

**IDENTIFIKASI KELIMPAHAN MIKROPLASTIK PADA SALURAN  
PENCERNAAN IKAN SEMBILANG (*Paraloptosus sp.*) HASIL  
TANGKAPAN YANG DIDARATKAN DI SEKITAR MUARA SUNGAI  
MUSI KABUPATEN BANYUASIN SUMATERA SELATAN**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Bidang  
Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA*



**Oleh:**

**FENI WIDIANTI**

**08051182025002**

**JURUSAN ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDRALAYA**

**2024**

**IDENTIFIKASI KELIMPAHAN MIKROPLASTIK PADA SALURAN  
PENCERNAAN IKAN SEMBILANG (*Paraloptosus sp.*) HASIL  
TANGKAPAN YANG DIDARATKAN DI SEKITAR MUARA SUNGAI  
MUSI KABUPATEN BANYUASIN SUMATERA SELATAN**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**FENI WIDIANTI**

**08051182025002**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Bidang  
Ilmu Kelautan Pada Fakultas MIPA*

**JURUSAN ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDERALAYA**

**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**IDENTIFIKASI KELIMPAHAN MIKROPLASTIK PADA SALURAN  
PENCERNAAN IKAN SEMBILANG (*Paraloptosus sp.*) HASIL  
TANGKAPAN YANG DIDARATKAN DI SEKITAR MUARA SUNGAI  
MUSI KABUPATEN BANYUASIN SUMATERA SELATAN**

**SKRIPSI**

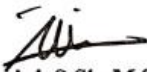
*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Bidang  
Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA*

**Oleh:**

**FENI WIDIANTI**

**08051182025002**

**Pembimbing II**



**Dr. Isnaini, S.Si., M.Si**  
NIP. 198209222008122002

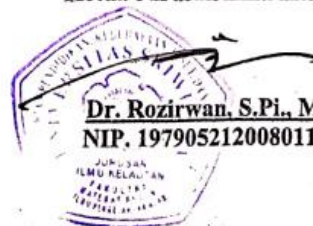
**Indralaya, Mei 2024**

**Pembimbing I**



**Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si**  
NIP. 197905122008012017

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan**



## LEMBAR PENGESAHAN

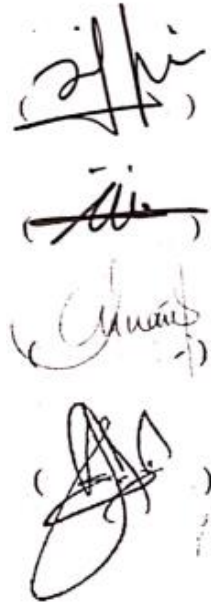
Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Feni Widianti  
NIM : 08051182025002  
Jurusan : Ilmu Kelautan  
Judul Skripsi : Identifikasi Kelimpahan Mikroplastik Pada Saluran Pencernaan Ikan Sembilang (*Paraloptosus sp.*) Hasil Tangkapan yang di daratkan di Sekitar Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan

**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana pada jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.**

### DEWAN PENGUJI

Ketua : Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si  
NIP. 197905122008012017  
Anggota : Dr. Isnaini, S.Si., M.Si  
NIP. 198209222008122002  
Anggota : Dr. Anna Ida Sunaryo Purwiyanto, S.Kel., M.Si  
NIP. 198303122006042001  
Anggota : Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc  
NIP. 198108052005011002



**Ditetapkan di** : Indralaya  
**Tanggal** : Maret 2024

## **PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya Feni Widianti NIM. 08051182025002 menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi saya adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun di Perguruan Tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam Karya Ilmiah/Skripsi ini yang berasal dari penulis lainnya baik yang dipublikasi maupun yang tidak dipublikasi telah diberikan penghargaan berupa dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua Karya Ilmiah/Skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Indralaya, Maret 2024



1000  
METERAI  
TEMPEL  
BD0AKX473291758  
Feni Widianti

Nim. 08051182025002

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Feni Widianti  
NIM : 08051182025002  
Jurusan : Ilmu Kelautan  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Identifikasi Kelimpahan Mikroplastik Pada Saluran Pencernaan Ikan Sembilang (*Paraloptosus sp.*) Hasil Tangkapan Yang Didaratkan Di Sekitar Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan skripsi saya. Skripsi ini dibiayai dan didukung dari penelitian skema unggulan kompetitif a.n Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si.

Demikian pernyataan ini saya buat yang sebenarnya.

Indralaya, Maret 2024  
  
METERAI TEMPEL  
BBBAJX589953374 Feni Widianti  
Nim. 08051182025002

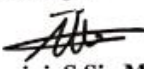
## ABSTRAK

**Feni Widianti. 08051182025002. Identifikasi Kelimpahan Mikroplastik Pada Saluran Pencernaan Ikan Sembilang (*Paraloptosus sp.*) Hasil Tangkapan Yang Didaratkan Di Sekitar Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan (Pembimbing: Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si dan Dr. Isnaini, S.Si., M.Si)**

Aktivitas manusia di muara sungai menjadi penyebab utama masuknya sampah plastik ke perairan. Sampah plastik yang masuk ke perairan akan menjadi bagian yang lebih kecil dan dinamakan mikroplastik. Partikel mikroplastik ini dapat termakan secara tidak sengaja oleh biota seperti ikan Sembilang dan akhirnya akan terakumulasi di saluran pencernaannya. Selanjutnya mikroplastik masuk dan terakumulasi dalam tubuh manusia melalui rantai makanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelimpahan, jenis dan ukuran mikroplastik pada saluran pencernaan ikan Sembilang yang didaratkan di sekitar Muara Sungai Musi. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus di Muara Sungai Musi, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. Identifikasi jenis mikroplastik menggunakan mikroskop *Olympus CX 33*, identifikasi ukuran mikroplastik menggunakan *software Image J*. Ditemukan kelimpahan mikroplastik pada saluran pencernaan ikan Sembilang (*Paraloptosus sp.*) sebanyak 39,2 partikel/individu pada sampel berukuran besar dan 27,6 partikel/individu pada sampel berukuran kecil. Jenis mikroplastik yang berhasil ditemukan yaitu jenis fiber sebanyak 172 partikel, film 79 partikel, fragmen 76 partikel, dan pellet 8 partikel. Mikroplastik yang ditemukan memiliki kisaran ukuran antara <math><300\ \mu\text{m}</math> dan <math>1000\ \mu\text{m}</math>, dengan ukuran <math><300\ \mu\text{m}</math> menjadi ukuran yang paling mendominasi pada setiap sampel.

**Kata Kunci :** Muara Sungai Musi, Mikroplastik, Ikan Sembilang

Pembimbing II

  
Dr. Isnaini, S.Si., M.Si  
NIP. 198209222008122002

Indralaya, Mei 2024  
Pembimbing I

  
Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si  
NIP. 197905122008012017

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan

  
Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc  
NIP. 197905212008011009

## ABSTRACT

**Feni Widianti. 08051182025002. Identification of Microplastic Abundance in the Digestive Tract of Catchable Sembilang Fish (*Paraloptosus* sp.) Landed Around the Musi River Estuary, Banyuasin Regency, South Sumatera (Supervisor: Dr Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si and Dr Isnaini, S.Si., M.Si)**

Human activities in river estuaries are the main cause of plastic waste entering the waters. Plastic waste that enters the water will become smaller parts and is called microplastic. These microplastic particles can be eaten accidentally by biota such as Sembilang fish and will eventually accumulate in their digestive tract. Furthermore, microplastics enter and accumulate in the human body through the food chain. This study aims to determine the abundance, type, and size of microplastics in the digestive tract of Sembilang fish landed around the Musi River Estuary. The research was conducted in August at the Musi River Estuary, Banyuasin Regency, South Sumatra. Identification of microplastic types using the Olympus CX 33 microscope and identification of microplastic size using Image J software. It was found that the abundance of microplastics in the digestive tract of Sembilang fish (*Paraloptosus* sp.) was 39.2 particles per individual in large samples and 27.6 particles per individual in small samples. The types of microplastics that were successfully found were fiber with as many as 172 particles, film with 79 particles, fragments with 76 particles, and pellets with 8 particles. The microplastics found had a size range between  $<300 \mu\text{m}$  and  $1000 \mu\text{m}$ , with  $<300 \mu\text{m}$  being the most dominant size in each sample.

**Keywords:** Musi River Estuary, Microplastics, Sembilang Fish

Supervisor II

Dr. Isnaini, S.Si., M.Si  
NIP. 198209222008122002

Indralaya, May 2024

Supervisor I

Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si  
NIP. 197905122008012017

Acknowledge,  
Head of Marine Science Department

Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc  
NIP. 197905212008011009



## RINGKASAN

**Feni Widianti. 08051182025002. Identifikasi Kelimpahan Mikroplastik Pada Saluran Pencernaan Ikan Sembilang (*Paraloptosus sp.*) Hasil Tangkapan Yang Didaratkan Di Sekitar Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan (Pembimbing: Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si dan Dr. Isnaini, S.Si., M.Si)**

Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan berperan sebagai area penangkapan ikan, pemukiman penduduk, pertanian dan sarana transportasi. Beragamnya aktivitas ini dapat menjadi sumber utama pencemaran sampah diperairan termasuk sampah plastik. Sampah – sampah plastik yang tersebar di perairan Sungai Musi akan mengalami proses degradasi menjadi partikel kecil yaitu mikroplastik. Ukurannya yang kecil di perairan akan mengakibatkan mikroplastik ini ikut termakan oleh biota perairan contohnya pada ikan Sembilang. Ikan Sembilang merupakan komoditas terjangkau yang kaya akan protein yang penting untuk perkembangan membran sel, sering diperdagangkan di masyarakat. Oleh sebab itu, ikan Sembilang yang ditangkap oleh nelayan dan akan dikonsumsi masyarakat harus dipastikan aman dan bebas dari bahan tercemar.

Penelitian ini bertujuan mengetahui kelimpahan, jenis dan ukuran mikroplastik pada saluran pencernaan ikan Sembilang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus di Muara Sungai Musi, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. Identifikasi jenis mikroplastik menggunakan mikroskop *Olympus CX 33* dengan perbesaran 10x di Laboratorium Mikrobiologi, Jurusan Biologi. Identifikasi ukuran mikroplastik menggunakan *software Image J*.

Hasil penelitian ini memperlihatkan kelimpahan mikroplastik pada saluran pencernaan ikan Sembilang (*Paraplotosus sp*) sebanyak 39,2 partikel/individu pada sampel berukuran besar dan 27,6 partikel/individu pada sampel berukuran kecil. Jenis mikroplastik yang berhasil ditemukan yaitu jenis fiber sebanyak 172 partikel, film 79 partikel, fragmen 76 partikel, dan pellet 8 partikel sedangkan ukuran mikroplastik berkisar antara <300  $\mu\text{m}$  - 1000  $\mu\text{m}$  dengan ukuran <300  $\mu\text{m}$  paling mendominasi pada setiap sampel.

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Assalamualaikum warrahmatullahi wabaraktuh. Alhamdulillah, Alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji bagi Allah SWT atas segala nikmat, petunjuk dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih juga penulis ungkapkan kepada pihak yang telah turut menjadi bagian dari proses perjalanan hidup penulis, terkhusus kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Penulis sangat mengapresiasi dukungan moral dan material, motivasi, dan dorongan yang senantiasa diberikan selama proses pengerjaan skripsi ini. Di balik setiap huruf aksara, terselip doa dan dukungan dari orang-orang terkasih. Skripsi ini kupersembahkan untuk...

1. **Allah SWT** karena atas berkat dan rahmat-Nya yang telah menguatkan saya dalam mengerjakan karya kecil ini. Puji syukur karya kecil ini selesai dengan segala pertolongan-Mu. *Hasbunallah Wanikmal Wakil*. Cukuplah Allah sebagai penolong bagiku dan Dia adalah sebaik-baik pelindung.
2. Kedua orang tuaku, Bapak **Feri Firmansyah** dan **Ibu Neni**. Terima kasih atas kasih sayang, doa yang tak henti, dan dukungan tak terhingga yang kalian berikan selama hidupku. Setiap tetes keringat dan pengorbanan kalian dalam membesarkanku tak akan pernah terlupakan. Terima kasih telah memberikan pendidikan terbaik, selalu memotivasi, dan menemani setiap langkahku dalam meraih mimpi. Senyum kalian adalah kebahagiaanku. Melihat kalian sehat dan selalu dalam keadaan baik adalah harapanku setiap hari. *Thank you for everything, I love you guys!*
3. *My little brother*, **Rahmat Ferdiansah Sang Legenda Game dan Tidur**. Terima kasih telah menjadi alarm dan motivator ulung dengan kalimat andalanmu, "minta pulsa dong!". Dengan kalimat itu, akhirnya menyadarkan bahwa aku harus cepet wisuda dan kerja soalnya punya adek tukang minta. Aku tahu, skripsi ini mungkin tidak sekeren game favoritmu, dan mungkin tidak seempuk kasurmu. Tapi, aku harap kamu bisa bangga dengan kakakmu ini yang (akhirnya) berhasil menyelesaikan studinya. Anggap saja ini hadiah untukmu, agar kamu tidak perlu lagi merengek minta dibelikan skin game terbaru (aslinya kakakmu ini ga ngerti game).

4. Kepada seluruh anggota keluarga besar. Nenek saya **Noni Asmina** yang selalu mendoakan dan memberikan semangat tanpa henti. Kepada seluruh mamang, bibik pak-cik, mak-cik dan juga anggota persepupuan saya yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Atas doa, restu, dan dukungan tanpa pamrih kalianlah, saya mampu menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih atas cinta dan kasih sayang yang tak terhingga. Semoga menjadi kebanggan kalian semua!
5. **Bapak Prof. Hermansyah, S.Si., M.Si** selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
6. **Bapak Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc** selaku Ketua Jurusan Ilmu Kelautan yang telah memberikan dorongan moral kepada penulis dalam pengerjaan skripsi ini. Terima kasih saya ucapkan yang sebesar-besarnya atas perhatian, dukungan, bantuan, ajaran, arahan, masukkan, dan motivasi kepada saya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. **Ibu Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si** selaku dosen pembimbing I dan dosen pembimbing akademik selama saya menuntut ilmu di Jurusan Ilmu Kelautan. Terima kasih banyak ibu atas kesempatan dan pengalamannya untuk ikut serta dalam penelitian ibu. Terima kasih atas semua ilmu, motivasi dan dorongan ibu kepada saya untuk terus maju dan menyelesaikan tugas ini dengan maksimal. Sehat selalu ibu semoga senantiasa berada dalam lindungan-Nya.
8. **Ibu Dr. Isnaini S.Si., M.Si** selaku dosen Pembimbing II. Terima kasih telah sabar membimbing selama proses pengerjaan skripsi ini serta arahan, dukungan, dan kebaikan yang telah ibu beri. Karya ini tidak akan sempurna tanpa bimbingan dan dukungan Ibu. Terima kasih atas ilmu yang Ibu bagikan, atas waktu yang Ibu luangkan, dan atas kepercayaan yang Ibu berikan kepada saya. Semoga ilmu dan amal baik Ibu senantiasa mendapat balasan dari-Nya.
9. **Ibu Dr. Anna Ida Sunaryo Purwiyanto, S.Kel., M.Si** dan **Bapak Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc** selaku dosen penguji I dan II. Terima kasih telah mengarahkan dan memberikan masukan yang berharga dalam penyelesaian skripsi ini mulai dari sempro, semhas dan sidang ini. Semoga ilmu dan yang Ibu dan Bapak berikan bermanfaat bagi saya dan menjadi amal jariyah yang diterima oleh Allah SWT.

10. **Seluruh Bapak dan Ibu Dosen dan Tenaga Pengajar Jurusan Ilmu Kelautan.** Bapak Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc., selaku Ketua Jurusan, Bapak T. Zia Ulqodry, Ph.D, Bapak Dr. Muhammad Hendri, M.Si., Bapak Dr. Melki, M.Si., Bapak Rezi Apri, M.Si., Bapak Andi Agussalim, M.Si., Bapak Dr. Hartoni, M.Si., Bapak Dr. Heron Surbakti, M.Si, Bapak Beta Susanto Barus, M.Si., Ph.D., Ibu Prof. Dr. Fauziah, S.Pi., Ibu Dr. Riris Aryawati, M.Si., Ibu Fitri Agustriani, M.Si., Ibu Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si., dan Ibu Novi Anggaraini, S.T., selaku analis Laboratorium Oseanografi dan Instrumentasi Kelautan. Sehat selalu bapak/ibu dosen kami.
11. **Pak Marsai (Babe) dan Kak Edi.** Terima kasih atas semua bantuan Anda dalam kegiatan akademik dan non-akademik, serta bimbingan, nasihat, dan dukungan. Terima kasih buat babe sudah bersedia direpotkan dengan segala urusan mahasiswa ini. Buat kak Edi juga terima kasih motivasinya yang selalu menanyakan “feni kapan semhas?”, “feni kapan sidang?”. Pertanyaan-pertanyaan tersebut selalu menjadi pengingat bagi saya untuk terus semangat menyelesaikan studi. Semoga Allah SWT selalu membalas kebaikan kalian dengan pahala yang berlimpah dan memberikan kelancaran dalam segala urusan.
12. **Teman-Teman Pollux Angkatan Covid (2020).** Terima kasih telah menjadi keluarga di perantauan. Terima kasih telah kebersamaan masa masa kuliah yang penuh dengan laporan praktikum. Walaupun awalnya bingung, dan harus beradaptasi dengan kuliah online. Tapi kita bisa menunjukkan bahwa kita bisa melalui semua itu dan sampai pada titik ini. Semoga komunikasi kita terus terjalin erat, meskipun kita telah menempuh jalan yang berbeda. *See you at the best of times* manteman!
13. **Rekan kerja Asisten Laboratorium Oseanografi dan Instrumentasi Kelautan.** Bang Grata, Kak Sari, Kak Friska, Kak Anggi, Kak Dila, Bang Ananta, Bang Chris, Dior, Refrison, Julio, Nanda Bup, Ria, Rakhel, Aini, Bara, Dilak, Juan, Ganda, Kharis, Ammar, Indry, Adel, Risma, Elisabet dan Ine. Terima kasih atas waktu dan segala suka duka selama nge-lab. Semoga ilmu dan pengalaman yang kita dapatkan bersama dapat bermanfaat bagi masa depan kita semua! #TotalitasTanpaBatas

14. **Tim Penelitian. Nur Ramasari, Putri Agitya, Christian Dior dan Refrison Silaban.** Terima kasih sudah membantu selama di lapangan. Buat Son makasihh udah dicariin ikan Sembilangnya mwehehe. Buat Dior si bapak koas yang paling sabar makasih telah bersedia direpotkan selalu. Makasih udah bersedia duduk di besi waktu naik becak di Sungsang wkwkwkwk. Ama dan PA juga teman sepenanggungan penelitian dari awal sampai akhir. Makasih udah menemani naik ke lantai 3 setiap hari selama hampir 4 minggu waktu ngiden mikroplastik (walaupun hasilnya ga kurus juga). *See you on top yaaa guys!*
15. **Teman satu kos beda kamar saya Sumita Oktari.** Terimakasih atas semua candaan dan pemikiran yang liberal itu. Buat sambal terong yang hampir tiap hari jadi menu masakan. Buat kamu yang ga makan ayam dan aku yang ga makan ikan memang terong jadi solusi terbaik. Makasih juga yaa sudah memberi saran dan dukungan selama perkuliahan walaupun sebenarnya rada sesat semua. Ayok kerja di Bappenas aku siap membantu kamu menggebet si *crush* yang tiap hari diceritain itu. Jangan nikah dulu ya bestie banyak *wishlist* yang harus kita wujudkan dan wacana yang harus direalisasikan demi kebaikan bersama!
16. **Fadhilah Dzakiyyah Ananta dan Baradelia Sophia Yudhistira.** *My best partner* selama kuliah di kelautan. Teman pertama yang akhirnya bertahan bersama sama hingga akhir. *Proud of you guys!*. Teman satu kelas, teman begadang laporan, teman berbagi tips segala suka duka saat laporan praktikum mepet deadline. Dila si sabar yang bersedia menerima segala kehaluan ini sampai ikut halu juga. Makasih loh dil sudah hidup selama 2 tahun bareng pacar echan di layo tercinta ini. Bara si baik dan ga enakan yang selalu “iya iya” aja. Stop jadi baik dan di manfaatin orang bar, jadi jahat kadang ga terlalu buruk kok. Btw semangat S2 nyaa yaw! Udah deh ga tau mau nulis apa lagi *about* kalian ini. Pokoknya sayangg bangett buat dua manusia ini. *Love you both!*
17. **Kepada orang-orang terdekat yang tak terhitung jumlahnya.** Di balik lembaran skripsi ini, terselip doa dan semangat dari orang-orang terdekat yang tak terhitung jumlahnya. Kalian, dengan ketulusan hati, memberikan bantuan, perhatian, dan dorongan tanpa pamrih. Walaupun nama kalian tak tertulis satu

persatu di sini, namun setiap tawa, setiap pelukan, setiap kata penyemangat, menjadi energi yang mengantarkan saya melewati setiap rintangan. Semoga kita semua mendapatkan kebahagiaan dan kesuksesan di jalan yang kita pilih.

18. *Neo Culture Technology Squad*, Moon Taeil, Seo Johnny, Lee Taeyong, Nakamoto Yuta, Qian Kun, Kim Doyoung, Chittaphon Leechaiyapornkul, Jeong Jaehyun, Dong Si Cheng, Kim Jungwoo, Huang Xu Xi, Lee Min Hyung, Xiao De Jun, Huang Guan Heng, Huang Renjun, Lee Jen0, Na Jaemin, Liu Yangyang, Zhong Chenle dan Park Jisung. Terima kasih atas musik dan pesan positif yang kalian bagikan, yang selalu menemani dan membantuku melewati masa-masa sulit dalam per-skripsian ini. Kalian adalah bukti bahwa kerja keras, dedikasi, dan mimpi dapat menjadi kenyataan. NCT, Saranghae!
19. Terkhusus oknum bernama **Lee Dong Hyuck (Haechan)**. Sang malaikat bersuara emas yang selalu menghiasi hari-hariku dengan tawa dan canda (cielahh aslinya mah ga tiap hari juga). Sumber inspirasiku untuk selalu semangat menjalani hidup, bahkan ketika skripsi terasa menjemukan (*selalu bilang ke diri sendiri "ayoo kerjain biar nanti bisa ketemu Echan"*). Visualmu yang menawan bagaikan pangeran di negeri dongeng (walaupun terkadang *memeable*). Skripsi ini mungkin tidak seindah suaramu, sekeren dancemu, sememesona visualmu, atau selucu tingkahmu. Tapi, skripsi ini adalah bukti nyata bahwa aku, seorang Sijeuni garis keras, juga bisa berkarya dan berprestasi. Terima kasih telah menjadi kekuatan dan kebahagiaan di tengah kesibukan kuliah, Chan!
20. *Last but not least*, teruntuk **My Self**. Terima kasih atas kerja kerasmu, terima kasih sudah bertahan hingga di titik ini, terima kasih yang rela menjadi budak laptop demi menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih atas pengorbananmu, wahai jari-jari yang lentik dan mata yang setia menatap layar. Terima kasih telah menunjukkan kegigihan luar biasa, meskipun terkadang ingin menyerah di tengah jalan. Terima kasih atas semangatmu yang pantang menyerah, meskipun godaan untuk rebahan dan menonton drama korea itu begitu menggoda. Terima kasih atas kerja keras dan dedikasi, wahai diriku yang luar biasa! Mari berpetualang ke dunia baru jangan lupa *self reward* yaaaa!

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan Kehadirat Allah SWT atas segala berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Identifikasi Kelimpahan Mikroplastik Pada Saluran Pencernaan Ikan Sembilang (*Paraloptosus sp.*) Yang Didaratkan Di Sekitar Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan”**.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Jurusan Ilmu Kelautan dan sebagai bahan referensi untuk keperluan penelitian. Keberhasilan penyelesaian skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan motivasi dari berbagai kalangan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing I, Dr. Isnaini, S.Si., M.Si., M.Si selaku dosen pembimbing II, dan kepada penguji Ibu Dr. Anna Ida Sunaryo Purwiyanto, S.Kel., M.Si dan Bapak Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc sehingga pembuatan skripsi ini dapat berjalan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, baik dalam materi maupun penyajiannya. Hal ini dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk dapat memperbaiki skripsi ini menjadi lebih baik. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa kelautan dan masyarakat luas pada umumnya.

Indralaya, Maret 2024

Feni Widianti

## DAFTAR ISI

|  |              |
|--|--------------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....   | <b>i</b>     |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....   | <b>iii</b>   |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....   | <b>iv</b>    |
| <b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH</b> .....  | <b>v</b>     |
| <b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK<br/>KEPENTINGAN AKADEMIS</b> ..... | <b>vi</b>    |
| <b>ABSTRAK</b> .....   | <b>vi</b>    |
| <b>ABSTRACT</b> .....  | <b>vii</b>   |
| <b>RINGKASAN</b> .....   | <b>viii</b>  |
| <b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b> .....  | <b>x</b>     |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....  | <b>xv</b>    |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....  | <b>xvi</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....   | <b>xviii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....  | <b>xix</b>   |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....   | <b>xx</b>    |
| <b>I PENDAHULUAN</b> .....   | <b>1</b>     |
| 1.1 Latar Belakang .....   | 1            |
| 1.2 Rumusan Masalah .....  | 3            |
| 1.3 Tujuan .....   | 5            |
| 1.4 Manfaat.....   | 5            |
| <b>II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....   | <b>6</b>     |
| 2.1 <i>Marine Debrish</i> .....  | 6            |
| 2.2 Sumber dan Bahaya Mikroplastik.....  | 7            |
| 2.3 Karakteristik Mikroplastik .....   | 8            |
| 2.4 Mikroplastik Pada Saluran Pencernaan Ikan.....                                   | 10           |
| 2.5 Ikan Sembilang.....  | 11           |
| <b>BAB III METODOLOGI</b> .....  | <b>13</b>    |
| 3.1 Waktu dan Tempat .....   | 13           |
| 3.2 Alat dan Bahan.....  | 13           |
| 3.3. Metode Penelitian.....  | 14           |
| 3.3.1 Pengambilan Data di Lapangan .....   | 14           |
| 3.3.2 Identifikasi Sampel Ikan .....   | 14           |
| 3.4 Analisis Data .....  | 16           |
| 3.4.1 Analisis Kelimpahan Mikroplastik Pada Ikan.....                                | 16           |
| 3.4.2 Analisis Jenis Dan Ukuran Mikroplastik Pada Ikan .....                         | 16           |
| 3.5 Analisa Data .....   | 16           |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....   | <b>17</b>    |
| 4.1 Deskripsi Ikan Sembilang .....   | 17           |
| 4.2 Hasil Pengukuran Fisik Ikan Sembilang .....                                      | 18           |
| 4.3 Jumlah dan Kelimpahan Mikroplastik pada Saluran Pencernaan Ikan .....            | 19           |
| 4.4 Jenis dan Ukuran Mikroplastik pada Saluran Pencernaan Ikan Sembilang             | 21           |
| 4.4.1 Jenis Mikroplastik pada Saluran Pencernaan Ikan Sembilang.....                 | 22           |
| 4.4.2 Ukuran Mikroplastik pada Saluran Pencernaan Ikan Sembilang.....                | 26           |
| <b>V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....  | <b>31</b>    |



|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| 5.1 Kesimpulan.....         | 31        |
| 5.2 Saran.....              | 31        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b> | <b>32</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>        | <b>44</b> |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar   | Hal. |
|--|------|
| 1. Kerangka Penelitian .....   | 4    |
| 2. Alur Mikroplastik pada Ikan .....   | 10   |
| 3. Morfologi ikan Sembilang ( <i>Paraplotosus sp.</i> ).....                         | 12   |
| 4. Lokasi Penelitian.....  | 13   |
| 5. Pengukuran fisik ikan Sembilang.....  | 15   |
| 6. Proses pengambilan saluran cerna ikan Sembilang .....                             | 15   |
| 7. Morfologi ikan Sembilang ( <i>Paraplotosus sp.</i> ).....                         | 18   |
| 8. Jumlah partikel mikroplastik pada sampel B1, B2, B3, B4 dan B5.....               | 23   |
| 9. Jumlah partikel mikroplastik pada sampel K1, K2, K3, K4 dan K5.....               | 24   |
| 10. Jenis mikroplastik yang ditemukan dalam usus dan lambung ikan Sembilang<br>..... | 25   |
| 11. Jumlah ukuran partikel mikroplastik pada sampel ukuran besar .....               | 28   |
| 12. Jumlah ukuran partikel mikroplastik pada sampel ukuran kecil .....               | 29   |

## DAFTAR TABEL

| Tabel   | Hal. |
|---|------|
| 1. Jenis mikroplastik.....  | 8    |
| 2. Ukuran mikroplastik.....   | 9    |
| 3. Jenis – jenis plastik berdasarkan asal dan polimernya .....            | 10   |
| 4. Alat dan Bahan di Lapangan .....                                       | 13   |
| 5. Alat dan Bahan di Laboratorium.....                                    | 14   |
| 6. Jenis dan Ukuran Mikroplastik .....                                    | 16   |
| 7. Hasil pengukuran fisik ikan Sembilang ( <i>Paraplotosus sp.</i> )..... | 19   |
| 8. Jumlah partikel mikroplastik per ukuran ikan.....                      | 20   |
| 9. Ukuran mikroplastik terkecil hingga terbesar .....                     | 30   |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran                                 | Hal. |
|--|------|
| 1. Data penelitian mikroplastik .....    | 40   |
| 2. Hasil identifikasi mikroskop .....    | 42   |
| 3. Langkah Pengukuran Mikroplastik ..... | 61   |
| 4. Dokumentasi penelitian.....           | 62   |

# I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Muara sungai atau estuari merupakan daerah aliran sungai bertemu dengan perairan laut. Salah satu estuari yang berada di Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan adalah muara Sungai Musi. Sungai Musi berhulu di Pegunungan Bukit Barisan Provinsi Bengkulu dan bermuara di Selat Bangka di dekat Desa Sungsang, Kabupaten Banyuasin. Menurut Syabani dan Abdillah (2022) Sungai Musi memiliki panjang 750 kilometer serta merupakan sungai terpanjang kedua di Pulau Sumatera. Ikan yang hidup di estuaria atau muara pada umumnya bersifat *eurahaline* yaitu toleran terhadap perubahan salinitas tinggi sedangkan jenis ikan ekonomis penting yang sering dijumpai di estuaria yaitu Belanak, Dukung, Sembilang, Udang galah, Kakap dan lain-lain (Ridho dan Patriono, 2019).

Penangkapan ikan di Muara Sungai Musi merupakan aktivitas yang penting bagi masyarakat sekitar sebagai sumber mata pencaharian dan kebutuhan pangan. Selain itu, perairan estuaria biasanya memiliki nutrisi dan mikroorganisme yang berlimpah, dan sering digunakan oleh ikan untuk berbagai tujuan seperti tempat pemijahan dan pembibitan, tempat tinggal, rute migrasi, dan habitat makan. Oleh sebab itu, muara sungai umumnya memiliki potensi sumberdaya ikan yang tinggi, salah satunya Ikan Sembilang. Penelitian Yulianto *et al.* (2020) menjelaskan ikan Sembilang habitatnya berada di perairan estuari, muara, laguna, laut dan payau.

Ikan sembilang mampu hidup di perairan muara dikarenakan estuari menyediakan beragam sumber makanan dan tempat perlindungan. Hal ini sesuai dengan Sumiarsih *et al.* (2020) yang menjelaskan bahwa ikan yang paling banyak ditemukan pada perairan estuari Desa Rawa Mekar Jaya Kabupaten Siak adalah ikan sembilang yakni 65 ekor, karena daerah penyebaran ikan ini meliputi perairan laut, muara sungai dan perairan tawar.

Ikan Sembilang, komoditas terjangkau yang kaya akan protein yang penting untuk perkembangan membran sel, sering diperdagangkan di masyarakat. Oleh sebab itu, ikan Sembilang yang ditangkap oleh nelayan dan akan dikonsumsi masyarakat harus dipastikan aman dan bebas dari bahan tercemar. Salah satu sumber kontaminasi potensial yang tidak dapat diabaikan adalah sampah plastik.

Aktivitas manusia di muara sungai, termasuk muara Sungai Musi, adalah penyebab utama sampah plastik di perairan ini. Dengan sifat kedap air yang sangat baik, plastik banyak digunakan untuk mengemas makanan, minuman dan produk rumah tangga. Selain itu, plastik sering dipilih karena harganya yang murah dan tahan terhadap karat, sehingga menjadi pilihan yang ekonomis. Plastik tidak dapat terurai secara hayati, sehingga terakumulasi di lingkungan dan cenderung bergerak menuju laut. Menurut Labibah dan Triajie (2020) sebanyak 0,488-1,29 juta ton plastik/tahun di sumbangkan oleh Indonesia dan semuanya akan berakhir di lautan.

Sampah plastik yang masuk ke perairan akan menjadi bagian yang lebih kecil salah satunya adalah mikroplastik. Mikroplastik merupakan serpihan terkecil sampah plastik yang berukuran  $\leq 5$  mm (Rahman *et al.* 2021). Menurut penelitian Sugandi (2021) di perairan Pulau Payung yang berada di muara Sungai Musi berhasil mengidentifikasi tiga jenis mikroplastik, yaitu fragmen, film, dan fiber dengan kelimpahan mikroplastik sebesar 1,35 partikel/m<sup>3</sup>. Tipe mikroplastik yang ditemukan ada tiga yaitu fragmen, film dan *fiber* serta jenis polimer mikroplastik yang didapatkan adalah *polyethylene*, *polystyrene*, *polypropylene*, dan *polyamide*.

Organ tubuh pada ikan yang dapat terpapar mikroplastik diantaranya adalah insang, saluran pencernaan dan lambung. Sebagian besar hasil penelitian saluran pencernaan merupakan tempat terakumulasinya mikroplastik (Murphy *et al.* 2017; Baalkhuyur *et al.* 2018; Giani *et al.* 2019; Savoca S, 2019; Yona *et al.* 2020). Pada penelitian yang dilakukan Lubis *et al.* (2019) tentang kandungan mikroplastik pada ikan Sembilang pada Perairan Kota Tanjungpinang didapatkan hasil dari 15 ekor ikan Sembilang 14 diantaranya ditemukan partikel plastik.

Keberadaan mikroplastik pada saluran pencernaan ikan dapat menimbulkan dampak seperti merusak organ sistem pencernaan, menurunkan tingkat pertumbuhan, mencegah pembentukan enzim, dan mengganggu reproduksi ikan (Wright *et al.* 2013). Selain itu, organisme laut yang tercemar mikroplastik dapat beralih ke tingkat trofik yang semakin tinggi melalui siklus rantai makanan, termasuk manusia yang mengkonsumsinya melalui biota, seperti ikan. (Lumban Tobing *et al.* 2020) menyatakan mikroplastik telah dikaitkan dengan obesitas pada wanita dan dapat berkontribusi pada timbulnya kanker payudara.

## 1.2 Rumusan Masalah

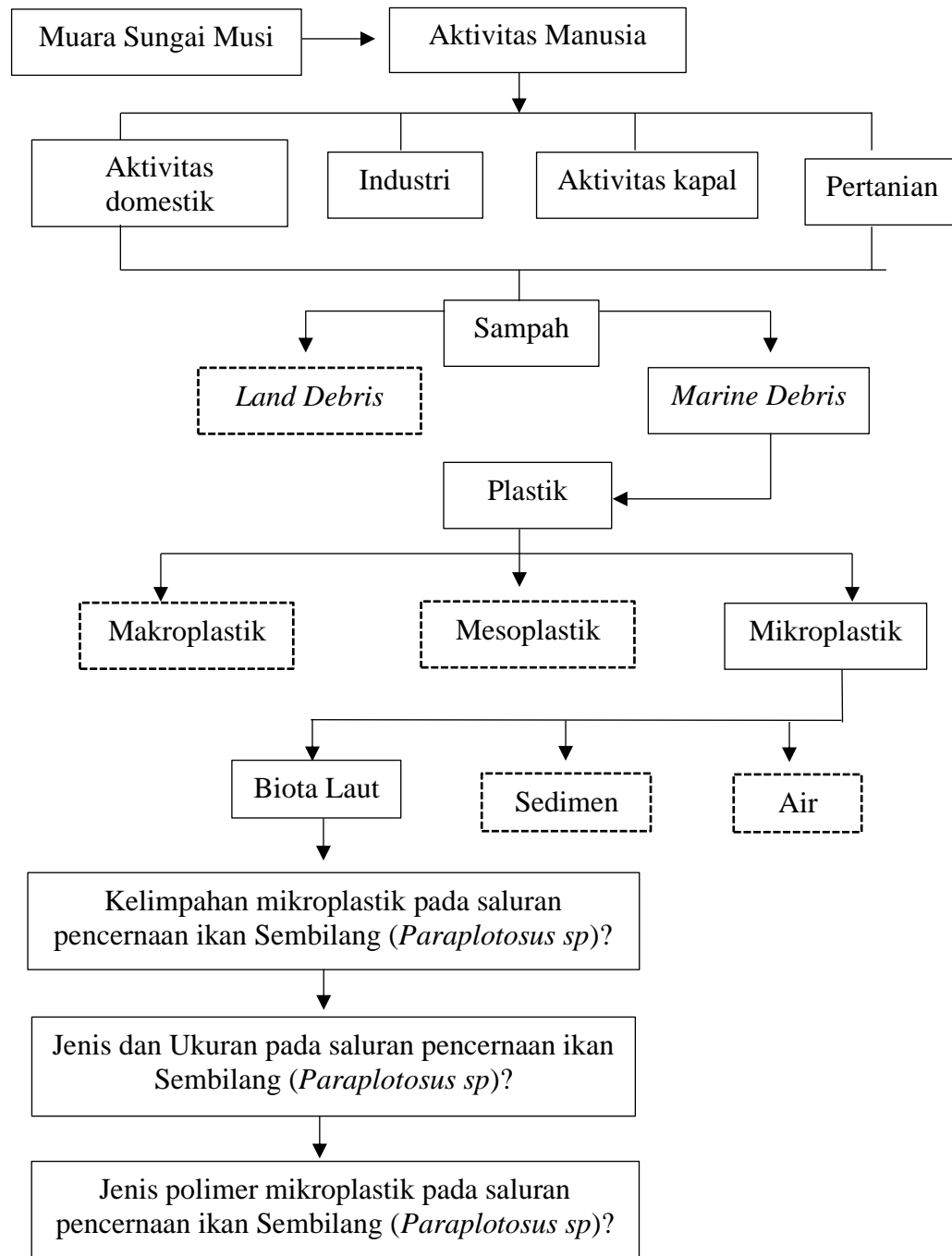
Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan berperan sebagai area penangkapan ikan, pemukiman penduduk, kegiatan industri, pertanian dan sarana transportasi. Peran muara Sungai Musi sebagai daerah pemukiman penduduk biasa menghasilkan limbah buangan domestik atau limbah rumah tangga termasuk sampah plastik. Selain itu, peran muara sungai Musi sebagai sarana transportasi yang biasa dimanfaatkan oleh kapal-kapal kecil maupun besar sebagai penghubung dari Palembang ke Bangka memungkinkan sampah dari kegiatan operasional kapal seperti seperti kemasan makanan, botol minuman, jaring, tali, yang terbuang dari kapal masuk ke dalam perairan.

Sampah – sampah plastik yang tersebar di perairan Sungai Musi akan mengalami proses degradasi menjadi partikel kecil yaitu mikroplastik. Ukurannya yang kecil di perairan akan mengakibatkan mikroplastik ini ikut termakan oleh biota perairan contohnya pada ikan Sembilang. Mikroplastik yang tertelan di saluran pencernaan khususnya pada lambung dan usus ikan Sembilang ini dapat mengakibatkan gangguan pada sistem pencernaan dan mengurangi nafsu makan ikan. Terlebih ikan Sembilang merupakan jenis ikan ekonomis yang banyak dikonsumsi oleh manusia. Keberadaan mikroplastik pada saluran pencernaan ikan dan risikonya secara tidak langsung terhadap kesehatan manusia yang mengkonsumsinya tidak dapat dikesampingkan.

Berdasarkan dari informasi yang dikumpulkan. Maka dari itu, penting untuk meneliti seberapa banyak mikroplastik yang terakumulasi pada saluran pencernaan ikan Sembilang (*Paraplotosus sp*) di muara Sungai Musi. Penelitian ini meneliti seberapa banyak jumlah mikroplastik pada saluran pencernaan ikan Sembilang (*Paraplotosus sp*) yang didaratkan di sekitar perairan muara Sungai Musi dengan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kelimpahan mikroplastik yang terakumulasi pada saluran pencernaan ikan Sembilang (*Paraplotosus sp*)?
2. Bagaimana jenis dan ukuran mikroplastik yang terakumulasi pada saluran pencernaan ikan Sembilang (*Paraplotosus sp*)?

Skema kerangka pemikiran dari penelitian ini disajikan dalam Jenis diagram alir pada Gambar 1.



————— Kajian penelitian  
 - - - - - Bukan kajian penelitian

Gambar 1. Kerangka Penelitian



### **1.3 Tujuan**

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Mengetahui kelimpahan mikroplastik yang terdapat pada saluran pencernaan ikan Sembilang (*Paraplotosus sp*)
2. Mengidentifikasi jenis dan ukuran mikroplastik yang terdapat pada saluran pencernaan ikan Sembilang (*Paraplotosus sp*)

### **1.4 Manfaat**

Manfaat dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Memberikan informasi mengenai jumlah kelimpahan, jenis dan ukuran mikroplastik yang terkandung dalam tubuh ikan Sembilang (*Paraplotosus sp*) di perairan muara Sungai Musi.
2. Memberikan data terbaru terkait potensi ancaman mikroplastik pada kesehatan manusia yang mengkonsumsi ikan Sembilang (*Paraplontosus sp.*)
3. Menjadi referensi bagi pengembangan penelitian lanjutan tentang limbah plastik pada perairan dan dampaknya pada kehidupan laut dan manusia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abbasi S, Soltani N, Keshavarzi B, Moore F, Turner A, Hassanaghaei M. 2018. *Microplastics in different tissues of fish and prawn from the Musa Estuary, Persian Gulf. Chemosphere* Vol. 205: 80–87.
- Asriyana A, Halili H. 2021. Aspek biologi plotosus canius (plotosidae: siluriformes) di Perairan Teluk Kolono, Sulawesi Tenggara. *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology* Vol. 17(1) : 74–80.
- Ayuingtyas WC, Yona D, Julinda SH, Iranawati F. 2019. Kelimpahan mikroplastik pada perairan di Banyuurip, Gresik, Jawa Timur. *JFMR (Journal of Fisheries and Marine Research)* Vol. 3(1) : 41–45.
- Ayun NQ. 2019. Analisis mikroplastik menggunakan FT-IR pada air, sedimen, dan ikan belanak (*Mugil cephalus*) di segmen Sungai Bengawan Solo yang melintasi Kabupaten Gresik. *Skripsi. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya*.
- Baalkhuyur FM, Dohaish EJAB, Elhalwagy ME, Alikunhi NM, AlSuwailem AM, Røstad A, Duarte CM. 2018. *Microplastic in the gastrointestinal tract of fishes along the Saudi Arabian Red Sea coast. Marine pollution bulletin* Vol. 131: 407-415.
- Bahtiar B, Yusuf Y, Tamalene MN, Sabar M. 2022. Investigasi pengetahuan dasar tentang bahaya sampah plastik pada siswa sekolah dasar di Pulau Maitara, Maluku Utara. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan* Vol. 8(20) : 87–96.
- Batubara Putera GHPMP. 2021. Kelimpahan mikroplastik pada Ikan Teri (*Stolephorus indicus*) dan Ikan Gulamo (*Johnius belangerii*) di Perairan Muara Sungai Musi, Desa Sungsang, Provinsi Sumatera Selatan, Indonesia. Depok: Universitas Indonesia.
- Bessa F, Barría P, Neto JM, Frias JPGL, Otero V, Sobral P, Marques JC. 2018. *Microplastics in juvenile commercial fish from an estuarine environment. Proceedings of the international conference on microplastic pollution in the mediterranean Sea*, 131–135. Springer.
- Borges-Ramírez MM, Mendoza-Franco EF, Escalona-Segura G, Rendón-von Osten J. 2020. *Plastic density as a key factor in the presence of microplastic in the gastrointestinal tract of commercial fishes from Campeche Bay, Mexico. Environmental Pollution* Vol. 267: 115659.
- Browne MA, Crump P, Niven SJ, Teuten E, Tonkin A, Galloway T, Thompson R. 2011. *Accumulation of microplastic on shorelines worldwide: sources and sinks. Environmental science & technology* Vol. 45(21) : 9175–9179.

- Browne MA, Niven SJ, Galloway TS, Rowland SJ, Thompson RC. 2013. *Microplastic moves pollutants and additives to worms, reducing functions linked to health and biodiversity*. *Current biology* Vol. 23(23) : 2388–2392.
- Cole M, Lindeque P, Halsband C, Galloway TS. 2011. *Microplastics as contaminants in the marine environment: a review*. *Marine pollution bulletin* Vol. 62(12) : 2588–2597.
- da Costa JP, Santos PSM, Duarte AC, Rocha-Santos T. 2016. *(Nano)plastics in the environment - Sources, fates and effects*. *Science of the Total Environment* Vol. 566–567.
- Crawford CB, Quinn B. 2016. *Microplastic pollutants*. Elsevier.
- Dai Z, Zhang H, Zhou Q, Tian Y, Chen T, Tu C, Fu C, Luo Y. 2018. *Occurrence of microplastics in the water column and sediment in an inland sea affected by intensive anthropogenic activities*. *Environmental pollution* Vol. 242: 1557–1565.
- Damayanti AA, Trisnawati NLP, Suyanto H. 2021. Identifikasi bilangan gelombang daun sirih (*Piper sp.*) menggunakan metode spektroskopi fourier transform infrared (FTIR) dan *principal component analysis* (PCA). *Jurnal Buletin Fisika* Vol. 22(2) : 60–66.
- Dewanti YR, Irwani I, Redjeki S. 2012. Studi reproduksi dan morfometri ikan sembilang (*Plotosus canius*) betina yang didaratkan di pengepul wilayah Krobokan Semarang. *Journal of Marine Research* Vol. 1(2) : 135–144.
- Dian. 2016. Analisis kandungan mikroplastik pada pasir dan ikan demersal : kakap dan kerapu di Pantai Ancol, Palabuhan Ratu, dan Labuan. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Ding J, Ju P, Ran Q, Li J, Jiang F, Cao W, Sun C. 2023. *Elder fish means more microplastics? Alaska pollock microplastic story in the Bering Sea*. *Science advances* Vol. 9(27): eadf5897.
- Eerkes-Medrano D, Thompson R. 2018. Occurrence, fate, and effect of microplastics in freshwater systems. In *Microplastic contamination in aquatic environments* Vol. 95 : 132. Elsevier.
- Fajri D. 2022. Kandungan Mikroplastik pada Saluran Pencernaan Ikan Belanak (*Mugil sp.*) yang Tertangkap di Muara Sungai Musi, Provinsi Sumatera Selatan. Indralaya: Universitas Sriwijaya.
- Fatah K, Asyari A. 2017. Beberapa aspek biologi ikan sembilang (*Plotosus canius*) di perairan estuaria Banyuasin, Sumatera Selatan. *Bawal Widya Riset Perikanan Tangkap* Vol. 3(4) : 225–230.

- Fazillah N, AS AP, Isma MF. 2022. Beberapa aspek biologi ikan sembilang (*Plotosus canius*) di perairan langsa. *JFMR (Journal of Fisheries and Marine Research)* Vol. 6(1) : 66–73.
- Fendall LS, Sewell MA. 2009. *Contributing to marine pollution by washing your face: microplastics in facial cleansers. Marine pollution bulletin* Vol. 58(8) : 1225–1228.
- GESAMP. 2015. *Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection.*
- Geyer R, Jambeck JR, Law KL. 2017. *Production, use, and fate of all plastics ever made. Science advances* Vol. 3(7) : e1700782.
- Giani D, Bainsi M, Galli M, Casini S, Fossi MC. 2019. *Microplastics occurrence in edible fish species (Mullus barbatus and Merluccius merluccius) collected in three different geographical sub-areas of the Mediterranean Sea. Marine pollution bulletin* Vol. 140: 129–137.
- Harteman E. 2015. Korelasi panjang-berat dan faktor kondisi ikan sembilang (*Plotosus canius*) di estuaria Kalimantan Tengah. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika (Journal of Tropical Animal Science)* Vol. 4(1) : 6–11.
- Hasanah AN, Aryani D, Radityani FA, Nuryadin DFE, Azkia LI. 2023. Karakteristik mikroplastik pada ikan layang (*Decapterus ruselli*) dan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di Pasar Rau, Kota Serang. *Habitus Aquatica: Journal of Aquatic Resources and Fisheries Management* Vol. 4(1) : 1–7.
- Hasteti M, Apriadi T, Melani WR. 2023. Komposisi dan kepadatan mikroplastik di sedimen Perairan Pulau Los, Kota Tanjungpinang, Kepulauan Riau. *Journal of Marine Research* Vol. 12(3) : 455–464.
- Heirina A. 2022. Literature review: ekobiologi ikan sembilang (*Plotosus sp.*). *Jurnal Perikanan Darat dan Pesisir (JPDP)* Vol. 3(1) : 1–7.
- Hermawan R, Adel YS, Renol R, Syahril M, Mubin M. 2022. Kajian mikroplastik pada ikan konsumsi masyarakat di Teluk Palu, Sulawesi Tengah. *Journal of Marine Research* Vol. 11(2) : 267–276.
- Hidalgo-Ruz V, Gutow L, Thompson RC, Thiel M. 2012. *Microplastics in the marine environment: a review of the methods used for identification and quantification. Environmental science & technology* Vol. 46(6) : 3060–3075.
- Hiwari H, Purba NP, Ihsan YN, Yuliadi LPS, Mulyani PG. 2019. Kondisi sampah mikroplastik di permukaan air laut sekitar Kupang dan Rote, Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Pros sem nas masy biodiv indon* Vol. 5(2) : 165–171.

- Ilmiawati I, Mahata LE, Aliska G, Rustam E, Katar Y, Rahmatini R, Julizar J, Usman E. 2022. Peningkatan pengetahuan masyarakat tentang bahaya paparan mikroplastik dan dampaknya bagi kesehatan. *Warta Pengabdian Andalas* Vol. 29(3) : 305–311.
- Johan Y. 2021. Identifikasi jenis sampah laut (*marine debris*) Pantai Lentera Merah Kota Bengkulu Provinsi Bengkulu. *Naturalis: Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan* Vol. 10(1).
- Khotimah NN. 2022. Kandungan kalsium dan fosfor tulang ikan sembilang (*Plotosus canius*) dan ikan tenggiri (*Scomberomorus guttatus*) yang berasal dari Perairan Pesisir Banyuasin, Sumatera Selatan. Indralaya: Universitas Sriwijaya.
- Kuncoro EBW. 2009. *Ensiklopedia Populer Ikan Air Laut*. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Labibah W, Triajie H. 2020. Keberadaan mikroplastik pada ikan swanggi (*priacanthus tayenus*), sedimen dan air laut di perairan Pesisir Brondong, Kabupaten Lamongan. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan Dan Perikanan* Vol. 1(3) : 351–358.
- Lassen C, Hansen SF, Magnusson K, Hartmann NB, Jensen PR, Nielsen TG, Brinch A. 2015. *Microplastics: occurrence, effects and sources of releases to the environment in Denmark*.
- Lebreton LCM, Van Der Zwet J, Damsteeg J-W, Slat B, Andrady A, Reisser J. 2017. *River plastic emissions to the world's oceans*. *Nature communications* Vol. 8(1) : 15611.
- Lei L, Wu S, Lu S, Liu M, Song Y, Fu Z, Shi H, Raley-Susman KM, He D. 2018. *Microplastic particles cause intestinal damage and other adverse effects in zebrafish *Danio rerio* and nematode *Caenorhabditis elegans**. *Science of the total environment* Vol. 619: 1–8.
- Lenaker PL, Baldwin AK, Corsi SR, Mason SA, Reneau PC, Scott JW. 2019. *Vertical distribution of microplastics in the water column and surficial sediment from the Milwaukee River Basin to Lake Michigan*. *Environmental science & technology* Vol. 53(21) : 12227–12237.
- Lubis IEN, Melani WR, Syakti AD. 2019. Keberadaan meso dan mikro plastik pada pencernaan ikan sembilang (*Plotosus canius*) di Perairan Kota Tanjungpinang Kepulauan Riau. Kepulauan Riau: Universitas Maritim Raja Ali Haji.
- Lumban Tobing SJB, Hendrawan IG, Faiqoh E. 2020. Karakteristik mikroplastik pada ikan laut konsumsi yang didaratkan di Bali. *Journal of Marine Research and Technology* Vol. 3(2) : 102 – 107.

- Lusher AL, Mchugh M, Thompson RC. 2013. *Occurrence of microplastics in the gastrointestinal tract of pelagic and demersal fish from the English Channel. Marine pollution bulletin* Vol. 67(1–2) : 94–99.
- Makri IE, Rahayu F. 2021. Pengamatan fekunditas dan kebiasaan makanan ikan sembilang (*plotosus canius*) di Perairan Sungsang, Banyuasin II, Sumatera Selatan. *Maspatri Jurnal* Vol. 13(1) : 41–50.
- Mirad A, Yoswaty D. 2020. Identification *microplastic waste in seawater and the digestive organs of senangin fish (e. tetradactylum) at Dumai City Sea Waters. Asian Journal of Aquatic Sciences* Vol. 3(3) : 248–259.
- Murphy F, Russell M, Ewins C, Quinn B. 2017. *The uptake of macroplastic & microplastic by demersal & pelagic fish in the Northeast Atlantic around Scotland. Marine pollution bulletin* Vol. 122(1–2) : 353–359.
- Musfiroh I, Hasanah AN, Faradiba GA, Ayumiati I, Mutakin M, Muchtaridi M. 2019. *Modification of extraction methods on determining simeticone suspension using FTIR Method. Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology* Vol. 6(3) : 125–133.
- Nor NHM, Obbard JP. 2014. *Microplastics in Singapore's coastal mangrove ecosystems. Marine pollution bulletin* Vol. 79(1–2) : 278–283.
- Oliveira F, Monteiro P, Bentes L, Henriques NS, Aguilar R, Gonçalves JMS. 2015. *Marine litter in the upper São Vicente submarine canyon (SW Portugal): Abundance, distribution, composition and fauna interactions. Marine Pollution Bulletin* Vol. 97(1–2) : 401–407.
- Pan Z, Zhang C, Wang S, Sun D, Zhou A, Xie S, Xu G, Zou J. 2021. *Occurrence of microplastics in the gastrointestinal tract and gills of fish from Guangdong, South China. Journal of Marine Science and Engineering* Vol. 9(9) : 981.
- Panjaitan GGM, Perwira IY, Wijayanti NPP. 2021. Profil kandungan dan kelimpahan mikroplastik pada ikan kakap merah (*Lutjanus sp.*) yang didaratkan di PPI Kedonganan, Bali. *Current Trends in Aquatic Science* Vol. 4(2) : 116–121.
- Permatasari DR, Radityaningrum AD. 2020. Kajian keberadaan mikroplastik di wilayah perairan. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan* (1 vol.), 499–506.
- Purba NP. 2018. Sebaran spasial mikroplastik di sedimen Pantai Pangandaraan, Jawa Barat. *Jurnal Geomaritim Indonesia (Indonesian Journal of Geomaritime)* Vol. 1(1) : 1.

- Purba NP, Anna Z, Faizal I, Kristiadhi F. 2021. Adaptasi masyarakat pulau pramuka dalam mereduksi sampah laut. *Farmers: Journal of Community Services* Vol. 2(2) : 1–6.
- Purnama D, Johan Y, Wilopo MD, Renta PP, Sinaga JM, Yosefa JM, Marlina H, Suryanita A, Pasaribu HM, Median K. 2021. Analisis mikroplastik pada saluran pencernaan ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) hasil tangkapan nelayan di pelabuhan perikanan Pulau Baai Kota Bengkulu. *Jurnal Enggano* Vol. 6(1) : 110–124.
- Puspitasari R. 2007. Laju polutan dalam ekosistem laut. *Oseana* Vol. 32(2) : 21–28.
- Rahmadhani F. 2019. Identifikasi dan analisis kandungan mikroplastik pada ikan pelagis dan demersal serta sedimen dan air laut di perairan pulau mandangin kabupaten sampang. *Skripsi. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya*.
- Rahman I, Larasati CE, Waspodo S, Gigentika S, Jefri E. 2021. Pengelolaan sampah plastik menjadi ekobrik untuk menekan laju pencemaran sampah mikroplastik yang mengancam kelangsungan hidup biota perairan Teluk Bumbang, Kabupaten Lombok Tengah. *Indonesian Journal of Fisheries Community Empowerment* Vol. 1(1) : 62–68.
- Rahmayanti F, Diana F, Najmi N, Riani E, Yulianto G, Munandar M. 2020. Analisis kelimpahan, komposisi dan sumber sampah laut: studi kasus pada Pantai Kuala Batu Desa Pulau Kayu Kabupaten Aceh Barat Daya. *Jurnal Laot Ilmu Kelautan* Vol. 2(1) : 49–59.
- Rajagukguk YT. 2022. Kandungan mikroplastik pada saluran pencernaan ikan demersal dan pelagis di Muara Citarum. *Skripsi. Institut Pertanian Bogor*.
- Rasta M, Khodadoust A, Rahimibashar MR, Taleshi MS, Sattari M. 2023. *Microplastic pollution in the gastrointestinal tract and gills of some teleost and sturgeon fish from the Caspian Sea, Northern Iran. Environmental Toxicology and Chemistry* Vol. 42(11) : 2453–2465.
- Renaldo MB. 2022. Kelimpahan mikroplastik pada sedimen di sepanjang aliran Sungai Musi Bagian Hilir, Provinsi Sumatera Selatan. Indralaya: Universitas Sriwijaya.
- Ridho MR, Patriono E. 2019. Keanekaragaman jenis ikan di estuaria Sungai Musi, Pesisir Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains* Vol. 19(1) : 32–37.
- Ridlo A, Ario R, Maa'ruf Al Ayyub A, Supriyantini E, Sedjati S. 2020. Mikroplastik pada kedalaman sedimen yang berbeda di Pantai Ayah Kebumen Jawa Tengah. *Jurnal Kelautan Tropis* Vol. 23(3) : 325–332.

- Risal Y. 2020. Analisis kemometrik senyawa inhibitor tirosinase menggunakan spektrofotometer IR (FTIR). *Majalah Farmasi dan Farmakologi* Vol. 24(2) : 59–62.
- Ruary JI. 2021. Aspek biologi reproduksi ikan sembilang (*Plotosus canius*, Hamilton:1822) di Sekitar Muara Sungai Musi Desa Sungsang Kec. Banyuasin II, Kab. Banyuasin, Sumatera Selatan. Indralaya: Universitas Sriwijaya.
- Rusman A, Hidayati NV. 2022. Pemanfaatan mikroorganismen untuk biodegradasi mikroplastik. *Maiyah* Vol. 1(1) : 66–77.
- Ryan PG, Moore CJ, Van Franeker JA, Moloney CL. 2009. *Monitoring the abundance of plastic debris in the marine environment. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* Vol. 364(1526) : 1999–2012.
- Safitri D, Susiana S, Suryanti A. 2021. Makanan dan kebiasaan makan ikan sembilang (*plotosus canius*) di Perairan Kota Tanjungpinang, Kepulauan Riau. *Jurnal Akuatiklestari* Vol. 4(2) : 84–91.
- Savoca S. 2019. *Microplastics occurrence in the Tyrrhenian waters and in the gastrointestinal tract of two congener species of seabreams. Environmental Toxicology and Pharmacology* Vol. 67: 35–41.
- Schneider F, Parsons S, Clift S, Stolte A, McManus MC. 2018. *Collected marine litter — A growing waste challenge. Marine Pollution Bulletin* Vol. 128.
- Senduk JL, Suprijanto J, Ridlo A. 2021. Mikroplastik pada ikan kembung (*Rastrelliger sp.*) dan ikan selar (*Selaroides eptolepis*) di TPI Tambak Lorok Semarang dan TPI Tawang Rowosari Kendal.
- Shafani RH, Nuraini RAT, Endrawati H. 2022. Identifikasi dan kepadatan mikroplastik di sekitar Muara Sungai Banjir Kanal Barat Dan Banjir Kanal Timur, Kota Semarang, Jawa Tengah. *Journal of Marine Research* Vol. 11(2).
- Sugandi E. 2021. Analisis kelimpahan mikroplastik pada perairan Pulau Payung, Banyuasin, Sumatera Selatan . Indralaya: Universitas Sriwijaya.
- Sumiarsih E, Fajri N El, Capah RM. 2020. Diversitas ikan pada perairan estuari Desa Rawa Mekar Jaya Kecamatan Sungai Apit Kabupaten Siak. *Jurnal Sumberdaya dan Lingkungan Akuatik* Vol. 1(1) .
- Suwartiningsih N, Nafi'a NM. 2023. Mikroplastik dalam saluran pencernaan ikan konsumsi dari Swalayan X Kabupaten Sleman Provinsi DIY. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi (8 vol.), 655–665.



- Suwartiningsih N, Setyowati I, Astuti R. 2020. *Microplastics in Pelagic and Demersal Fishes of Pantai Baron, Yogyakarta, Indonesia. Jurnal Biodjati* Vol. 5(1) .
- Syabani R, Abdillah LA. 2022. Sistem informasi geografis wisata kawasan Sungai Musi Palembang. *Bina Darma Conference on Computer Science (BDCCS)* (4 vol.), 197–205.
- Tagg AS, Sapp M, Harrison JP, Ojeda JJ. 2015. *Identification and quantification of microplastics in wastewater using focal plane array-based reflectance micro-ft-ir imaging. Analytical Chemistry* Vol. 87(12) .
- Tata T, Belabed BE, Bououdina M, Bellucci S. 2020. *Occurrence and characterization of surface sediment microplastics and litter from North African coasts of Mediterranean Sea: Preliminary research and first evidence. Science of the Total Environment* Vol. 713.
- Utomo A. 2007. Dinamika sumber daya perikanan di estuaria. *Prosiding Seminar Nasional Kelautan III*. Surabaya: Universitas Hang Tuah.
- Viršek MK, Palatinus A, Koren Š, Peterlin M, Horvat P, Kržan A. 2016. *Protocol for microplastics sampling on the sea surface and sample analysis. JoVE (Journal of Visualized Experiments)* (118) : e55161.
- Warlina L. 2019. Pengelolaan sampah plastik untuk mitigasi bencana lingkungan. *Diki, S. Utami, YT Hewindati, E, Herlinawati (Eds.), Peran Matematika, Sains dan Teknologi dalam Kebencanaan, Universitas Terbuka, Banten* : 89–110.
- Widinarko dan Inneke. 2018. *Mikroplastik dalam seafood dari pantai Utara Jawa*. Semarang: Universitas Katolik Soegijapranata.
- Wilson SP, Verlis KM. 2017. *The ugly face of tourism: Marine debris pollution linked to visitation in the southern Great Barrier Reef, Australia. Marine Pollution Bulletin* Vol. 117(1–2) .
- Wright SL, Thompson RC, Galloway TS. 2013. *The physical impacts of microplastics on marine organisms: a review. Environmental pollution (Barking, Essex : 1987)* Vol. 178.
- Wulandari SY, Yulianto B, Radjasa OK, Ismunarti DH, Sedjati S. 2022. Korelasi konsentrasi mikroplastik dengan material padatan tersuspensi (mpt) di Perairan Delta Sungai Bodri, Kendal, Jawa Tengah. *Jurnal Kelautan Tropis* Vol. 25(3) .
- 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* Vol. 16(9) .

- Yona D, Maharani MD, Cordova MR, Elvania Y, Dharmawan IWE. 2020. Analisis mikroplastik di insang dan saluran pencernaan ikan karang di tiga pulau kecil dan terluar Papua, Indonesia: kajian awal. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* Vol. 12(2) : 495–505.
- Yona D, Mahendra BA, Fuad MAZ, Sartimbul A, Sari SHJ. 2022. Kelimpahan mikroplastik pada insang dan saluran pencernaan ikan lontok *Ophiocara porocephala Valenciennes, 1837 (Chordata: Actinopterygii)* di ekosistem mangrove Dubibir, Situbondo. *Jurnal Kelautan Tropis* Vol. 25(1) : 39–47.
- Yudhantari CI, Hendrawan IG, Ria Puspitha NLP. 2019. Kandungan mikroplastik pada saluran pencernaan ikan Lemuru Protolan (*Sardinella Lemuru*) Hasil Tangkapan di Selat Bali. *Journal of Marine Research and Technology* Vol. 2(2):48
- Yulianto T, Atmadja WK, Zulpikar Z, Ariska R, Suryanti A. 2020. Pola pertumbuhan dan faktor kondisi ikan sembilang (*Potosus canius*) di Teluk Bintan Kepulauan Riau. *Depik* Vol. 9(3): 452-456.
- Zhang K, Hamidian AH, Tubić A, Zhang Y, Fang JKH, Wu C, Lam PKS. 2021. *Understanding plastic degradation and microplastic formation in the environment: A review. Environmental Pollution* Vol. 274.
- Zhao S, Zhu L, Wang T, Li D. 2014. *Suspended microplastics in the surface water of the Yangtze Estuary System, China: first observations on occurrence, distribution. Marine pollution bulletin* Vol. 86(1–2) : 562–568.
- Zobkov M, Esiukova E. 2017. *Microplastics in Baltic bottom sediments: quantification procedures and first results. Marine pollution bulletin* Vol. 114(2) : 724–732.