses revisi dan proses presentasi berjalan dengan lancar.
11. Keluarga besar penulis yang tidak bisa penulis sebutkan 1/1 yang selalu menyemangati dan mensupport penulis selama ini.
12. Ka In dan Mba Novi selaku admin jurusan kimia yang membantu urusan penulis selama pengurusan berkas-berkas ini. Sehat selalu ya kak dan mbak.
13. Amanda Muzdalifah Safitri yang penulis panggil dengan sebutan bocil. Bocil terima kasih ya sudah menerima penulis sebagai sahabatmu, Terima kasih sudah mengajak penulis bermain dan menghibur penulis jika penulis lagi bersedih. Terima kasih telah merayakan ulang tahun penulis. Kue strawberry pada umur penulis ke 20 tahun itu adalah kue pertama yang penulis terima dari teman penulis selama hidup di bumi. Maaf jika penulis sering tidak bercerita dan mengabarimu dirimu pada. Bocil ku harap dirimu kembali menjadi bocil era himfest 3.0 itu lagi. Lekas membaik ya sayangku walaupun tidak bisa untuk sembuh. Cil, tanpa sadar dirimu telah menjadi sumber kebahagiaan penulis, kadang hal-hal kecil yang dirimu lakukan sangat berarti bagi penulis. Terima kasih telah mewarnai dan membersamai hari-hari penulis selama menjadi anak Layo city. Penulis memang menemukan teman baru, tapi posisi bocil tetap menjadi yang pertama di hati penulis, tapi no no a a jika bocil lagi mode ga jelas dan badmood. Terima kasih ya sayangku telah mengajarkan penulis apa itu perayaan, tidak dengamu penulis bukannya ndy yang sekarang. Terima kasih untuk gerbrakan-gebrakan yang dirimu lakukan, tumbuh lebih baik ya, oh iya sekali-kali kalau udah jauh nanti tetaplah telpon dan vidcall ndy ya, semoga ndy ini sudah menjadi manusia yang suka telpon-telpon nanti biar ndy aja yang duluan telpon bocil. Semangat menuju siding, lancer terus ya aamiin.
14. Winda Rahayu Agustina yang penulis biasa panggil ara. Ara terima kasih ya sudah sangat peduli dan selalu menanyakan kabar penulis. Penulis aneh akan hal itu awalnya hehehe. Maaf ya ara pernah mengecewakanmu semester lalu yang akan selalu jadi penyesalan di dalam hidup penulis. Ara bener kata ara jangan menerima orang apa adanya, kita berhak mendapatkan

versi terbaiknya dari orang yang telah kita usahakan juga. Makasih ya atas pencerahan serta penjelasannya juga untuk jangan jadi manusia yang memendam semuanya sendiri, benar kita harus menjadi manusia yang bersuara. Makasih ara dan family sudah menerima dan memperlakukan penulis dengan sangat baik. Ara semoga apapun yang ara inginkan itu tercapai ya. Maaf jika penulis suka mengabaikan, membaca chatmu tanpa membalas, tidak bercerita kalau Ara ga nanya dulu hehe. Semoga nanti kesabaran ara sebanyak isi rekeningnya ya, jadi mau ga mau ara harus punya kesabaran yang banyak biar isi rekeningnya banyak. Terima kasih sudah mau direpotkan penulis dari awal maba sampai penyelesaian skripsi ini, tanpamu penulis bukannya mahasiswa akhir yang sidang tanggal 20 mei 2025 dengan membawa bunga matahari spesial itu, Sukses ya bre.

15. Vema Ramadhaniah yang penulis panggil Vem (vm). Vem makasih ya atas cerita-cerita lucu yang tidak jelas itu, cukup membuat hidup penulis ada dramanya haha. Terima kasih telah menampung foto-foto nangis penulis. Maaf jika penulis juga suka tiba-tiba menghilang disaat dirimu butuh penulis untuk bercerita. Terima kasih untuk respon-respon baik dan menyenangkan terhadap cerita penulis. Makasih sudah menampung cerita sedih penulis ya. Tetaplah selalu jadi manusia yang tiba-tiba chat dengan kata cin, omooooooooo bla blab la. Semangat ya cesemkir, pelan-pelan aja kalau ga bisa lari, yang penting jangan berhenti. Jangan menyerah ya best.
16. Tri Mulyanita Sarah yang penulis panggil Sar. Sarah makasih sudah hadir di hidup penulis di tengah-tengah kesepiannya hidupku pada saat itu sar. Tanpa sarah di kehidupanku semester 6 mungkin aku lebih berat menjalani hidup kehidupan perkuliahan yang tiba-tiba jadi anak Teknik Kimia, mungkin ini cara Allah untuk mempertemukan kita ya. Makasih ya sar atas kata-kata yang selalu menguatkan penulis dan meyakinkan penulis kalau penulis bisa dan cantik wkwk. Selalu ceria ya sar, semoga kebahagiaan berdatangan di era yang banyak sedih ini. Sarah ga boleh lagi banyak sedih apalagi untuk sesuatu yang ga penting. Semoga kita sukses dan banyak uang ya Sar, jadi kalau lagi sedih bisa ke manapun dan beli apapun itu yang bisa membuat hati senang guys aamiin. Sar, berkat Sarah adik ini menemukan

teman baru juga yang sekarang dinmain Ceriwis dengan membernya Sarah, Devi, Okta dan Cindy.

17. Devi Juliana yang penulis panggil Depiii. Makasih ya Depi sudah menerima dan menjadi kelurga baru penulis di Layo City ini. Makasih selalu nanyain Cindy kenapa, Cindy sudah makan haha, Makasih ya dep menerima sisi anak kecil penulis, aku sangat terharu akan hal itu, mungkin dirimu ga sadar tapi hal itu sangat lucu. Depi manusia yang seover sharing itu ternyata, masa iya baru pertama kali kumpul langsung banyak cerita yang menurutku itu sensitif dan privasi. Semoga berjodoh ya say aamiin. Semoga rezekimu seluas hatimu deppp, keren banget kok ada manusia yang pembawaanya selalu dewasa. Terima kasih telah menampungku dan menerima kehadiranku di kos Zan, selalu boleh kalau mau menginap dan bahkan ga disuruh pulang-pulang. Oh iya, makasih banyak-banyak telah membantu draft semkemku itu, tidak denganmu aku hanyalah manusia bingung dsn tanpa teman yang membawa barang-barangku itu pas pulang. Makasih juga ya untuk si pinkie kesayangan Depi, tidak dengan itu momen-momen seminarku dan momen lainnya tidak terabadikan dengan baik hehe.
18. Okta Jiwaro yang penulis panggil Okta or Taji. Taji makasih ya udah hadir di hidup penulis sebagai teman yang umurnya lebih kecil tapi semangatnya membara-bara. Taji ini sangat friendly jadi anaknya, heran banyak banget temannya. Taji yang buat aku tau PANORAMA genk, aku jadi ikut suka sama mereka gara-gara dirimu. Makasih ya partner daftar semhasku yang lari-larian cari mba Novi. Makasih ya ta walaupun dirimu kecil tapi kadang perkataanmu ini membekas di hati. Makasih telah menjadi keluarga baru penulis di Layo City. Ini anak kalau udah pulang rumah selalu membawa bolu yang sangat enak dan selalu bagi bolunya ke penulis. Makasih sudah mengingat penulis ya Taji. Semoga kesabaran Taji lebih luas lagi untuk menghadapi dunia ini tipu-tipu ini. Oh iya, makasih juga ya untuk si blueeee kesayangan Taji, tidak dengan itu momen-momen seminar penulis dan momen bersama mungkin tidak terabadikan dengan baik juga.
19. Mianita Sadin yang penulis panggil dengan sebutan Mia. Mia makasih ya udah mau menerima penulis dan akhir-akhir ini panggil penulis dengan

sebutan Cindol, penulis sangat senang akan hal itu. Mia maafkan penulis belum menjadi saudari kasuh yang baik. Makasih ya Mia udah banyak membantu penulis dan mengikutsertakan penulis di dalam hidup Mia akhir-akhir ini, kita ketemu di banyak genk pertemanan ya ternyata, penulis harap Mia tetap jadi manusia yang baik ya, setiap kebaikan pasti akan terbalaskan. Semangat menuju semkem ya Mia, gaspol saudariku. Makasih ya Mia sudah jadi sosok ibu bagi Cindol hehe.

20. Kakak penulis yang sangat baik kak nisa, kak Sakinah, kak Nana dan kak devi yang selalu memabantu dan memudahkan urusan penulis. Semoga kakak semua sukses ya aamiin.
21. Adik penulis Silmi, Noufal, Rahma, Mei dan Vanes yang telah menjadi adik yang baik bagi penulis. Semangat ya kuliahnya.
22. Member kos Plg genk yang berisi Ade, Iki dan Vina yang menjadi teman baru penulis. Makasih telah membersamai huru-hara pengerjaan draft dan menghibur penulis saat penulis lagi tidak baik selama di kos Hawa, sukses ya para alumniku.
23. Sahabat penulis yang telah penulis tulis namanya, terima kasih telah merayakan seminar-seminar penulis, terima kasih atas gift-giftnya, terima kasih ya telah menjadi bridesmaid seminar penulis dan terima kasih sudah mau direpotkan penulis dari buat kupu-kupu, jemput tumpeng dan dcnya pinknya.
24. Semua teman-teman lawrensium yang telah membersamai kelas online, kelas offline dan praktikum di laboratorium selama kurang lebih 4 tahun ini. Sukses semua ya kalian.
25. Member Best, 91 era dan Titiktemu yang menjadi sabahat penulis pada saat menempuh pendididkan SD, SMP, SMA. Maaf namanya belum bisa penulis jabarkan 1/1. Terima kasih telah membersamai penulis hingga saat ini.
26. Terima kasih untuk orang-orang yang telah membersamai penulis yang mungkin tidak bisa penulis jabarkan 1/1.
27. Terima kasih Cindy Aprilia sudah banyak berusaha dan mengusahakan diri kamu sendiri, meskipun proses kamu lambat, meskipun belum sekeren yang lain, meskipun banyak kurangnya, meskipun proses kamu tidak seperti anak

pada umumnya, tidak dibersamai ayahanda tercinta dari umur 4,5 tahun, meskipun dibesarkan oleh kakek, nenek, dan tante, meskipun baru mengenal dan merasakan kembali kasih sayang dan peran ibu beberapa tahun belakangan ini, meskipun prosesmu diiringi air mata yang lebih, dan meskipun begitu, tetapi kamu tetap bisa menyelesaikan skripsi ini seperti anak-anak yang hidup pada umumnya. Allah SWT tau kalau kamu tetap bisa berhasil walaupun banyak peran yang diambil di dalam hidupmu, makanya dibuat begini hehe. Terima kasih telah menjadi manusia ceria dan menyenangkan ya. Rayakanlan dirimu sendiri, tidak perlu menunggu siapapun itu. Terima kasih untuk tidak gengsi mencari pundi-pundi uang di rantauan ini woyyy, ih keren banget Cindyyyyyy, berkahilah proses dirku ini ya Allah. Cindy Aprilia, Cindy, Cen. Cin, Candy, Cendol, Ndol, Ndy, Ndek terima kasih udah kuat sampai sejauh ini. Kamu dengan berbagai panggilan itu masih harus bertemu dengan orang baik lainnya, ayo tumbuh dan melangkah lebih jauh lagi. Ayo semangat, katanya mau jadi Ibu kos yang baik hati, fotografer profesional, menjadi pemilik studio yang bernama cacissss, menjadi pemilik toko alat dan bahan laboratorium bernama ca.labsku, serta jadi salah satu admin instagram dan tim kreatif perusahaan dari salah satu list perusahaan yang kamu buat. Semoga nanti semuanya tercapai 1/1.

Indralaya, 23 Mei 2025

Penulis



Cindy Aprilia

NIM. 08031382126099

SUMMARY

IDENTIFICATION OF DISTRIBUTION AND ABUNDANCE OF MICROPLASTICS IN SEDIMENTS OF THE KOMERING RIVER SOUTH SUMATRA PROVINCE

Cindy Aprilia; Supervised by Dr. Suheryanto, M. Si.
Department of Chemistry, Faculty of Mathematics and Natural Sciences,
Sriwijaya University

xiii + 75 pages, 22 figures, 13 tables, 5 attachments

Plastic is multifunctional, strong, lightweight, flexible, and relatively inexpensive, making plastic material highly favored by society. The use of plastic that is not accompanied by proper management can lead to various environmental problems. This is due to the property of plastic that is difficult to decompose naturally. However, plastic has the potential to become a more serious problem if it breaks down into smaller particles known as microplastics. In addition, plastic in the environment can release and absorb hazardous pollutants, so the distribution of microplastics in aquatic environments adversely affects the health of aquatic biota and humans. The Komering River has been indicated to be polluted by plastic waste due to poor habits such as dumping plastic waste into the river, as well as daily activities such as bathing, washing clothes, fishing, and agriculture. The existence of these activities makes the assumption that microplastics are also distributed in the Komering River sediments. The purpose of the study was to determine the abundance of microplastics in sediments and water quality at 10 sampling locations, determine the characteristics of the shape, color and polymer type of microplastics and determine the correlation between water quality parameters and the abundance of microplastics in Komering River sediments. The water quality parameters tested included pH, temperature, tss, current velocity, and river depth which contribute to the distribution and abundance of microplastics. Sample preparation starts from drying the sediment, filtering with a mesh sieve, crushing the sediment that is still filtered using 30% H₂O₂ and FeSO₄ 0,05 M, filtering with a vacuum pump, and removing water content. The highest abundance of microplastics was identified at the Jejawi location with an abundance of 282 particles/Kg. Microplastic fragments and fibers are the most widely distributed forms in sediment samples. Black and blue are the most dominating colors and nylon is the most identified polymer in sediment samples. The R² value obtained was 0.927 (0.800-1.000) which showed a very high correlation between water quality and microplastic abundance in sediments in the Komering River.

Keywords: Microplastics, sediment, plastic polymers

Citation: 81 (2014-2025)

RINGKASAN

IDENTIFIKASI DISTRIBUSI DAN KELIMPAHAN MIKROPLASTIK PADA SEDIMEN DI SUNGAI KOMERING PROVINSI SUMATERA SELATAN

Cindy Aprilia; Dibimbing oleh Dr. Suheryanto, M. Si.
Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Sriwijaya

xiii + 75 halaman, 22 gambar, 13 tabel, 5 lampiran

Plastik bersifat multifungsi, kuat, ringan, fleksibel, serta harganya yang relatif murah membuat material plastik sangat digemari oleh masyarakat. Penggunaan plastik yang tidak diikuti dengan pengelolaan yang baik dapat membuat berbagai permasalahan di lingkungan. Hal ini disebabkan oleh sifat plastik yang sulit terdekomposisi secara alami. Namun, plastik berpotensi menjadi masalah yang lebih serius jika plastik tersebut berubah ukuran menjadi partikel yang lebih kecil yang disebut dengan mikroplastik. Selain itu, plastik yang berada di lingkungan mampu melepas dan menyerap polutan berbahaya di lingkungan, sehingga terdistribusinya mikroplastik di lingkungan perairan berdampak buruk bagi kesehatan biota air dan manusia. Sungai Komering telah terindikasi tercemar oleh limbah plastik akibat dari kebiasaan buruk seperti membuang sampah plastik ke sungai serta dari aktivitas sehari-hari seperti mandi, mencuci pakaian, aktivitas perikanan dan pertanian. Adanya aktivitas tersebut membuat dugaan jika mikroplastik juga terdistribusi pada sedimen Sungai Komering. Tujuan dari penelitian untuk mengetahui kelimpahan mikroplastik pada sedimen dan kualitas perairan pada 10 lokasi pengambilan sampel, mengetahui karakteristik bentuk, warna dan jenis polimer mikroplastik serta mengetahui korelasi antara parameter kualitas perairan dan kelimpahan mikroplastik pada sedimen Sungai Komering. Parameter kualitas air yang diujikan antara lain uji pH, suhu, tss, kecepatan arus, dan kedalaman sungai yang berkontribusi terhadap distribusi dan kelimpahan mikroplastik. Preparasi sampel dimulai dari pengeringan sedimen, penyaringan dengan saringan mesh, penghancuran sedimen yang masih tersaring dengan menggunakan H_2O_2 30% dan FeSO_4 0,05 M, penyaringan dengan pompa vakum, dan penghilangan kadar air. Kelimpahan mikroplastik paling banyak teridentifikasi pada lokasi Jejawi dengan kelimpahan 281,22 partikel/Kg. Mikroplastik fragmen dan *fiber* menjadi bentuk yang paling banyak terdistribusi pada sampel sedimen. Warna hitam dan biru menjadi warna yang paling mendominasi dan *nylon* menjadi polimer yang teridentifikasi paling banyak pada sampel sedimen. Nilai R^2 diperoleh sebesar 0,927 (0,800-1,000) yang menunjukkan hasil korelasi yang sangat tinggi antara kualitas perairan dan kelimpahan mikroplastik pada Sedimen di Sungai Komering.

Kata kunci: Mikroplastik, sedimen, polimer plastik
Sitasi: 81 (2014-2025)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
SUMMARY.....	xiv
RINGKASAN	xv
DAFTAR ISI	xvi
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR TABEL	xxx
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Plastik.....	4
2.2 Mikroplastik	7
2.3 Akumulasi Mikroplastik pada Air Sungai.....	10
2.4 Akumulasi Mikroplastik pada Sedimen	11
2.5 Dampak Mikroplastik pada Biota	11
2.6 Dampak Mikroplastik pada Manusia	11
2.7 Pengujian Kualitas Air	11
2.7.1 pH.....	12
2.7.2 Kecepatan Arus	13
2.7.3 Kedalaman Sungai	14
2.7.4 <i>Total Suspended Solid</i> (TSS).....	15
2.7.5 Suhu	15
2.8 Identifikasi Karakteristik dan Polimer Mikroplastik	11

2.8.1 Identifikasi Karakteristik Mikroplastik	16
2.8.2 Identifikasi Jenis Polimer Mikroplastik	17
2.9 Analisis Korelasi	20
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Waktu dan Tempat.....	21
3.2 Alat dan Bahan.....	21
3.2 Prosedur Penelitian.....	21
3.3.1 Metode Pengambilan Sampel Sedimen.....	22
3.3.2 Pengukuran Kualitas Perairan	23
3.3.2.1. pH.....	22
3.3.2.2. Suhu	22
3.3.2.3. Total Suspended Solid (TSS).....	22
3.3.2.4. Kecepatan Arus	22
3.3.2.5. Kedalaman Sungai	22
3.3.3 Pengambilan Sampel Mikroplastik Sedimen	24
3.3.4 Preparasi Sampel.....	24
3.3.5 Identifikasi Karakteristik dan Polimer Mikroplastik	25
3.3.5.1 Identifikasi Karakteristik Bentuk dan warna Mikroplastik.....	25
3.3.5.2 Identifikasi Jenis Polimer Mikroplastik.....	25
3.3.6 Analisis Data	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1 Kelimpahan Mikroplastik pada Sedimen dan kualitas air Sungai Komering	27
4.2 Karakteristik Bentuk dan Warna Mikroplastik pada Sedimen Sungai Komering	34
4.3 Jenis Polimer Mikroplastik pada Sedimen Sungai Komering	38
4.4 Korelasi Parameter Kualitas Perairan Terhadap dan Kelimpahan Mikroplastik	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	56
5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN.....	64

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Visualisasi spektrum FTIR beserta puncak vibrasi gugus fungsi polimer <i>polyethylene</i> (PETE)	18
Gambar 2. Visualisasi spektrum FTIR beserta puncak vibrasi gugus fungsi polimer <i>polypropylene</i> (PP)	18
Gambar 3. Visualisasi spektrum FTIR beserta puncak vibrasi gugus fungsi polimer <i>high density polyethylene</i> (HDPE).....	18
Gambar 4. Visualisasi spektrum FTIR beserta puncak vibrasi gugus fungsi polimer <i>polystyrene</i> (PS).....	19
Gambar 5. Visualisasi spektrum FTIR beserta puncak vibrasi gugus fungsi polimer <i>polyvinyl chloride</i> (PVC).....	19
Gambar 6. Visualisasi spektrum FTIR beserta puncak vibrasi gugus fungsi polimer <i>low density polyethylene</i> (LDPE)	19
Gambar 7. Visualisasi spektrum FTIR beserta puncak vibrasi gugus fungsi polimer <i>nylon</i>	20
Gambar 8. Peta Lokasi Pengambilan Sampel	22
Gambar 9. Kelimpahan Mikroplastik pada Sedimen di Sungai Komering ..	27
Gambar 10. Persentase Mikroplastik Berdasarkan Bentuk di Sungai Komering (%).....	33
Gambar 11. Bentuk mikroplastik (a) fragmen, (b) <i>fiber</i> , (c) <i>film</i> , (d) <i>foam</i> , (e) <i>pellet</i>	33
Gambar 12. Persentase Mikroplastik Berdasarkan Warna di Sungai Komering(%).....	36
Gambar 13. Spektrum FTIR mikroplastik pada Sedimen Batang Hari Buntu	38
Gambar 14. Spektrum FTIR mikroplastik pada Sedimen Srinanti	40
Gambar 15. Spektrum FTIR mikroplastik pada Sedimen Tanjung Nior.....	40
Gambar 16. Spektrum FTIR mikroplastik pada Sedimen Kayu Agung	42
Gambar 17. Spektrum FTIR mikroplastik pada Sedimen Teloko	43
Gambar 18. Spektrum FTIR mikroplastik pada Sedimen Batun	45
Gambar 19. Spektrum FTIR mikroplastik pada Sedimen Jejawi.....	46

Gambar 20. Spektrum FTIR mikroplastik pada Sedimen SP Padang.....	47
Gambar 21. Spektrum FTIR mikroplastik pada Sedimen Sungai 2.....	49
Gambar 22. Spektrum FTIR mikroplastik pada Sedimen Batun	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Nama Stasiun.....	22
Tabel 2. Data Kualitas Perairan dan Kelimpahan Mikroplastik di Sungai Komerling	31
Tabel 3. Hasil Spektrum FTIR Mikroplastik pada Sedimen Batang Hari Buntu	39
Tabel 4. Hasil Spektrum FTIR Mikroplastik pada Sedimen Srinanti	40
Tabel 5. Hasil Spektrum FTIR Mikroplastik pada Sedimen Tanjung Nior....	41
Tabel 6. Hasil Spektrum FTIR Mikroplastik pada Sedimen Kayu Agung.....	43
Tabel 7. Hasil Spektrum FTIR Mikroplastik pada Sedimen Teloko.....	44
Tabel 8. Hasil Spektrum FTIR Mikroplastik pada Sedimen Batun	46
Tabel 9. Hasil Spektrum FTIR Mikroplastik pada Sedimen Jejawi.....	47
Tabel 10. Hasil Spektrum FTIR Mikroplastik pada Sedimen SP Padang.....	50
Tabel 11 Hasil Spektrum FTIR Mikroplastik pada Sedimen Sungai 2	51
Tabel 12. Hasil Spektrum FTIR Mikroplastik pada Sedimen Tanjung Ali	52
Tabel 13. Korelasi Parameter Kualitas Perairan terhadap Kelimpahan Mikroplastik	52

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Perhitungan Kelimpahan Mikroplastik Berdasarkan Berat Sedimen Kering Sampel.....	68
Lampiran 2. Persentase Mikroplastik Berdasarkan Bentuk di Sungai Komering (%).....	69
Lampiran 3. Persentase Mikroplastik Berdasarkan Warna di Sungai Komering (%).....	72
Lampiran 4. Korelasi Antara Parameter Kualitas Perairan dengan Kelimpahan Mikroplastik.....	74
Lampiran 5. Dokumentasi.....	75

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pencemaran oleh limbah plastik telah menjadi permasalahan global di seluruh dunia. Hal ini dapat disebabkan oleh keunggulan-keunggulan dari material plastik. Keunggulan plastik yang bersifat multifungsi, fleksibel, tahan lama dan harganya yang relatif murah, sehingga membuat material ini sangat digemari oleh masyarakat. Hal ini membuat terjadinya peningkatan produksi dan penggunaan material plastik dalam kehidupan manusia sehari-hari. Namun, peningkatan produksi dan penggunaan plastik tersebut sering kali tidak diikuti dengan usaha untuk mengurangi dampak bahaya terhadap lingkungan dengan dibuktikan lebih banyaknya sampah plastik yang dibuang secara langsung ke sungai daripada sampah plastik yang didaur ulang (Yona *et al.*, 2021). Kurangnya kesadaran masyarakat akan bahaya dari limbah plastik membuat semakin banyak sampah plastik yang akan mencemari lingkungan.

Plastik merupakan material yang sukar untuk terdekomposisi sehingga terjadinya pencemaran sampah plastik di lingkungan. Seiring berjalannya waktu sampah plastik tersebut akan mengalami perubahan ukuran menjadi partikel yang lebih kecil < 5 mm yang dikenal dengan mikroplastik. Mikroplastik dapat terdegradasi melalui reaksi oksidasi oleh bantuan sinar *ultraviolet* (UV), terfragmentasi menjadi lebih kecil secara mekanis oleh kecepatan arus dan *biofiling* yang disebabkan oleh makhluk hidup. Mikroplastik berpotensi menjadi masalah yang lebih serius dibandingkan material plastik yang berukuran besar dikarenakan ukuran mikroplastik yang lebih kecil dapat terdistribusi ke dalam perairan dan terendap di sedimen sehingga berpotensi tertelan oleh biota yang hidup di kawasan tersebut (Meiwinda *et al.*, 2023). Selain itu, mikroplastik bersifat persisten dan karsinogenik serta mampu menyerap dan melepas bahan kimia seperti zat warna dan logam berat berbahaya di perairan sehingga berdampak buruk dalam sistem rantai makanan (Wijaya & Yulinah, 2019). Mikroplastik dapat terdistribusi ke dalam tubuh manusia dari proses transfer mikroplastik melalui rantai makanan yang dimana biota air yang telah terakumulasi mikroplastik bisa dikonsumsi oleh manusia, sehingga terjadinya transfer toksik yang menyebabkan berbagai masalah kesehatan (Suryatini *et al.*, 2024). Parameter kualitas perairan seperti pH, suhu, TSS

kecepatan arus, dan kedalamann sungai berkontribusi terhadap distribusi dan kelimpahan mikroplastik sehingga perlu dilakukan pengujian kualitas perairan.

Keberadaan sampah di lingkungan tidak menutup kemungkinan jika mikroplastik juga terakumulasi di sungai-sungai di daerah Sumatera Selatan. Salah satunya Sungai Komering. Di Sungai Komering terdapat juga aktivitas seperti mandi, mencuci pakaian, aktivitas perikanan, pertanian dan kebiasaan buruk masyarakat seperti membuang sampah sembarangan di sungai dan di tepi sungai. Aktivitas-aktivitas tersebut berpotensi menjadi sumber pencemaran mikroplastik pada Sungai Komering. Endapan mikroplastik diduga terdistribusi juga pada sedimen Sungai Komering. Hal ini dapat membahayakan kehidupan biota air yang hidup di Sungai Komering dan kesehatan manusia. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian yang berjudul **“Identifikasi Distribusi dan Kelimpahan Mikroplastik pada Sedimen di Sungai Komering Provinsi Sumatera Selatan”**. Pengkajian karakteristik bentuk dan warna mikroplastik dilakukan menggunakan mikroskop, jenis polimer mikroplastik pada Sedimen menggunakan instrumen *Fourier Transform Infrared Spectroscopy* (FTIR) serta analisis korelasi antara parameter kualitas perairan terhadap kelimpahan mikroplastik menggunakan software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS).

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana kelimpahan mikroplastik pada sedimen dan kualitas perairan pada 10 lokasi pengambilan sampel di Sungai Komering.
2. Bagaimana karakteristik mikroplastik berdasarkan bentuk, warna dan jenis polimer yang terdistribusi pada sedimen di Sungai Komering.
3. Bagaimana korelasi parameter kualitas perairan terhadap kelimpahan mikroplastik pada sedimen di Sungai Komering

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kelimpahan mikroplastik pada sedimen dan kualitas perairan pada 10 lokasi pengambilan sampel di Sungai Komering.
2. Mengetahui karakteristik mikroplastik berdasarkan bentuk, warna dan jenis polimer yang terdistribusi pada sedimen di Sungai Komering.
3. Mengetahui korelasi parameter kualitas perairan terhadap kelimpahan mikroplastik pada sedimen di Sungai Komering.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Sebagai sumber referensi dan ilmu bagi pembaca mengenai identifikasi distribusi dan kelimpahan mikroplastik pada sedimen di Sungai Komering Provinsi Sumatera Selatan.
2. Sebagai informasi kepada masyarakat dan pemerintah tentang pencemaran mikroplastik pada sedimen di Sungai Komering Provinsi Sumatera Selatan serta dampak yang ditimbulkan, sehingga dapat bekerja sama untuk menjaga dan mengelola lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, R., Prasedya, E. S., & Candri, D. A. (2024). Isolation and Analysis of Microplastics in Vaname Shrimp (*Litopenaeus vannamei* Boone, 1931) at Tanjung Luar Fish Landing Base, East Lombok. *Jurnal Biologi Tropis*, 24(4), 157-165.
- Ambarsari, D. A., & Anggiani, M. (2022). Kajian Kelimpahan Mikroplastik pada Sedimen Di Wilayah. *Oseana*, 47(1), 20–28.
- Andriani, R. (2016). Pengenalan Alat-Alat Laboratorium Mikrobiologi untuk Mengatasi Keselamatan Kerja dan Keberhasilan Praktikum. *Jurnal Mikrobiologi*, 1(1), 1-7.
- Apipah, E. R., Irmansyah, & Juansah, J. (2014). Sintesis dan Karakterisasi Membran Nilon yang Berasal dari Limbah Benang. *Jurnal Biofisika*, 10(1), 8-18.
- Arikunto. (2015). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka.
- Arsista, D., & Eriwati, Y. S. (2021). Penggunaan ATR - FTIR (*Attenuated Total Reflection-Fourier Transform Infrared Spectroscopy*) pada Kedokteran Gigi. *Jurnal Material Kedokteran Gigi*, 10(2), 57-66.
- Asrul, N. A., Heni, M., Sartika, G. P., Nurul, H., Sahribulan, & Azrini, K. (2022). *Fundamental Mikroplastik*. Jawa Barat: CV Jejak Anggota IKAPI.
- Azizah, P., Ridlo, A., & Suryono, C. A. (2020). Mikroplastik pada Sedimen di Pantai Kartini Kabupaten Jepara Jawa Tengah. *Jurnal of Marine Research*, 9(3), 326–332.
- Cahayani, R., Kasim, M., & Asmadin. (2024). Studi Kandungan Mikroplastik pada Substrat Dasar Perairan Dangkal Kaitannya dengan Kondisi Oseanografi di Sekitar Daerah Estuari Balandete, *Jurnal Laut Palau*, 3(2), 29-41.
- Damanik, D.A., Sugeng. W., & Rikha. W. (2024). Analisis Konsentrasi dan Sebaran Mikroplastik di Sungai Bedahan, Wonokerto, Kabupaten Pekalongan. *Indonesian Journal of Oceanography*, 05(04), 344-356.
- Djoharam, V., Riani, E., & Yani, M. (2018). Analisis Kualitas Air dan Daya Tampung Beban Pencemaran Sungai Pesanggrahan di Wilayah Provinsi Dki Jakarta. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 8(1), 127–133.
- Kurniawan, R. R. (2021). Mikroplastik pada Sedimen di Zona Pemukiman, Zona Perlindungan Bahari dan Zona Pemanfaatan Darat Kepulauan Karimunjawa, Jepara. *Buletin Oseanografi Marina*, 10(2), 189-199.
- Haji, A. T. H., Bambang, R., Nazarina, T. F. (2021). Analisis Kelimpahan Mikroplastik pada Air Permukaan di Sungai Metro, Malang. *Jurnal Sumber Daya Alam dan Lingkungan*, 8(2), 74-84.
- Hanif, K. H., Suprijanto, J., & Pratikto, I. (2021). Identifikasi Mikroplastik di Muara Sungai Kendal, Kabupaten Kendal. *Jurnal of Marine Research*, 10(1),

1–6.

- Hayyu, G. D. P., Dwi. N. A., Defri. Y., Feni. I., & Syarifah.. H. J. S. (2024). Perbandingan Larutan NaCl dan K₂CO₃ Sebagai Media Pemisahan Densitas Mikroplastik Pada Sedimen Pantai Kondang Merak dan Pantai Goa Cina. *Jurnal Kelautan*, 17(1), 65-73.
- Hidayati, N. V., Siti, H., Mohammad, N. H., Sapto, A., Dyahruri, S., Dewi, W. B. H., & Hendrayana. (2023). Kontaminasi Mikroplastik pada Ikan Kiper (*Scatophagus argus*) dari Laguna Segara Anakan, Cilacap. *Jurnal of Science and Technology*, 16(3), 283-294.
- Husnalia, N., Searphin. N., & Fahrizal. A. (2023). Analisis Keterkaitan Kelimpahan Mikroplastik Dengan Sampah Plastik pada Sungai Mahakam di Desa Sebulu Modern Kecamatan Sebulu. *Jurnal Teknologi Lingkungan Unmul*, 7(2): 1-10.
- Harvyandha, A., Kusumawardani, M., & Abdul, R. (2019). Telemetri Pengukuran Derajat Keasaman Secara Realtime Menggunakan Raspberry pi. *Jurnal Jartel*, 9(4), 519–524.
- Ibrahim, F. T., Jusup. A., & Dwi. H. (2023). Analisis Kandungan Mikroplastik pada Sedimen di Perairan Semarang, Jawa Tengah. *Journal Of Marine Research*, 12(1), 144–50. Doi: 10.14710/Jmr.V12i1.36506
- Ilmiawati, L. E. M., Gestina. A., Erlina., Yusticia. K., Rahmatiny., Julizar., & Elly. U. (2022). Peningkatan Pengetahuan Masyarakat tentang Bahaya Paparan Mikroplastik dan Dampaknya bagi Kesehatan. *Jurnal Ilmiah Pengembangan dan Penerapan Ipteks*, 29(3), 305-311.
- Irawan, I., Robiyanto. H. S. & Moh. R. R. (2017). Analisis Kualitas Perairan di Sungai Komerling Desa Ulak Jermun Kabupaten Ogan Komering Ilir sebagai Dasar Pengelolaan Budidaya Ikan Sistem Keramba. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 5(2), 182-194.
- Jamika, F. I., Razak, A., & Kamal, E. (2023). Impact Of Microplastics Pollution In The Coastal And Marine Regions. *Jurnal Pasir Laut*, 7(1), 1–5.
- Jung, M. R., Horgen, F. D., Orski, S. V., Rodriguez C., V., Beers, K. L., Balazs, G. H., Jones, T. T., Work, T. M., Brignac, K. C., Royer, S. J., Hyrenbach, K. D., Jensen, B. A., & Lynch, J. M. (2018). Validation Of Atr Ft-Ir To Identify Polymers Of Plastic Marine Debris, Including Those Ingested By Marine Organisms. <https://doi.org/10.1016/J.Marpolbul.2017.12.061>
- Kamsiati, E., Heny. H. & Endang. Y. P. (2017). Potensi Pengembangan Plastik Biodegradable Berbasis Pati Sagu dan Ubi Kayu di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*, 36(2), 67-76.
- Khairunnisa , R., Utomo, K. P., & Sulastri, A. (2024). Identifikasi Mikroplastik Pada Limbah Laundry di Kota Pontianak. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 12(3), 671-680.
- Kurniawan, E & Nasrun. (2014). Jurnal Teknologi Kimia Unimal Karakterisasi Bahan Bakar dari Sampah Plastik Jenis *High Density Polyethelene* (HDPE)

- dan *Low Density Polyethelene* (LDPE). *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 3(2), 41–52.
- Fatimah, A., Harmadi, & Wildian. (2014). Perancangan Alat Ukur TSS (*Total Suspended Solid*). *Jurnal Ilmu Fisika*, 6(2), 68-73.
- Layn, A. A., Emiyarti., & Ira. (2020). Distribusi Mikroplastik pada Sedimen di Perairan Teluk Kendari. *Jurnal Sapa Laut (Jurnal Ilmu Kelautan)*, 5(2), 115-122. <https://doi.org/10.33772/Jsl.V5i2.12165>
- Listieno, R. P., Cahyono, M. S., Widyawidura, W., Prasetya, A., & Syamsiro, M. (2017). Karakteristik Minyak dan Gas Hasil Proses Dekomposisi Termal Plastik Jenis *Low Density Polyethylene*, *Jurnal OFFSHORE*, 1(2), 1-9.
- Makrima, D. B., Suprijanto, J., & Yulianto, B. (2022). Mikroplastik pada Tentakel dan Pencernaan Cumi – Cumi. *Journal of Marine Research*, 11(3), 467-474.
- Mariam., Ira. P. D., & Baharuddin. (2018). Analisis Tekstur dan Sebaran Sedimen di Perairan Muara Sungai Kapuas Kabupaten Kapuas Provinsi Kalimantan Tengah. *Jurnal Kelautan*, 1(2), 1-10.
- Masura, J., Baker, J., Foster, G., & Arthur, C. (2015). *Laboratory Methods For The Analysis Of Microplastics In The Marine Environment*: NOAA Marine Debris.
- Maulina, W. (2016). Kajian Membran Komposit Nilon-Arang Melalui Karakterisasi FTIR dan SEM. *JPFK*, 2(1), 56-60.
- Mauludy, M. S., Yunanto, A., Dan Yona, D. (2019). Microplastic Abundances In The Sediment Of Coastal Beaches In Badung, Bali. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 21(2), 73-78. <https://doi.org/10.22146/Jfs.45871>.
- Meiwinda, E. R., Lucyana Dan Destiarini. (2023). Distribusi Dan Sebaran Mikroplastik di Sedimen Perairan Sungai Ogan Kabupaten Ogan Komering Ulu. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 21(2), 387–392.
- Merlina, D. (2021). Pengembangan Kinerja Mikroskop Binokular Menjadi Mikroskop Berkamera Untuk Alat Praktikum dan Penelitian. *Indonesian Journal Of Laboratory*, 04(01), 15–20.
- Mettang, M. (2025). Spritualitas Keugaharian sebagai Upaya Mengatasi Budaya Konsumerisme yang Merusak Lingkungan di Era Tren Fast Fashion. *Jurnal Teologi dan Pendidikan Agama Kristen*, 4(2), 135-145.
- Mudloifah, I., & Purnomo, T. (2023). Analisis Kualitas Perairan di Pantai Asmoroqondi Kecamatan Palang Kabupaten Tuban Menggunakan Metode Principal Component Analysis (PCA) Analysis of Water Quality in Asmoroqondi Beach , Palang District , Tuban Regency Using the Principal Component Analys. *Lentera Bio*, 12(3), 273–280.
- Nainggolan, D. H., Indarjo, A., & Suryono, C. A. (2022). Mikroplastik yang ditemukan di Perairan Karangjahe, Rembang, Jawa Tengah. *Journal of Marine Research*, 11(3), 374-382.

- Nasution, R. S. (2015). Berbagai Cara Penanggulangan Limbah Plastik. *Journal of Islamic Science and Tecnology*, 1(1), 97-104.
- Ningrum, I. P., Sa'adah, N., & Mahmiah, M. (2022). Jenis dan Kelimpahan Mikroplastik pada Sedimen di Gili Ketapang, Probolinggo. *Journal Of Marine Research*, 11(4), 785–793.
- Nisa, K. N., Syarifuddin, & Herbert, S. (2024). *Mikroplastik pada Ikan Laut di Pasar Tradisional Medan*. Indramayu: PT. Adab Indonesia Grup.
- Nugroho, A. S. (2020). Pengolahan Limbah Plastik LDPE dan PP untuk Bahan Bakar dengan Cara Pirolisis. *Jurnal Litbang Sukowati*, 4(1), 91-100.
- Nuryati, Amalia, R. R., & Hariyah, N. (2020). Pembuatan Komposit dari Limbah Plastik *Polyethylene Terephthalate* (PET) berbasis Serat Alam Daun Pandan Laut (*Pandanus tectorius*). *Jurnal Agroindustri*, 10(2), 107-117.
- Pandiangan, Y. S., Zulaikha, S., Warto, & Yudo, S. (2023). Status Kualitas Air Sungai Ciliwung Berbasis Pemantauan Online di Wilayah. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 24(2), 176-182.
- Patty. S. I. (2018). Oksigen Terlarut dan Apparent Oxygen Utilazation di Perairan Selat Lembeh, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Platax*, 6(1): 54-60.
- Pawitra, M. D., Indrayanti, E., Yusuf, M., & Zainuri, M. (2022). Sebaran Sedimen Dasar Perairan dan Pola Arus Laut di Muara Sungai Loji, Pekalongan. *Indonesian Journal Of Oceanography*, 4(3), 22–32.
- Pemerintah Republik Indonesia (2021). Peraturan Pemeintah nomor 23 Tahun 2021 tentang Kualitas Air Sungai.
- Putri, R, & Akhmad. R. (2023). Microplastic Content In Sediments In The Monpera Coastal Area Balikpapan City, East Kalimantan. *Tropical Aquatic Sciences*, 2(2), 191–95.
- RajaguKguk, T, A., Abdi. S., & Nurhadi. B. (2018). Analisa Perubahan Tingkat Bahaya Erosi di Daerah Aliran Sungai (DAS) Kali Serang Periode Tahun 2014-2016. *Jurnal Geodesi*. 7(4), 215-222.
- Raturandang, R., Wenas, D. R., Mongan, S., & Bujung, C. (2022). Analisis Spektroskopi FTIR untuk Karakterisasi Kimia Fisik Fluida Mata. *Jurnal Fista*, 3(1), 28-33.
- Rindiani, N. A., & Agustiani, R. D. (2024). Identifikasi Mikroplastik dan Bakteri Pendegradasi Mikroplastik di Perairan Indonesia. *Jurnal Biosains Medika*, 2(1), 47–55.
- Rokilah, Prarudiyanto, A., & Werdiningsih, W. (2018). Pengaruh Kombinasi Kemasan dan. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*, 6(1), 60-68.
- Romaskila, U., Widiastuti, E. L., Nugroho, G., Damai, A. A., Luh, N., & Ratna, G. (2023). Karakteristik, Warna dan Ukuran Mikroplastik yang ditemukan pada Air Dan Kerang Hijau di Pulau Pasaran, Lampung. *Journal Of Tropical*

Marine Science, 6(2), 147–154.

- 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>.
- Sandra, S. W., & Arlini. R. D. (2021). Kajian Kelimpahan Mikroplastik Di Biota Perairan. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 19(3): 638–648.
- Seprandita, C. W., Jusup, S., dan Ali, R. (2022). Kelimpahan Mikroplastik di Perairan Zona Pemukiman, Zona Pariwisata dan Zona Perlindungan Kepulauan Karimunjawa, Jepara. *Buletin Oseanografi Marina*. 11(1), 111–122.
- Shafani, R. H., Nuraini, R. A., & Endrawati, H. (2022). Identifikasi dan Kepadatan Mikroplastik di Sekitar Muara Sungai Banjir Kanal Barat dan Banjir Kanal Timur, Kota Semarang, Jawa Tengah. *Jurnal of Marine Research*, 11(2), 245–254.
- Sirajudin, H., & Putri, N. S. (2022). Kontrol Kedalaman sebagai Parameter Sifat Fisik Dan Kimia Perairan Pantai di Pulau Dutungan Kecamatan Mallusetasi Kabupaten Barru Provinsi Sulawesi Selatan. *Riset Sains Dan Teknologi Kelautan*, 5(2), 112–119. <https://doi.org/10.62012/sensistek.v5i2.24239>
- Sugito, Suyitno, Y., & Kuntoro. (2019). Pengaruh Masa Kerja dan Motivasi Kerja terhadap Kinerja Guru Sekolah Dasar di Desa Samudra dan Samudra Kulon. *Jurnal Dinamika Pendidikan Dasar*, 11(1), 1-8.
- Sulistiyani, M., & Huda, N. (2018). Perbandingan Metode Transmisi Dan Reflektansi Pada Pengukuran Polistirena Menggunakan Instrumentasi Spektroskopi *Fourier Transform Infra Red*. *Indonesian Journal Of Chemical Science*, 7(2), 195–198.
- Suprayitno, Mudjanarko, S. W., Koespiadi, & Limantara, A. D. (2019). Kandungan Mikroplastik pada Air Minum dalam Kemasan (AMDK) yang Beredar di Semarang, Jawa Tengah. *Jurnal Media Komunikasi Rekayasa Proses dan Teknologi Tepat Guna*, 8(2), 223-233.
- Suryati, I. S., Azhari. S., & Syamsul. B. (2023). Pembuatan Bioplastik dari Tepung Pati Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*) dengan Pengaruh Penambahan Ampas Tebu (*Saccharum officinarum*) dan Gliserol. *Chemical Engineering Journal Storage*, 3(2), 481-494.
- Suryatini, K. Y., I Gusti., A. R., I Gusti. A. G. W., & Anak. A. I. M. D. (2024). Paparan Mikroplastik dan Potensi Risiko Kesehatan Pencernaan. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 13(1), 105-112.
- Tanjungsari, F., Jumaeri., & Woro. S. (2019). Karakteristik Adhesive Polimer Polivinil Asetat Termodifikasi Butil Akrilat untuk Aplikasi Transfer Metalize. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 8(2), 82-86.
- Tanto, A., T., Husrin, S., Wisha, U.J., Putra, A., & Putri, R.K. (2016). Karakteristik Oseanografi Fisik (Batimetri, Pasang Surut, Gelombang Signifikan dan Arus

- Laut) Perairan Teluk Bungus. *Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 9(2), 107- 121. doi: 10.21107/jk.v9i2.1240.
- Tanto, T. Al, Wisha, U. J., Kusumah, G., Pranowo, W. S., Husrin, S., Ilham, I., & Putra, A. (2017). Karakteristik Arus Laut Perairan Teluk Benoa – Bali. *Jurnal Ilmiah Geomatika*, 23(1), 37-48. <https://doi.org/10.24895/jig.2017.23-1.631>
- Tenripada, N., Wahyuningtyas, E., & Sugiatno. (2014). Pengaruh Derajat Keasaman Saliva terhadap Modulus Elastisitas Termoplastik Nilon dan Polikarbonat sebagai Bahan Basis Gigi Tiruan. *Jurnal Kedokteran Gigi*, 5(6), 336-341.
- Trisunaryati, W. (2018). *Dari Sampah Plastik Menjadi Bensin dan Solar*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Utami, I., & Liani, M. (2021). Identifikasi Mikroplastik pada Air Sumur Gali. *Jurnal Riset Daerah*, 21(3), 4003-4014.
- Wahyudi, M. D. R., Nuryady, M. M., Sustryarini, R. E., Zaenab, S., Fauzi, A., Permana., T. i., Oikawa, Y., & Arieska, K. M. (2024). Perbedaan Keragaman Jenis dan Kelimpahan Mikroplastik pada Tiga Anak Sungai Brantas. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 3(3), 497-507.
- Wiguna, G. A., Welsiliana., Fiorian, M P. R .M. Ite, M, Y, T. Lukas, P, & Andi, F. (2021). Pelatihan Optimasi Mikroskop Konvensional bagi Guru Biologi Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Masyarakat Mandiri*, 5(6), 3673-3682.
- Wuisan, J. J., Wenas, D. R., Rempengan, A. M., & Bujung, C. A. (2022). Studi Struktur Mikro dan Jenis Mineral Batuan Tanah Beruap di Gunung Soputan Minahasa. *Jurnal FisTa*, 3(2), 73-79.
- Widiatika, T., Desriantomy., & Amin, M. (2021). Analisis Karakterisasi Marshall Campuran *Hot Rolled Sheet Wearing Course* (HRS-WC) Menggunakan Bahan Tambah Plastik Bekas Jenis *Low Density Polyethylene* (LDPE). *Jurnal Teknika*, 4(2), 172-180.
- Wijaya, B. A & Yulinah. T. (2020). Pencemaran Meso- dan Mikroplastik di Kali Surabaya pada Segmen Driyorejo Hingga Karang Pilang. *Jurnal Teknik ITS*, 8(2), 2–7.
- Wijayanti, D. A., Chulud. A. Z., Ab. C., Dan Muhammad. Z. (2021). Identifikasi Mikroplastik Pada Sedimen dan Bivalvia Sungai Brantas. *Enviromental Pollution Journal*, 1(2), 101-109.
- Wulandari, S. Y., Bambang. Y., Ocky. K. R. Dwi. H. I., & Sri. S. (2022). Korelasi Konsentrasi Mikroplastik dengan Material Padatan Tersuspensi (MPT) di Perairan Delta Sungai Bodri, Kendal, Jawa Tengah. *Jurnal Kelautan Tropis*, 25(3), 448-455.
- Yin, L., Jiang, C., Wen, X., Du, C., Zhong, W., Feng, Z., Long, Y., & Ma, Y. (2019). Microplastic Pollution In Surface Water Of Urban Lakes In Changsha, China. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 16(9), 1-10. <https://doi.org/10.3390/Ijerph16091650>

- 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>.
- Yusron, M., & Asroul, J. M. (2021). Analisis Jenis dan Kelimpahan Mikroplastik serta Pencemaran Logam Berat pada Hulu Sungai Bengawan Solo. *Environmental Pollution Journal*, 1(1), 41–48.