

**IDENTIFIKASI CEMARAN MIKROPLASTIK PADA IKAN
PELAGIS YANG DIDARATKAN DI TEMPAT PELELANGAN
IKAN (TPI) SUNGSANG, KABUPATEN BANYUASIN**

SKRIPSI

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



Oleh:

OSEI ISAMIHADA YOSEFIN

08051281722051

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA
2021**

**IDENTIFIKASI CEMARAN MIKROPLASTIK PADA IKAN
PELAGIS YANG DIDARATKAN DI TEMPAT PELELANGAN
IKAN (TPI) SUNGSANG, KABUPATEN BANYUASIN**

SKRIPSI

Oleh:

OSEI ISAMIHADA YOSEFIN

08051281722051

*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
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

IDENTIFIKASI CEMARAN MIKROPLASTIK PADA IKAN PELAGIS YANG DIDARATKAN DI TEMPAT PELELANGAN IKAN (TPI) SUNGSANG, KABUPATEN BANYUASIN

SKRIPSI

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Bidang Ilmu Kelautan*

Oleh :

**OSEI ISAMIHADA YOSEFIN
08051281722051**

Inderalaya, Agustus 2021

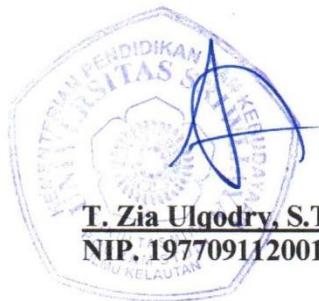
Pembimbing II

**Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si
NIP. 198607102013102201**

Pembimbing I

**Dr. Wike A.E. Putri, S.Pi., M.Si
NIP. 197905122008012017**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan**



Tanggal Pengesahan : Agustus 2021

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Osei Isamihada Yosefin
Nim : 08051281722051
Judul Skripsi : Identifikasi Cemaran Mikroplastik pada Ikan Pelagis yang didaratkan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Sungsang, Kabupaten Banyuasin

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Pengaji 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 : Ellis Nurjuliasti Ningsih, S.Kel., M.Si
NIP. 198607102013102201 (.....)

Anggota : Dr. Melki, S.Pi., M.Si
NIP. 198005252002121004 (.....)

Anggota : Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc
NIP. 197905212008011009 (.....)

Ditetapkan Di : Indralaya
Tanggal : Agustus 2021

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **OSEI ISAMIHADA YOSEFIN, 08051281722051** menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Skripsi ini 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 perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari penulisan lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulisan secara benar dan semua Karya Ilmiah/Skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Indralaya, Agustus 2021



PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Osei Isamihada Yosefin
NIM : 08051281722051
Jurusan : Ilmu Kelautan
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Jenis Karya : Skripsi

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 Cemaran Mikroplastik Pada Ikan Pelagis Yang Didaratkan Di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Sungsang, Kabupaten Banyuasin

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pengkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis pertama/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, Agustus 2021
Yang Menyatakan,



Osei Isamihada Yosefin
NIM. 08051281722051

ABSTRAK

**OSEI ISAMIHADA YOSEFIN. 08051281722051. Identifikasi Cemaran Mikroplastik Pada Ikan Pelagis Yang Didaraskan Di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Sungsang, Kabupaten Banyuasin
(Pembimbing : Dr. Wike Ayu Eka Putri, M.Si dan Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si)**

Sampah plastik merupakan jenis sampah yang paling banyak ditemukan di perairan dan dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan. Plastik yang berada di perairan akan terdegradasi oleh proses alami dan akan bertransformasi menjadi partikel-partikel kecil disebut dengan mikroplastik. Salah satu biota laut yang berpotensi terkena dampak cemaran mikroplastik adalah ikan pelagis. Oleh karena itu, dilakukan penelitian ini untuk menganalisis kelimpahan mikroplastik dan polimer plastik yang terkandung dalam saluran pencernaan ikan pelagis. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret – Juni 2021. Pengambilan sampel ikan dilakukan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Sungsang. Analisis kelimpahan mikroplastik dilakukan dengan menggunakan mikroskop Olympus CX23 pembesaran 4x/0,10, sedangkan analisis polimer plastik dilakukan dengan uji FT-IR. Hasil penelitian didapatkan nilai kelimpahan mikroplastik rata-rata sebesar 13,5 partikel mikroplastik per individu ikan. Dari 28 sampel yang telah diidentifikasi ditemukan tiga jenis mikroplastik diantaranya fiber (208 partikel), fragmen (105 partikel), dan film (68 partikel). Warna partikel mikroplastik yang dijumpai yaitu hitam (29%), biru (20%), transparan (18%), merah (12%), krem (12%), coklat (5%), dan hijau (4%). Polimer penyusun plastik yang ditemukan adalah *polysterene* (PS), *polypropylene* (PP), *Polyethylene* (PE), *low-density polyethylene* (LDPE), dan *high-density polyethylene* (HDPE).

Kata Kunci : Mikroplastik, FT-IR, Ikan Pelagis, TPI Sungsang

Pembimbing II

Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si
NIP. 198607102013102201

Inderalaya, Agustus 2021
Pembimbing I

Dr. Wike A.E. Putri, S.Pi., M.Si
NIP. 197905122008012017

Mengetahui,
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



ABSTRACT

OSEI ISAMIHADA YOSEFIN. 08051281722051. Identification of Microplastic Contamination in Pelagic Fish Landed at the Sungsang Fish Auction, Banyuasin Regency
(Supervisor: Dr. Wike Ayu Eka Putri, M.Si dan Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si)

Plastic waste is the most common type of waste found in waters and can cause environmental pollution. Plastics in the water will be degraded by natural processes and will be transformed into small particles called microplastics. Pelagic fish is one of the marine biotas type that potential to be affected by microplastic contamination. Therefore, this study was conducted to analyze the abundance of microplastics and plastic polymers contained in the digestive tract of pelagic fish. This research was carried out in March – June 2021. The samples of pelagic fish were taken at the Sungsang Fish Auction. Analysis of the abundance of microplastics was carried out using an Olympus CX23 microscope with 4x/0.10 magnification, while analysis of plastic polymers was carried out using the FT-IR test. The results of the study obtained an average abundance value of 13.5 microplastic particles per individual fish. From 28 samples that have been identified, three types of microplastic were found including fiber (208 particles), fragments (105 particles), and films (68 particles). The colors of the microplastic particles found were black (29%), blue (20%), transparent (18%), red (12%), cream (12%), brown (5%), and green (4%). The plastic constituent polymers found were polystyrene (PS), polypropylene (PP), polyethylene (PE), low-density polyethylene (LDPE), dan high-density polyethylene (HDPE).

Keywords : Microplastic, FT-IR, Pelagic Fish, Sungsang Fish Auction

Pembimbing II

Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si
NIP. 198607102013102201

Inderalaya, Agustus 2021

Pembimbing I

Dr. Wike A.E. Putri, S.Pi., M.Si
NIP. 197905122008012017

Mengetahui,
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



T. Zia Ulqodry, S.T., M.Si., Ph.D
NIP. 197709112001121006

RINGKASAN

**OSEI ISAMIHADA YOSEFIN. 08051281722051. Identifikasi Cemaran Mikroplastik Pada Ikan Pelagis Yang Didaratkan Di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Sungsang, Kabupaten Banyuasin
(Pembimbing : Dr. Wike Ayu Eka Putri, M.Si dan Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si)**

Sungsang merupakan salah satu kawasan pemukiman yang cukup padat yang berada di Pesisir Banyuasin. Aktivitas rumah tangga, transportasi dan penangkapan ikan berkontribusi terhadap peningkatan bahan pencemar plastik di perairan tersebut. Sampah plastik merupakan salah satu jenis sampah yang banyak ditemukan di perairan baik di kolom perairan maupun sedimen. Pemakaian plastik tanpa manajemen pengelolalan sampah yang baik dapat memicu penumpukan sampah plastik dan mengakibatkan pencemaran lingkungan. Plastik yang berada di perairan akan terdegradasi oleh proses alami seperti paparan matahari dan reaksi lingkungan perairan dan akan bertransformasi menjadi partikel-partikel kecil yang biasa disebut dengan mikroplastik.

Mikroplastik tidak hanya ditemukan pada air dan sedimen, tetapi dapat pula ditemukan pada biota. Ukuran mikroplastik yang kecil dapat masuk ke dalam saluran pencernaan berbagai organisme laut. Salah satu biota laut yang berpotensi terkena dampak cemaran mikroplastik adalah ikan pelagis. Ikan pelagis merupakan salah satu jenis ikan ekonomis penting yang mempunyai nilai pasar dan daya produksi tinggi. Mikroplastik yang termakan oleh ikan pelagis selanjutnya akan berdampak terhadap manusia yang mengkonsumsinya. Hal ini yang melatar belakangi peneliti untuk melakukan penelitian tentang identifikasi cemaran mikroplastik pada ikan pelagis di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Sungsang.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret hingga Juni 2021. Pengambilan sampel ikan pelagis dilakukan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Sungsang. Analisis kelimpahan mikroplastik dilakukan dengan menggunakan mikroskop Olympus CX23 pembesaran 4x/0,10, sedangkan analisis polimer plastik dilakukan dengan uji FT-IR.

Berdasarkan hasil analisis jenis mikroplastik yang mendominasi adalah fiber sebanyak 208 partikel, diikuti oleh fragmen sebanyak 105 partikel dan film sebanyak 65 partikel. Jenis fiber mendominasi pada saluran pencernaan ikan dikarenakan bentuk dan warna fiber yang menyerupai makanan alami dari ikan pelagis.

Warna mikroplastik yang ditemukan dalam saluran pencernaan ikan dikelompokkan ke dalam tujuh warna yaitu hitam, merah, biru, hijau, transparan, cream, dan coklat. Mikroplastik yang berwarna-warni di dalam saluran pencernaan ikan diduga karena ikan menganggap mikroplastik tersebut sebagai pakan alaminya karena kemiripan warna.

Kelimpahan mikroplastik tertinggi terdapat pada jenis *C. dorab* 16,14 partikel per individu dan *M. cordyla* sebesar 15,57 partikel per individu. Hal ini diduga karena *C. dorab* merupakan ikan karnivora yang memangsa ikan-ikan kecil sampai sedang. Sedangkan *M. cordyla* merupakan ikan pelagis yang berkelompok dan memiliki kebiasaan memakan ikan-ikan kecil.

Kelimpahan mikroplastik pada *S. guttatus* sebesar 12,29 partikel per individu dan *C. caeruleopinnatus* sebesar 10 partikel per individu. *S. guttatus* adalah ikan karnivora dengan pakan utama adalah ikan kecil. Sedangkan *C. caeruleopinnatus* memiliki kebiasaan memangsa ikan teri karena ukuran ikan teri yang relatif lebih kecil dan berlimpah di perairan.

Jenis polimer penyusun plastik yang ditemukan pada saluran pencernaan ikan pada penelitian yaitu *polysterene* (PS), *polypropylene* (PP), *Polyethylene* (PE), *low-density polyethylene* (LDPE), dan *high-density polyethylene* (HDPE). Jenis polimer yang ditemukan berasal dari aktivitas perikanan dan kegiatan sehari-hari yang dilakukan di sekitar perairan. Tingginya mikroplastik yang tertelan oleh biota tidak hanya membawa berbagai polimer penyusun plastik yang berbahaya tetapi juga membawa zat pencemar lainnya dan dapat membahayakan makhluk hidup.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji dan syukur atas kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya proses penulisan skripsi penulis yang berjudul “Identifikasi Cemaran Mikroplastik Pada Ikan Pelagis Yang Didaratkan Di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Sungsang, Kabupaten Banyuasin” ini dapat diselesaikan dengan sebaik mungkin. Puji syukur tak lupa saya hantarkan kepada Tuhan Yesus Kristus beserta keluarga dan para sahabat. Skripsi ini merupakan salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Kelautan pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Adapun dalam proses penyelesaian skripsi ini, banyak sekali pihak yang telah berkontibusi, Penulis mengucapkan terima kasih banyak yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu baik itu jasa, saran, kritik, moril dan support demi kelancaran skripsi ini. Terutama kepada :

- Kedua orang tuaku, mamak Tiurmani Nababan sama Bapak Parsaoran Lubis yang telah memberikan semua doa, cinta, kasih sayang, dukungan moral dan materil sehingga aku bisa sampai dititik ini. Terima kasih Mak, Pak buat segala doa yang udah terucap tanpa kalian aku bukan siapa-siapa. Maaf jika selama jika selama ini aku belum bisa jadi anak yang berbakti dan baik untuk mamak sama bapak, semoga semua yang sudah mamak sama bapak berikan sama aku dapat menjadi berkah dan berguna untuk semua orang. Tetap sehat-sehat terus mamak sama bapak tunggu aku sampai aku bisa sukses dan banggai mamak sama bapak.
Love you so much.
- Kakak dan abangku, kak Nency, bang Hayden, kak Owada, kak Rifka, dan kak Briela, terima kasih banyak karena telah memberikan doa dan dukungan yang sangat besar selama perkuliahan. Maafkan pudan kalian ini jika terkadang sifat ku tidak mengenakkan hati *but I really love you guys.*
- Tulang dan nantulang tatap, Ira, Niel, Esra terima kasih karna telah merentangkan tangan selama aku berada di tanah rantau ini, terima kasih

karna mau direpotkan dari awal aku merantau sampai aku udah menyelesaikan perkuliahan ini, *i owe you*.

- Bapak Prof. Dr. Hermansyah., P.hD selaku dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
- Bapak Tengku Zia Ulqodry, S.T., M.Si., Ph.D selaku ketua jurusan Ilmu Kelautan dan Dosen Pembimbing KP. Terimakasih kepada Pak zia atas ilmu dan bimbingannya kepada ose selama ini terlebih saat KP sehingga ose dapat menyelesaikan Laporan KP dengan baik. Terimakasih kepada Pak atas ilmu dan bimbingannya untuk semua mahasiswa/i Ilmu Kelautan. Terimakasih karena selalu sabar atas kesalahan yang banyak kami buat terkhusus angkatan 2017 serta mengingatkan kami untuk kemajuan dalam skripsi agar segera diselesaikan dengan semaksimal mungkin walau masih sangat banyak kekurangan selama penelitian. Semoga semua yang telah bapak berikan dapat menjadi berkah untuk bapak dan keluarga. Sehat-sehat terus ya pak.
- Ibu Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si selaku Dosen Pembimbing I Ose. Terimakasih bu atas semua ilmu dan bimbingannya selama penelitian Ose berlangsung. Banyak sekali bantuan yang telah ibu berikan kepada Ose. Terimakasih untuk masukan saran pada setiap draft skripsi Ose sehingga dapat menyelesaikan dengan semaksimal mungkin walau masih sangat banyak kekurangan selama penelitian. Maaf jika selama ini Ose masih banyak kekurangan dan kesalahan sebagai anak bimbingan bapak, semoga semua yang telah ibu berikan dapat menjadi berkah untuk ibu dan keluarga. Sehat-sehat terus ya bu.
- Ibu Ellis Nurjuliasti Ningsih, S.Kel., M.Si selaku Dosen Pembimbing II skripsi Ose. Terimakasih ibu karena telah memberikan semua ilmu, bimbingan dan arahannya selama ini kepada Ose mulai dari awal bimbingan skripsi hingga saat ini Ose bisa lulus dari Ilmu Kelautan. Terimakasih atas kritik, saran dan masukan yang telah ibu berikan sehingga Ose dapat menyelesaikan Skripsi lebih baik. Semoga semua yang telah ibu berikan dapat menjadi berkah untuk ibu dan keluarga. Sehat-sehat terus ya ibu.

- Bapak Dr. Melki, S.Pi., M.Si dan Bapak Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc selaku Dosen Penguji. Terimakasih atas semua ilmu, kritik, saran dan masukan yang telah bapak berikan kepada Ose mulai dari seminar proposal, seminar hasil dan sidang sehingga Ose dapat mempebaiki kesalahan-kesalahan Ose dan menyelesaikan skripsi dengan lebih baik lagi. Semoga semua yang telah bapak berikan kepada Ose dapat menjadi berkah untuk bapak dan keluarga. Sehat-sehat terus ya pak.
- Seluruh staff pengajar Ilmu Kelautan Bapak Tengku Zia Ulqodry, S.T, M.Si, Ph.D, Ibu Dr. Riris Aryawati, Ibu Dr. Wike Ayu Eka Putri, M.Si, Bapak Gusti Diansyah, Bapak Heron Surbakti, Ibu Anna Ida Sunaryo P. S.Kel, M.Si, S.T, M.Si, Bapak Beta Susanto Barus, Bapak Dr. Rozirwan, M.Sc, Bapak Dr. Muhammad Hendri, M.Si, Ibu Dr. Fauziyah, S.Pi, Ibu Fitri Agustriani S.Pi, M.Si, M.Sc Bapak Andi Agussalim, S.Pi, M.Si, S.Pi, M.Si, Ibu Isnaini, S.Pi, M.Si, Bapak Hartoni, S.Pi, M.Si, Bapak Dr. Melki, S.Pi, M.Si, M.Si dan Ibu Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si, Bapak Rezi Apri, S.Si, M.Si, Ibu Novi Anggraini, A,Md., serta tak lupa juga teruntuk Pak Marsai dan Pak Minarto. Terima kasih bapak dan ibu atas segala kebaikan dalam membimbing, mendidik, memberika ilmunya selama saya menuntut ilmu di Jurusan Ilmu Kelautan ini. Semoga Tuhan YME membalas segala kebaikan bapak dan ibu.
- Babe dan Pak Min selaku admin Jurusan Ilmu Kelautan. Terimakasih buat babe dan pak Min karena udah ngebantu segala urusan yang berhubungan sama surat menyurat selama Ose KP dan Penelitian. Terimakasih juga babe khususnya yang gak pernah bosan buat ngingetin tentang kuliah dan ngasih tau segala info semuanya, emang terbaik babe nih. Maaf ya be kalo Ose jarang dateng ke tempat babe gak banyak bantu babe. Babe sama pak Min sehat-sehat terus, semoga semua bantuannya jadi berkah buat babe, pak Min dan keluarga.
- TIM KP Kepulauan Seribu aku Nazwa, Rika, Brenda, Dea. Gak nyangka ya we kita bisa dekat dari KP sampe sekarang walaupun agak telat tapi gak apa telat daripada gak sama sekali ya we wkwkwkw. Terimakasih ya we udah nerima semua keabsurdan ku baik saat KP maupun setelah KP.

Maaf juga kalo aku gak peka sama bodo amatan atas keadaan sekitar ya we. Semangat buat kita yang masih pacaran dengan skripsi dan yang udah pacaran sama CV, ditunggu sukses nya, *love you poll*.

- TIM Lapangan ku Tito, Uda Ikhlas, Jecson, Olis, Nanda, Anes. Terimakasih guys karna udah berjuang untuk mendapatkan ikan-ikan mungil aku sama Olis hehehe. Hujan badai kalian terjang demi kami sangat menyentuh hati kecilku, padahal kami minta tolongnya H-jam aaa so sweet banget deh kalian, makasih banyak yah.
- Serai 17 ada Jecson, Fian, Patrik, Trycor, Kartini. Makasih we atas segala kebersamaan yang telah kita lalui. Dari sedih, pait, tawa, tangis bareng, terlebih moment di kita kena kumpuli sih, ada yang jadi pahlawan, ada yang jadi tim kompor, tim panas-panasin, tim nyimak wkwkwkwk. Maaf juga atas sifat cuek, kurang peka, bodo amatan aku yang gak mengenakkan hati kalian tapi kadang emang kalian nyebelin sih hehehe. *Love you guys, see you on top*.
- Makasih buat Jecson Napitupulu itok kesayangan ku kalo kata kartini wkwkwk yang udah sayang banget sama aku. Tanpa ko omong aku udah ngeras kok Jek ko sayang aku. Makasih yah udah nemenin selama ini terlebih pas aku penelitian dari temenin ambil ikan di subuh hari yang sebenarnya udah dibilangin kagak usah ditemeni tapi pas hari-H gayanya enggak bisa tidur padahal sengaja emang pengen ikut, jadilah ngerasain jadi anak kelautan sehari dak ngiterin Sungsang. Makasih jek udah bedah ikan aku sampe dapat usus ikan, udah nemenin saring sampe nginap di lab wkwkwkwk, udah cocok ko jadi anak kelautan, *love you*.
- Tandem ku terkasih Loriska Sirait. Makasih udah mau ku ajak sesat ke mikroplastik ini wkwkwkw tapi walaupun sesat tetap selasai kan kita wak walaupun banyak cobaan selama penelitian ini. Makasih wak udah nopang aku selama penelitian kita ini. Maafin buat segala sikap nyebelin ku wkwkwk. Aku tau ko sayang aku, aku cuman mau bilang aku sayang ko juga.
- JABANI Anggi, Agung, Elma, Sondang, Olis, Ginting, Gaby, Wintra, Serli, Tito, Kak Son, Kak Agnes, Vidia, Rendy. Makasih gess buat kalian

juga udah selalu ada dan banyak membantu kalo ada tugas, laporan dan ujian apalagi membantu sekali.

- OZA GENG ntah siapa aja pun orang nya sanking banyak nya wkwkwk tapi pemilik kostnya cuman Nazwa dan Dea. Makasih ya we buat segala moment yang udah kita buat. Terlebih buat Wewong makasih wa udah jadi tempat ku bernaung setelah serai. Lop yu guys.
- Serai Indah, Terima kasih sudah menjadi rumah. *We have memories, and love you guys.*
- Teman-teman TRITEIA yang sangat amat teramat banyak paling banyak diantara semua angkatan bingung aku nak nyebutinnya. Feni Arish Septa, Kartini, Helen Febrosa, Jihan Ayu Katerina, Rahman Heruzian, Muhammad Fitrah, Ahmad Sabaran, Redho Yoga Nugroho, Sri Wulandari, Nanda, Anggi Irawan, Ika Nur Febriani, Lilis Yolanda, Ica Delya, Dinda Tiara Fadila, Agnes Ayu Rahma Septriyanti, Brenda Sellyndia, Raden Ayu Rafela Amelia, Maura Amalia, Putri Setia Wati, Ririn Ramandani, Ana Melinda, Bagas Pamungkas, Ricky Ramayudi, Lisa Susianti, Elvan Gevaro, Nanda Dwi Septiani, Rahmat Taufik, Yogi Herdiansyah, Gian Nuryanti, Wintra Tuti Purba, Noviantrio Gulo, Farid Pradipta Putra, Jovan Yoga Pratama, Dea Rania Febiola, Agung, Abizard Waskita Walen, Rapolo Rizki Silalahi, Muhammad Rizky Syaifudin, Nyimas Nabila Saraswati, Mei Ida Susanti, M.Fadlurrohman Ash Raffi, Muhammad Fani Brahmantio, Asta Kintari, Fauzi Ananda Yudistira, Serli Marlinda Panjaitan, Novrialdi, Loriska Damayanti Sirait, Nadya Ayu Wirandita, Nita Puspita Sari, Elma Threcia Situmeang, Nur Rizki Sari, Denni Janto Silaban, Epan Sugandi, Endah Pratiwi, Sondang Dhamayanti Simanjuntak, Vidia Anastasya, Siska Duwi Putri, Ikhlasul Amal, Esti Aristia Rinanda, Angga Saputra, Nopiya Ratami, Miftah Rezansyah, Nadya Ginting, Dania Leonika Pratiwi, David Muhammad Farid, M Taskir Alfansuri, Galuh Dimijulyo, Muhammad Iqbal Hersa, Chairunnisa Inda Arsika, Gabriella Khairunnisa Sukma Melati, Rendy Hiskia M.Pasaribu, Hafizh Albariq Wahida, Gabriella Christien S Brahmana, Rimi Aprisures, Hamid Hananda, Obi Habizar, Madhu,

Agnes Nadia Widiarti, Remi Akbarimansyah, Agung Setiawan, Rudy Winarno, M. Yosi Prasetyo, Muhammad Soni Harsyana, Nazwa Ayunda Helmiyani, Muhammad Taufiq Kamil, Rika Nuramida, Agi Zalma, Yuyun Trifiani, Widiya Nopitasari, Dini Fathia, Sonia Krisita Angeline Napitupulu, Devitasari. Oke ini aku sudah copas dari akademik panjang nian sampe selembar nama kalian. Makasih buat kalian yang udah berkontribusi selama aku kuliah, udah membantu sampe sekarang aku lulus dari kelautan, udah mewarnai hari-hari aku wkwk ngeri banget dah. Makasih banget lah pokoknya maaf gak bisa sebutin satu-satu karena terlalu banyak, tapi setiap dari kalian punya andil di hidup aku walau itu sangat kecil. Aku juga minta maaf sama kalian kalo selama kuliah aku ada banyak salah, jutek, judes, suka marah-marah dan menyakiti hati kalian aku minta maaf banget mungkin saat itu aku sedang kesal atau gak bermaksud kek gitu atau yah memang bawaan gitu keliatan jutek padahal emang wkwk. Semoga kita bisa sukses sama-sama yah, semangattt terus buat S.kelnya semoga ilmu dan semua yang kita dapat di Layo berdebu ini bermanfaat dan berkah yah.

- Terimakasih buat Angkatan Abang Kakak dan Adik-adik 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2018, 2019 dan 2020 yang pernah berkotribusi juga selama aku kuliah di kelautan, semoga semua yang kalian berikan dapat menjadi berkah. Terkhusus buat abang kakak 2015 TRISULA selaku kakak asuh TRITEIA, makasih atas semua ilmu dan bimbingannya selama menjadi kakak asuh kami, banyak sekali hal-hal yang serli dapat dari abang dan kakak, sukses buat kita semuaaaa.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kasih-Nya dan berkat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Identifikasi Cemaran Mikroplastik Pada Ikan Pelagis Yang Didaratkan Di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Sungsing, Kabupaten Banyuasin”**. Penelitian ini tidak dapat berjalan dengan baik jika tidak dengan bantuan dari dosen pembimbing. Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si dan Ibu Ellis Nurjuliasti Ningsih, S.Kel., M.Si yang selalu dengan sabar membimbing penulis dalam tahapan penulisan skripsi. Terimakasih kepada Bapak Dr. Melki, S.Pi., M.Si dan Bapak Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc selaku Dosen Penguji karena telah memberikan banyak kritik dan saran yang membangun sehingga hingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan sebaik mungkin.

Terimakasih juga kepada Babe dan Pak Min selaku admin Ilmu Kelautan yang telah membantu penulis dalam mengurus segala keperluan administrasi selama penelitian berlangsung. Terimakasih juga kepada Mba Novi selaku analis laboratorium yang telah membantu selama analisis di laborarium. Terimakasih juga kepada teman-teman yang telah membantu selama penelitian ini Loriska, Jecson, Tito, Uda Ikhlas, Nanda, Agnes Ayu dan teman-teman lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat baik kepada pembaca maupun penulis sendiri, dan dapat membawa dampak yang baik kedepannya. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, masih banyak kekurangan dalam laporan ini, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Penulis berharap dapat lebih baik lagi kedepannya dan sangat berterimakasih atas semua kritik dan saran yang membangun.

Indralaya, Agustus 2021

Osei Isamihada Yosefin

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
RINGKASAN	viii
LEMBAR PERSEMBERAHAN	x
KATA PENGANTAR.....	xvi
DAFTAR ISI.....	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xix
DAFTAR TABEL.....	xx
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
 BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan.....	4
1.4. Manfaat.....	4
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Pencemaran	5
2.2. Plastik	5
2.3. Pencemaran Plastik.....	7
2.4. Mikroplastik	8
2.5. Ikan Pelagis	10
2.6. Mikroplastik pada Ikan Pelagis	10
 BAB III. METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat.....	12
3.2 Alat dan Bahan	13
3.3 Metode Penelitian.....	13
3.3.1 Pengambilan Sampel.....	13
3.3.2 Preparasi Sampel.....	14
3.3.3 Destruksi Sampel	14
3.3.4 Identifikasi Mikroplastik secara Mikroskopis.....	14
3.3.5 Uji Fourier Transform Infra-Red (FTIR)	15

3.3.6 Analisa Data.....	15
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	16
4.2. Ikan Pelagis di TPI Sungsang.....	17
4.2.1.Ikan Kuwe atau <i>Oniun Travelly</i>	17
4.2.2.Ikan Parang-parang (<i>Chirocentrus dorab</i>)	18
4.2.3.Ikan Tetengkek (<i>Megalaspis cordyla</i>).....	19
4.2.4.Ikan Tenggiri Papan (<i>Scomberomorus guttatus</i>).....	20
4.3. Jumlah dan Jenis Mikroplastik	21
4.4. Warna Mikroplastik.....	24
4.5. Kelimpahan Mikroplastik.....	25
4.6. Polimer Mikroplastik.....	27
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	31
5.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagan alir penelitian	3
2. Nomor kode plastik (UNEP, 2009).....	6
3. Lokasi pengambilan sampel.....	12
4. Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Sungsang.....	16
5. Ikan <i>Carangoides caeruleopinnatus</i>	17
6. Ikan <i>Chirocentrus dorab</i>	18
7. Ikan <i>Megalaspis cordyla</i>	19
8. Ikan <i>Scomberomorus guttatus</i>	20
9. Mikroplastik yang ditemukan	21
10. Jumlah mikroplastik yang ditemukan	22
11. Komposisi mikroplastik berdasarkan jenis	22
12. Warna mikroplastik yang ditemukan	24
13. Hasil FT-IR mikroplastik pada ikan <i>C. caeruleopinnatus</i>	27
14. Hasil FT-IR mikroplastik pada ikan <i>M. cordyla</i>	27
15. Hasil FT-IR mikroplastik pada ikan <i>S. guttatus</i>	28
16. Hasil FT-IR mikroplastik pada ikan <i>C. dorab</i>	28

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kode, jenis plastik dan penggunaannya	7
2. Klasifikasi mikroplastik berdasarkan bentuk	9
3. Alat yang digunakan penelitian	13
4. Bahan yang digunakan penelitian.....	13
5. Kelimpahan Mikroplastik.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Identifikasi jenis mikroplastik	40
2. Komposisi mikroplastik berdasarkan bentuk	40
3. Kelimpahan mikroplastik berdasarkan bentuk	41
4. Warna mikroplastik	41
5. Kelimpahan mikroplastik per jenis ikan.....	41
6. Kelimpahan rata-rata mikroplastik	42
7. Lampiran gambar	43

I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sampah merupakan salah satu masalah yang menyebabkan pencemaran hampir diseluruh dunia. Sampah yang paling banyak mencemari perairan adalah sampah plastik karena plastik membutuhkan waktu yang untuk terurai. Penggunaan plastik diminati masyarakat dikarenakan harganya yang ekonomis, tahan lama, ringan serta mudah didapat. Pemakaian plastik tanpa manajemen pengelolalan sampah yang baik telah memicu penumpukan sampah plastik dan mengakibatkan pencemaran lingkungan.

Sampah yang paling mendominasi di perairan adalah sampa plastik karena membutuhkan waktu yang lama agar dapat terurai. Plastik yang berada di perairan setelah mengalami berbagai proses alami akan berubah menjadi menjadi mikroplastik. Makroplastik akan bertransformasi menjadi mikroplastik karena berbagai proses yang terjadi di perairan seperti paparan matahari dan reaksi yang terjadi di lingkungan perairan. Mikroplastik memiliki ukuran < 5 mm, karena ukurannya yang kecil mikroplastik sering termakan oleh biota. Lusher *et al.*, (2017) mengatakan mikroplastik dapat masuk ke dalam tubuh biota perairan karena menelan air yang mengandung mikroplastik atau memakan mangsa yang sebelumnya telah menelan mikroplastik.

Salah satu biota laut yang terkena berpotensi dampak cemaran mikroplastik adalah ikan pelagis. Ikan pelagis merupakan salah satu jenis ikan ekonomis penting yang mempunyai nilai pasar dan daya produksi tinggi. Amirulloh *et al.*, (2018) menjelaskan bahwa ikan pelagis dapat dikatakan pemakan mikroplastik aktif dikarenakan memiliki ruaya yang luas dan tingkat kesalahan yang tinggi dalam mendekripsi makanan (yaitu plastik atau plankton).

Mikroplastik dikhawatirkan dapat membawa kontaminan berbahaya. Menurut Widianarko dan Hantoro, (2018) mikroplastik yang tersuspensi di kolom perairan berukuran kecil dan mikroskopis sehingga dapat termakan oleh biota. Mikroplastik yang termakan dan masuk ke dalam tubuh biota selanjutnya akan berada di sistem rantai makanan (*aquatic food chain*) dan akan termakan oleh manusia yang kemungkinan memberikan dampak negatif terhadap kesehatan.

Isu mengenai sampah plastik di perairan mulai menjadi perhatian. Salah satu perairan yang menjadi perhatian sampah plastik adalah Perairan Sungsang. Perairan Sungsang kini menjadi tempat pembuangan limbah dan sampah yang menyebabkan perairan ini tercemar oleh sampah plastik. Tempat Pelelangan Ikan (TPI) yang menjadi lokasi penelitian berada di daerah Perairan Sungsang, Kabupaten Banyuasin. Berdasarkan data statistik perikanan tahun 2009-2016 Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan, memiliki hasil tangkapan ikan laut sebesar 266.323 ton. Hingga saat ini penelitian tentang mikroplastik pada ikan yang didaratkan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Sungsang, Kabupaten Banyuasin belum pernah dilakukan.

Topik ini menarik untuk dikaji karena tidak adanya informasi mengenai cemaran mikroplastik yang berdampak bagi ikan pelagis di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Sungsang, Kabupaten Banyuasin. Dampak bahaya mikroplastik tidak hanya menkontaminasi perairan, sedimen, dan biota laut tetapi juga manusia. Hal ini yang melatar belakangi peneliti untuk melakukan penelitian tentang identifikasi cemaran mikroplastik pada ikan pelagis yang didaratkan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Sungsang.

1.2. Perumusan Masalah

Sampah adalah hasil buangan yang berasal dari proses pengolahan baik dari kegiatan industri maupun domestik. Sampah pada umumnya ditumpuk di daratan, ditampung di tempat pembuangan akhir sampah (TPAS) dan ada yang langsung dibuang oleh masyarakat ke sungai. Kebiasaan masyarakat dalam membuang sampah ke sungai dan akhirnya bermuara ke laut harus menjadi perhatian serius seperti sampah plastik. Sampah plastik dianggap masalah serius bagi lingkungan karena plastik tidak dapat diurai oleh bakteri.

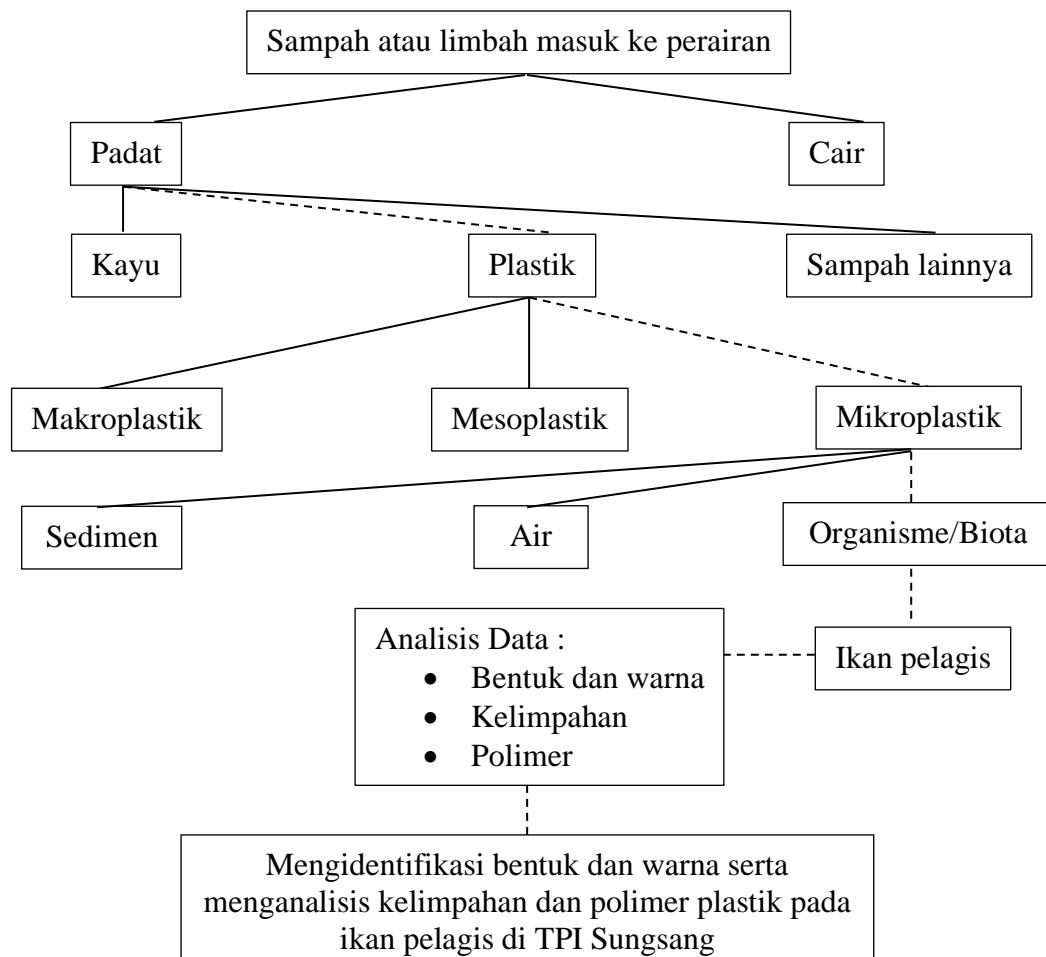
Sampah plastik yang berada di perairan membutuhkan waktu yang lama untuk terurai. Sampah plastik yang berukuran makroskopis lama ke lamaan akan terdegrasi menjadi ukuran yang lebih kecil (mikroskopis) yang disebut dengan mikroplastik. Makroplastik berubah menjadi partikel yang lebih kecil setelah melalui berbagai proses alam seperti radiasi matahari, oksidasi dan abrasi mekanik yang terjadi di perairan.

Mikroplastik dapat masuk ke dalam organ tubuh biota laut seperti ikan pada saat melakukan proses makan-memakan. Ikan yang sudah tercemar oleh mikroplastik dapat mengkontaminasi manusia. Hal ini dikarenakan, pencemaran mikroplastik telah masuk dalam rantai makanan yang dimakan oleh biota dan dikonsumsi oleh manusia.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan pengkajian sebagai berikut :

1. Bagaimana kelimpahan mikroplastik yang terkandung dalam saluran pencernaan ikan pelagis di TPI Sungsang?
2. Apa jenis polimer mikroplastik yang terkandung dalam saluran pencernaan ikan pelagis di TPI Sungsang?

Kerangka pikir penelitian disajikan dalam bentuk bagan alir pada Gambar 1.



Keterangan : ----- = Kajian penelitian

Gambar 1. Bagan alir penelitian

1.3. Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis kelimpahan mikroplastik yang terkandung dalam saluran pencernaan ikan pelagis di TPI Sungsang
2. Menganalisis polimer plastik yang terkandung dalam saluran pencernaan ikan pelagis di TPI Sungsang

1.4. Manfaat

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan infomasi mengenai mikroplastik yang terkandung pada ikan pelagis yang didaratkan di TPI Sungsang dan dapat dijadikan informasi acuan untuk penelitian lebih lanjut tentang kandungan mikroplastik pada ikan pelagis atau biota lainnya. Selain itu, penelitian juga ini diharapkan dapat dijadikan informasi acuan bagi pemerintah sekitar agar pengelolaan pembuangan sampah lebih diperhatikan dengan serius.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexandre D, Anne-Laure C, Laura F, Ludovic H, Charlotte H, Emmanuel R, Gilles R, Christophe L, Philippe S, Arnaud H, Guillaume D, Ika P. 2016. *Microplastics in seafood: benchmark protocol for their extraction and characterization.* *Environmental Pollution* Vol. 215 : 223-233
- Ahmad. 2018. Identifikasi dan distribusi mikroplastik pada sedimen di aliran dan di Muara Sungai Musi Provinsi Sumatera Selatan [skripsi]. Inderalaya : Universitas Sriwijaya.
- Amirulloh SH, Setiawan JF, Budiarti NL, Diningrum TDB, Afranisa Z, Putri FH, Yuana LA, Tadeo W, Setiawan F, Qurani SM, Gaffar A, Prasetyo A, Putra AAS, Munazir A, Mollen AP, Erdiyanto B, Syahida CJ, Angela C, Adilwiweko D, Rahmadhan DD, Akmalia DA, Ditama DV, Sihombing E, Yulita E, Dhewang IB, Ramadhan I, Soa M, Arafat M, Fauzi MJ, Syaputri N, Ramadhanty NR, Amelia NR, Natalia, Ulfah N, Atika N, Djaru'u PA, Rafi Setiawan, Rahman RI, Diosand RS, Andari S, Arini WD, Irawan H, Dewi IJP, Suharti R, Kadarusman. 2018. Mikroplastik pada ikan konsumsi di Teluk Banten: Suatu ancaman besar bagi kelangsungan ikatidiversitas dan perikanan [poster]. Dipresentasikan pada Kongres dan Seminar Nasional Ikan, Masyarakat Iktiologi Indonesia. Bogor.
- Asia, Arifin MZ. 2017. Dampak sampah plastik bagi ekosistem laut. *Buletin Matric* Vol. 14 (1) : 44-48
- Bayer J, Granda LA, Méndez JA, Pélach MA, Vilaseca F, Mutjé P. 2017. *Advanced High Strength Natural Fibre Composites in Construction.* Cambridge : Woodhead Publishing.
- Bellas J, Armental JM, Camara AM, Besada V, Gomez CM. 2016. *Ingestion of microplastics by demersal fish from the Spanish Atlantic and Mediterranean coasts.* *Marine Pollution Bulletin* Vol 109 :55-60
- Bessa F, Barría P, Neto JM, Frias JPGL, Otero V, Sobral P, Marques JC. 2018. *Occurrence of microplastics in commercial fish from a natural estuarine environment.* *Marine Pollution Bulletin* Vol 128 :575-584
- Boerger, C. M., Lattin, G. L., Moore, S. L. & Moore, C. J. 2010. *Plastic Ingestion by Planktivorous Fishes in the North Pacific Central Gyre.* *Marine Pollution Bulletin* Vol. 60 (12) : 2275-2278
- Brandon J, Goldstein M, Ohman MD. 2016. *Long-term aging and degradation of microplastic particles: Comparing in situ oceanic and experimental weathering patterns.* *Marine Pollution Bulletin* Vol. 110 (1) : 299-308

- 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
- Carbery M, O'Connor W, Palanisami, Thavamani. 2018. *Trophic transfer of microplastics and mixed contaminants in the marine food web and implications for human health. Environmet International* Vol. 115 : 400-409
- Coates J. 2006. *Interpretation of infrared spectra, a practical approach. Encyclopedia of Analytical Chemistry.* doi: 10.1002/9780470027318.a56006
- Cordova MR. 2017. Pencemaran plastik di laut. *Oseana* Vol. 42 (3) : 21-30
- Cordova RM, Purwiyanto SIA, Suteja Y. 2019. *Abundance and characteristics of microplastics in the Northern Coastal Waters of Surabaya, Indonesia. Marine Pollution Bulletin* Vol. 142 : 183-188
- Dewi IS, Budiarsa AA, Ritonga IR. 2015. Distribusi mikroplastik pada sedimen di Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara. *Depik* Vol 4 (3) : 121-131
- Dowarah K, Devipriya SP. 2019. *Microplastic prevalence in the beaches of Puducherry, India and its correlation with fishing and tourism/recreational activities. Marine Pollution Bulletin* Vol 148 :123-133
- Eriksen M, Lebreton LCM, Carson HS, Thiel M, Moore CJ, Borrero JC, Galgani F, Ryan PG, Reisser J. 2014. *Plastic pollution in the world's oceans:more than 5 trillion plastic pieces weighing over 250,000 tons afloat at sea. Plos One* Vol. 9 (12) : 1-15
- Fitrah SS, Dewiyanti I, Rizwan T. 2016. Identifikasi jenis ikan di perairan laguna Gampoeng Pulot Kecamatan Leupung Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah* Vol. 1 (1) : 66-81
- Fitriadi AF. 2013. Morfometrik dan meristik ikan parang-parang (*Chirocentrus dorab* Forsskal, 1775) di Perairan Bengkalis [skripsi]. Pekanbaru : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau.
- Foekama EM, Gruijter CD, Mergia MT, Franeker JAV, Murk ATJ, Koelmans AA. 2013. *Plastic in Nort Sea fish. Environmental Science & Technology* Vol 47 : 8818-8824
- Galloway TS, Cole M, Lewis C. 2017. *Interactions of microplastic debris throughout the marine ecosystem. Marine Pollution* Vol. 1 (0116) : 1-8
- Genisa AS. 1999. Pengenalan jenis - jenis ikan laut ekonomi penting di Indonesia. *Oseana* Vol. 24 (1) : 17-38

[GESAMP] Group of Experts on Scientific Aspects of Marine Protection. 2015. *Sources, Fate And Effects Of Microplastics In The Marine Environment: Part 2 Of A Global Assessment*. International Maritime Organization b4 Albert Embankment, London SE1 7SR.

Gumine JV, Janissek PR, Akcelrud L. 2002. *Test method polyethylene characterization by FTIR*. *Polymer Testing* Vol. 21 (5) : 557-563

Guven O, Gökdağ K, Jovanović B, Kıdeyş AE. 2017. *Microplastic litter composition of the Turkish territorial waters of the Mediterranean Sea, and its occurrence in the gastrointestinal tract of fish*. *Environmental Pollution* Vol 223 : 286-294

Hastuti AR, Yulianda F, Wardiatno Y. 2014. Distribusi spasial sampah laut di ekosistem mangrove Pantai Indah Kapuk, Jakarta. *Bonorowo Wetlands* Vol 4 (2) : 94-107

Hastuti AR, Lumbanbatu DTF, Wardiatno Y. 2019. The presence of microplastics in the digestive tract of commercial fishes off Pantai Indah Kapuk coast, Jakarta, Indonesia. *Biodiversitas* Vol 20 (5) : 1233-1242

Hirai H, Takada H, Ogata Y, Yamashita R, Mizukawa K, Saha M, Kwan C, Moore C, Gray H, Laursen D, Zettler ER, Farrington JW, Reddy CM, Peacock EE, Ward MW. 2011. *Organic micropollutants in marine plastics debris from the open ocean and remote and urban beaches*. *Marine Pollution Bulletin* Vol 62 : 1683-1692

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. *Biodiv Indon* Vol 5 (2) : 165-171

Jambeck JR, Geyer R, Wilcox C, Siegler TR, Perryman M, Andrade A, Narayan R, Law KL. 2015. *Plastic waste inputs from land into the ocean*. *Marine Pollution* Vol. 347 : 768-771

Jarmanto, Yusfiati, Elvyra R. 2014. Morfometrik saluran pencernaan ikan parang-parang (*Chirocentrus dorab* Forsskal 1775) dari perairan laut Bengkalis Provinsi Riau. *JOM FMIPA* Vol 1 (2) : 464-471

Kamsiati E, Herawati H, Purwani EY. 2017. Potensi pengembangan plastik *biodegradable* berbasis pati sagu dan ubikayu di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian* Vol. 36 (2) : 67-76

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 : 94-99

- Liu Y, Li R, Yu J, Ni F, Sheng Y, Scircle A, Cizdziel VJ, Zhou Y. 2020. *Separation and identification of microplastics in marine organisms by TGA-FTIR-GC/MS : a case study of mussels from Coastal China.* Environmental Pollution Vol. 272 (1) : 2-9
- Markic A, Niemand C, Bridson JH, Gaertner NM, Gaertner JC, Eriksen M, Bowen M. 2013. *Double trouble in the South Pacific subtropical gyre: Increased plastic ingestion by fish in the oceanic accumulation zone.* Marine Pollution Bulletin Vol. 135 : 547-564
- Mark JE. 2007. *Physical properties of polymers handbook second edition.* Ohio : Springer.
- Mawardi I, Lubis H. 2019. *Proses manufaktur plastik dan komposit edisi revisi.* Yogyakarta : Andi.
- Mardiyana, Kristiningsih A. 2020. Dampak pencemaran mikroplastik di ekosistem laut terhadap zooplankton : review. *Jurnal Pengendalian Pencemaran Lingkungan (JPPL)* Vol. 36 (2) : 67-76
- Maherlisa R. 2018. Identifikasi *surface macro debris* di aliran dan di Muara Sungai Musi Provinsi Sumatera Selatan [skripsi]. Inderalaya : Universitas Sriwijaya.
- Moore CJ. 2008. *Synthetic polymers in the marine environment: A rapidly increasing, long-term threat.* Environmental Research Vol. 108 : 131-139
- Neves D, Spbral P, Ferreira JL, Pereira T. 2015. *Ingestion of microplastics by commercial fish off the Portuguese coast.* Marine Pollution Bulletin Vol 101 : 119-126
- Nor NHM, Obbard JP. 2014. *Microplastics in Singapore's coastal mangrove ecosystems.* Marine Pollution Bulletin Vol 79 : 278-283
- OladejoA. 2017. *Analysis of microplastics and their removal from water.* [Thesis]. Helsinki Metropolia: University of Applied Sciences
- Ory NC, Gallardo C, Lenz M, Thiel M. 2018. *Capture, swallowing, and egestion of microplastics by a planktivorous juvenile fish.* Environmental Pollution Vol 240 : 566-573
- Paulus JJH, Rumampuk NDC, Pelle WE, Kawung NJ, Kemer K, Rompas RM. 2020. *Buku ajar pencemaran laut.* Yogyakarta : Deepublish Publisher.
- Paundan M. 2015. Kontaminasi logam berat (Hg dan Pb) pada air, sedimen dan ikan selar tetengkek (*Megalaspis cordyla*) di Teluk Palu Provinsi Sulawesi Tengah [skripsi]. Bogor : Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.

- Perkins MJ, Mak YKY, Law CSW, Tao LSR, Yau JKC, Yeung KMY. 2019. *Length-weight relationships of 79 marine fish species from the coastal waters of Hong Kong. Applied Ichthyology Vol 35 (3) : 1-10*
- Putri RS, Bibin M, Surianti, Hasrianti, Asra R. 2020. Proporsi jenis tangkapan pelagis kecil pada *purse sein* di Selat Makassar. *IPTEKS PSP Vol 7 (14) : 89-98*
- Rochman CM, Tahir A, Williams SL, Baxa DV, Lam R, Miller JT, Teh F, Werorilangi S, Teh SJ. 2015. *Anthropogenic debris in seafood: Plastic debris and fibers from textiles in fish and bivalves sold for human consumption. Scientific Reports Vol 5 : 1-10*
- Rosalina D. 2008. Pengembangan perikanan tangkap berbasis optimasi sumber daya ikan pelagis di Kabupaten Banyuasin Propinsi Sumatera Selatan [tesis]. Bogor : Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Rummel CD, Löder MGJ, Fricke NF, Lang T, Griebeler EM, Janke M, Gerdts G. 2016. *Plastic ingestion by pelagic and demersal fish from the North Sea and Baltic Sea. Marine Pollution Bulletin Vol. 102 (1) : 134-141*
- Ryan PG, Moore CJ, Franeker JAV, Moloney CL. 2009. *Monitoring the abundance of plastic debris in the marine environment. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences Vol. 364 : 1999-2012*
- Sartimbul A, Iranawati F, Sambah AB, Yona D, Hidayati N, Harlyan LI, Fuad MAZ, Sari SHJ. 2017. *Pengelolaan sumberdaya perikanan pelagis di Indonesia*. Malang : UB Press.
- Sathish N, Jeyasanta I, Patterson J. 2019. *Abundance, characteristics and surface degradation features of microplastics in beach sediments of five coastal areas in Tamil Nadu, India. Marine Pollution Bulletin Vol 142 :112-118*
- Siahainenia L. 2001. Pencemaran laut dampak dan cara penanggulangannya. Makalah Falsafah Sains. Program Pasca Sarjana IPB. Bogor.
- Surono UB, Ismanto. 2016. Pengolahan sampah plastik jenis PP, PET dan PE menjadi bahan bakar minyak dan karakteristiknya. *Jurnal Mekanika dan Sistem Termal Vol. 1 (1) : 32-37*
- Suwartiningsih N, Setyowati I, Astuti R. 2020. *Microplastics in Pelagic and Demersal Fishes of Pantai Baron, Yogyakarta, Indonesia. Biodjati Vol 5 (1) : 33-49*
- Tata T, Belabeb 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 : 1-10

Thompson RC, Swan SH, Moore CJ, Saal FS. 2009. *Our plastic age. Philosophical Transactions Of The Royal Society* Vol. 364 : 1973-1976

[UNEP] United Nations Environment Programme. 2009. *Converting waste plastics into a resource*. Division of Technology, Industry and Economics International Environmental Technology Centre, Osaka/Shiga.

Usman, Pongsapan DS, Rachmansyah. 1996. Beberapa aspek biologi reproduksi dan kebiasaan makan ikan kuwe (*Carangidae*) di Selat Makasar dan Teluk Ambon. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia* Vol. 2 (3) : 12-17

Viršek KM, Palatinur A, Koren S, Peterlin M, Horvat P, Krzan A. 2016. *Protocol for microplastics sampling on the sea surface and sample analysis. Journal of Visualized Experiments* Vol. 118 : 1-9

Widianarko B, Hantoro I. 2018. *Mikroplastik dalam seafood dari Pantai Utara Jawa*. Semarang : Universitas Katolik Soegijapranata.

Widodo J. 1989. Sistematika, biologi, dan perikanan tenggiri (*Scomberomorus*, *Scombridae*) di Indonesia. *Jurnal Oseana* Vol. 14 (4) : 145-150

Widyawati, Ainuddin. 2017. Studi pencemaran logam berat merkuri (Hg) di perairan Sungai Tabobo Kecamatan Malifut Kabupaten Halmahera Utara. *Ecosystem* Vol. 17 (1) : 653-659

Welden NA, Cowie PR. 2017. *Degradation of common polymer ropes in a sublittoral marine environment. Marine Pollution Bulletin* Vol. 118 (1-2) : 248-253

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) : 497-507

Yudhantari CIAS, Hendrawan IG, Puspitha NLPR. 2019. Kandungan mikroplastik pada saluran pencernaan ikan lemur protolan (*Sardinella Lemuru*) hasil tangkapan di Selat Bali. *Journal Of Marine Research And Technology* Vol. 2 (2) : 48-52

Yumni Z, Yunita D, Sulaiman MI. 2020. Identifikasi cemaran mikroplastik pada ikan tongkol (*Euthynnus affinis* C.) dan dencis (*Sardinella lemuru*) di TPI Lampulo, Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah mahasiswa Pertanian* Vol. 5 (1) : 316-320

Zettler ER, Mincer TJ, Zettler LAA. 2013. *Life in the “Plastisphere”: microbial communities on plastic marine debris.* Environmental Science & Technology Vol 47 (13) : 7137-7146

Zhou Q, Zhang H, Fu C, Zhou Y, Dai Z, Li Y, Tu C, Lou Y. 2018. *The distribution and morphology of microplastics in coastal soils adjacent to the Bohai Sea and the Yellow Sea.* Geoderma Vol 322 : 201-208