

**KARAKTERISTIK DAN KANDUNGAN MIKROPLASTIK
PADA IKAN DEMERSAL 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 :

LORISKA DAMAYANTI SIRAIT

08051281722053

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

2021

**KARAKTERISTIK DAN KANDUNGAN MIKROPLASTIK
PADA IKAN DEMERSAL YANG DIDARATKAN DI TEMPAT
PELELANGAN IKAN (TPI) SUNGSANG KABUPATEN
BANYUASIN**

SKRIPSI

Oleh :

LORISKA DAMAYANTI SIRAIT

08051281722053

*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
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

KARAKTERISTIK DAN KANDUNGAN MIKROPLASTIK PADA IKAN
DEMERSAL 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 :

LORISKA DAMAYANTI SIRAIT

08051281722053

Inderalaya, September 2021

Pembimbing II

Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si.

NIP. 198607102013102201

Pembimbing I

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

NIP. 197905122008012017

Mengetahui,

Ketua Jurusan Ilmu Kelautan

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

Tanggal Pengesahan :


LEMBAR PENGESAHAN


Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Loriska Damayanti Sirait
Nim : 08051281722053
Judul Skripsi : Karakteristik dan Kandungan Mikroplastik pada Ikan Demersal yang Didaratkan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Sungsang Kabupaten Banyuasin

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 : Ellis Nurjuliasti Ningsih, S.Kel., M.Si
NIP. 198607102013102201 (.....)

Anggota : Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si
NIP. 197601052001122001 (.....)

Anggota : Dr. Fauziah, S.Pi
NIP. 197512312001122003 (.....)

Ditetapkan Di : Indralaya
Tanggal : September 2021

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **LORISKA DAMAYANTI SIRAIT, 08051281722053** 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, September 2021



Loriska Damayanti Sirait

Loriska Damayanti Sirait
NIM. 08051281722053

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Loriska Damayanti Sirait
NIM : 08051281722053
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 :

Karakteristik dan Kandungan Mikroplastik pada Ikan Demersal 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, September 2021
Yang menyatakan,



Loriska Damayanti Sirait
NIM. 08051281722053

ABSTRAK

LORISKA DAMAYANTI SIRAIT, 08051281722053. Karakteristik dan Kandungan Mikroplastik pada Ikan Demersal yang Didaratkan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Sungsang Kabupaten Banyuasin
(Pembimbing : Dr. Wike Ayu Eka Putri, M.Si dan Ellis Nurjuliasti N., M.Si)

Pemakaian kemasan plastik telah memicu penumpukan sampah di lautan dan menyebabkan pencemaran perairan. Plastik yang berada di perairan selanjutnya akan terdegradasi oleh sinar matahari menjadi ukuran yang lebih kecil. Semakin kecil ukuran partikel mikroplastik, semakin besar kemungkinan termakan oleh biota. Mikroplastik yang terakumulasi ke dalam tubuh biota dapat menyebabkan kerusakan organ internal dan penyumbatan saluran pencernaan. Ikan demersal merupakan ikan yang cukup digemari masyarakat dan memiliki nilai ekonomis tinggi. Oleh karena itu, ikan demersal dipilih sebagai sampel penelitian untuk dianalisis karakteristik dan kandungan mikroplastiknya. Sampel ikan demersal diambil di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Sungsang. Analisis mikroplastik dilakukan dengan menggunakan mikroskop Olympus CX23, sedangkan analisis polimer plastik dilakukan dengan uji FT-IR. Berdasarkan hasil analisis, jumlah mikroplastik yang ditemukan adalah 267 partikel dengan tipe fiber, fragmen dan film. Jumlah mikroplastik terbanyak ditemukan pada ikan selangit (89 partikel), ikan gulama (68 partikel), ikan bawal (58 partikel) dan paling sedikit ditemukan pada ikan senangin (52 partikel). Warna mikroplastik terbanyak yang ditemukan yaitu transparan (40%), hitam (30%) dan krem (21,34%). Warna lainnya ditemukan sebanyak biru (0,74%), merah (5,61%) dan kuning (1%). Jenis polimer yang ditemukan adalah *polypropylene* (PP), *polyvinyl chloride* (PVC), *OH stretch*, dan *ethylene propylene diene monomer* (EPDM). Ditemukannya cemaran mikroplastik pada saluran pencernaan ikan demersal mengindikasikan terjadinya pencemaran yang akan berdampak terhadap manusia.

Kata Kunci : Mikroplastik, Polimer, Ikan Demersal, TPI Sungsang

Pembimbing II

Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si
NIP. 198607102013102201

Indralaya, September 2021
Pembimbing I

Dr. Wike AE Putri, S.Pi., M.Si
NIP. 197905122008012017

Mengetahui,
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan

T. Zia Ulgodry, Ph.D
NIP : 197709112001121006

ABSTRACT

LORISKA DAMAYANTI SIRAIT, 08051281722053. Characteristics and Content of Microplastics on Demersal Fish Landed at the Fish Auction Place (TPI) Sungsang, Banyuasin Regency (Supervisor: Dr. Wike Ayu Eka Putri, M.Si and Ellis Nurjuliasti N., M.Si)

Plastic packing has triggered the accumulation of garbage in the oceans and caused water pollution. The plastic in subsequent waters will be degraded by sunlight into smaller sizes. The smaller size of microplastic particles, the more likely it is to be eaten by biota. Microplastic accumulated into the body of biota can cause damage internal organs and blockage of the digestive tract. Demersal fish is a fish that is liked by the community and has high economic value. Therefore, demersal fish were selected as research samples to analyze the characteristics and content of microplastics. Samples of demersal fish were taken at the Fish Auction Place (TPI) Sungsang. Microplastic analysis was carried out using an Olympus CX23 microscope, while plastic polymer analysis was carried out using the FT-IR test. Based on the results of the analysis, the number of microplastics found was 267 particles with fiber, fragment and film types. The highest number of microplastics was found in chacunda gizzard shad fish (89 particles), amoy croaker (68 particles), pomfret fish (58 particles) and the least found in fourfinger threadfin fish (52 particles). The most common microplastic colors found were transparent (40%), black (30%) and cream (21.34%). Other colors were found as much as blue (0.74%), red (5.61%) and yellow (1%). The types of polymers found were polypropylene (PP), polyvinyl chloride (PVC), OH stretch, and ethylene propylene diene monomer (EPDM). The discovery of microplastic contamination in the digestive tract of demersal fish indicates the occurrence of pollution that will have an impact on humans.

Keywords : Microplastic, Polymer, Demersal Fish, Fish Auction Place Sungsang

Pembimbing II

Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si
NIP. 198607102013102201

Indralaya, September 2021
Pembimbing I

Dr. Wike AE Putri, S.Pi., M.Si
NIP. 197905122008012017

Mengetahui,
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan

T. Zia Ulgodry, Ph.D
NIP : 197709112001121006

RINGKASAN

LORISKA DAMAYANTI SIRAIT, 08051281722053. Karakteristik dan Kandungan Mikroplastik pada Ikan Demersal yang Didaratkan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Sungsang Kabupaten Banyuasin (Pembimbing : Dr. Wike Ayu Eka Putri, M.Si dan Ellis Nurjuliasti N., M.Si)

Pemakaian kemasan plastik yang berlebih dan kurangnya manajemen pengolahan sampah telah memicu penumpukan sampah di lautan dan menyebabkan pencemaran perairan. Sampah yang berada di perairan akan terdegradasi oleh sinar matahari menjadi mikroplastik dengan ukuran yang lebih kecil. Semakin kecil ukuran mikroplastik, semakin besar kemungkinan akan termakan oleh biota. Mikroplastik yang terakumulasi ke dalam tubuh biota dapat menyebabkan kerusakan organ internal dan penyumbatan saluran pencernaan.

Sampel ikan pada penelitian ini adalah ikan bawal, senangin, gulama dan selangat yang merupakan kelompok ikan demersal. Ikan demersal merupakan ikan yang cukup digemari masyarakat dan memiliki nilai ekonomis tinggi. Selain itu, ikan ini juga banyak ditemukan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Sungsang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret hingga Mei 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, jumlah mikroplastik yang ditemukan adalah 267 partikel dengan tipe fiber, fragmen dan film. Tipe fiber merupakan jenis yang paling banyak ditemukan dan diduga berasal dari aktivitas penduduk seperti jaring ikan yang digunakan nelayan. Jumlah mikroplastik terbanyak ditemukan pada ikan selangat (89 partikel), ikan gulama (68 partikel), ikan bawal (58 partikel) dan paling sedikit ditemukan pada ikan senangin (52 partikel). Tingginya kandungan mikroplastik pada ikan selangat disebabkan oleh cara makan ikan ini dengan cara menyaring makanannya, menyebabkan ikan ini rentan menelan mikroplastik.

Warna mikroplastik terbanyak yang ditemukan adalah transparan (40%), hitam (30%), krem (21,34%). Warna lainnya ditemukan biru sebanyak (0,74%), merah (5,61%) dan kuning (1%). Jenis polimer yang ditemukan adalah

polypropylene (PP), polyvinyl chloride (PVC), OH stretch, dan ethylene propylene diene monomer (EPDM). Ditemukannya cemaran mikroplastik pada saluran pencernaan ikan demersal mengindikasikan terjadinya pencemaran yang akan berdampak terhadap manusia.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih pada Tuhan Yesus Kristus karena berkat, kasih setia dan rahmat penyertaan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan diwaktu yang tepat. Lembar persembahan ini saya dedikasikan kepada pihak-pihak yang terlibat dan membantu saya dalam proses pengerjaan skripsi serta kepada pihak yang memberikan kesan terbaik dalam kehidupan perkuliahan saya.

1. Teristimewa kedua orangtuaku, Bapakku tercinta Jonson Sulinton Sirait makasih ya pak buat semua perjuangan dan kerja keras bapak selama ini, doa bapak biar kedua boru bapak bisa kuliah udah terwujud. Aku sama kakak udah dapat gelar S1. Makasih buat Mamakku tersayang Desmi Santianur Siahaan. Makasih ma'e buat dukungannya selama ini, udah jadi tempat ku cerita tentang pertemanan dan perkuliahanku. Makasih banyak buat mamak sama bapak yang udah kasi dukungan selama ini, makasih buat setiap doa, cinta dan kasih sayang yang gak pernah kurang, serta dukungan moral dan materil yang olis terima sampai detik ini. Maaf kalau selama ini olis sebagai anak masih jauh dari kata baik untuk mamak sama bapak. Semoga semua yang mamak sama bapak berikan dan ajarkan bisa menjadi berkat dan ku terapkan selalu dalam kehidupanku. Tetap sehat ya buat mamak sama bapak, tunggu aku bisa sukses dan bangga mamak sama bapak.
2. Buat Kakakku yang selalu bareng samaku dari lahir sampai kuliah bareng di UNSRI juga Saraswati Sirait. Makasih ya Ras udah jadi bagian dalam hidupku. Makasih udah jadi tempatku bernaung selama kita ada di Indralaya. Yaaa walaupun kita sering berantam baik karna masalah kecil dan ya emang masalah kecil semua sih hehe. Sukses buat mu kak, semoga apa yang kau mau dikabulkan Tuhan. Makasih juga buat ke-4 Adikku yang kalo dekat pasti berantem tapi pas jauh jadi rindu (Tubeski Sirait, Handoko Sirait, Teguh Sanjaya Sirait dan Rahmadi Deva Bintang Sirait). Buatmu Beng, namamu hebat TUBESKI (Tuhan Beserta Kita) selalu jadikan namamu sebagai penopang ya. Selamat dan tetap semangat ya dalam tugas barumu. Tetap ingat ajaran bapak sama mamak, tetap rendah hati dan bertanggung jawab.

Buat mu Ko, tetap semangat untuk menggapai cita-citamu, pantang menyerah ya Ko. Semoga semua yang kau harapkan dipermudah sama Tuhan. Buat Panca, tetap semangat buat studimu dek jangan malas ya ngerjain PR mu. Semoga nilai sekolahmu selalu bagus, untuk kedepannya entah kau mau lanjut kuliah atau ambil bidang lainnya yang kau inginkan semoga dilancarkan Tuhan setiap keinginanmu. Si putek kami Deva, jangan nakal-nakal kau Dep. Semangat buat sekolahmu, rajin-rajin ngerjain PR mu ya. Terakhir buat Lena Kartini Siait. Sehat selalu buatmu Len, lancar segala hal yang kau inginkan. Semoga kita semua selalu dalam lindungan Tuhan.

3. Bapak Tengku Zia Ulqodry, M.SI., Ph.D selaku ketua Jurusan Ilmu Kelautan Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si selaku pembimbing 1 skripsi saya dan Ibu Ellis Nurjuliasti Ningsih, S.Kel., M.Si selaku pembimbing 2 skripsi saya. Saya mengucapkan banyak terima kasih kepada ibu atas bimbingan, arahan dan masukan selama pelaksanaan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si dan Ibu Dr. Fauziah, S.Pi selaku penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Seluruh Dosen Ilmu Kelautan (Bapak Tengku Zia Ulqodry, M.SI., Ph.D, Bapak Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc, Bapak Dr. Melki, S.Pi, Ibu Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si, Ibu Ellis Nurjuliasti Ningsih, S.Kel., M.Si, Ibu Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si, Ibu Dr. Fauziah, S.Pi, Bapak Beta Susanto Barus, M.Si, Bapak Heron Surbakti, M.Si, Bapak Dr. Rozirwan, M.Sc, Bapak Dr. Muhammad Hendri, M.Si, Bapak Rezi Apri M.Si, Bapak Andi Agussalim, M.Sc, Ibu Fitri Agustriani, M.Si, Ibu Anna Ida Sunaryo, M.Si dan Ibu Isnaini M.Si) yang telah memberikan ilmu-ilmu yang bermanfaat selama perkuliahan.
7. Pak Marsai (BABE), Pak Minarto (Pak Min) dan mbak Novi terimakasih kerana sudah sangat membantu olis dalam segala urusan yang berhubungan sama surat menyurat mulai dari MABA hingga KP dan Penelitian. Maaf kalau sering ngerepotin bahkan sampe buat masalah ke babe selama ini. Maaf juga kalau belakangan ini makin jarang datang ke ruang babe.

8. Tim pengambilan sampel (Osei, Nanda, Agnes, Jecson, Tito, Ikhlas) makasih ya untuk perjalanan seharinya, asik banget. Sukses selalu.
9. Teman se-mikroplastik (Osei, Ica, Epan, Kamil) semangat selalu ya kita semoga sukses.
10. Tim KP ku tersayang Ginting dan Dingskuy, banyak banget hal yang bikin aku bersyukur KP bareng kalian. Sayang banget sama kalian berdua, mana kita datang ke Padang betul-betul awam banget, cari kosannya juga penuh drama. 1 bulan itu banyak lah momen suka-dukanya, mulai dari ganti-gantian ngambek, suruh-suruhan sapa satpam duluan bahkan sampai kalo saling lihat langsung ketawa kadang gatau apa yang diketawain. Pas main ketempat serli, elma, putri juga gakalah asik, kita yang cuman ngandalin map, naik angkot nunggu anggotnya jalan 3 jam-an. Sumpah banyak banget momen yang gabisa aku ceritain lagi. Maaf kalo aku sering bikin kalian gemesh, lopyu KP tim.
11. Tim Padangku Ginting, Dinda, Putri, Elma, Serli dan Uda Ikhlas, makasih gais buat perjalanan dan semua keseruannya. Terkhusus uda, makasih udah nampung dan nemanin kami ke Padang sekalian ajak kami jalan keliling Padang bahkan udah ngajakin kami olahraga pagi naik bukit sampai bengek hahaha. Makasih buat asupannya selama kami di rumah kemaren hehe. Makasih ya gaisss, kapan-kapan yok jalan ke Padang lagi.
12. Ontiku Elvrin Nasution dan kak Elsaku Elda Doloksaribu, makasih lo udah nampung aku Januari kemaren bahkan hari-hari sebelumnya. Senang banget sempat jadi teman sekamar kalian walaupun cuman sebulan. Sukses ya buat kita, sehat selalu kalian.
13. Teman kosan (Osekim, Kartini, Anggi, Jecson, Alfian, Adar) makasih ya buat waktu singkatnya. Waktu singkat itu penuh momen banget buatku, apalagi bagian pergibahan itu. Aku yang join ke perkumpulan kalian yang penuh drama ini. Kalian yang mengucilkan diri dari perkumpulan besar itu tetap terasa rame, seolah gapeduli apa kata orang. Thanks guys udah bolehin aku masuk ke sirkel ini. Sehat selalu, dan semoga sukses yaaa.
14. Makasih buat kakakku Saras dan Bang Brian yang udah bantu aku dari pemberkasan pas MABA sampai sekarang.

15. Teman-teman se-Batak Kelautan terutama JABANI Anggi, Agung, Tito, Rendey, Polado, Deni, Ginting, Wenra, Gebey, Serley, Elmut, Sekim, Tante Sondang, Kak Nes, Kak Son dan Vidia makasih banyak buat suka-dukanya, lucu-lucuan bareng, ngumpul dan masak bareng, pergibahannya, bahkan buat planning yang sampai sekarang masih tetap jadi planning juga. Semangat selalu ya kita semoga sukses kedepannya. Makasih juga udah ngebantu dalam dunia pertugasan, laporan apalagi ujian ehheheh.
16. Teman-teman se-BPH HIMAIKEL 2019-2020 Elvan, Tito, Sonia, Agnes, Serli, Tata, Gian, Ginting, Sri, Asta, Farid, Ikhlas, Angga, Kiki, Oji, Anggi, Jovan, Achun dan Ica. Makasih ya udah mau berjuang sama-sama selama jadi BPH di kondisi pandemi ditengah masa jabatan kita. Maaf kalo selama masa jabatan aku kurang berpartisipasi. Sukses terus buat kita gaiss.
17. Buat teman-teman TRITEIA (Ilmu Kelautan Angkatan 2017), senang rasanya jadi bagian dari angkatan luar biasa ini makasih banget ya buat kenangan yang udah tercipta selama ini. Makasih buat cerita dan setiap momen yang gabisa disebutin satu persatu itu. Buat Walen, Agi, Agung, Agung Setiawan, Mamat, Angga, Anggi, Ana, Anes, Kak Nes, Asta, Bagas, Beben, Cia, Dania, David, Dea, Deni, Devita, Dinda, Dini, Elma, Elvan, Endah, Epan, Esti, Farid, Ozy, Feni, Gaby C, Gaby K, Galuh, Gian, Hafiz, Midun, Helen, Ica, Ika, Ikhlas, Jihan, Jovan, Kartini, Lilis, Lisa, Taksir, Yosi, Asrafi, Achun, Mora, Tata, Bram, Fitrah, Jak, Udin, Kamil, Ida, Nadya, Ginting, Nanda, Nanda DS, Wawa, Nita, Nopiya, Tito, Aldi, Kiki, Bila, Obi, Ose, Fela, Zian, Rahmat, Rapolo, Redo, Remi, Rendi, Riki, Rika, Rimi, Ririn, Rudi, Serli, Siska, Sondang, Sonia, Sri, Vidia, Widia, Wintra, Yogi, Yuyun dan teman-teman yang enggak bisa membersamai hingga titik ini makasih banget buat semua haha hihi nya ya we selama masa perkuliahan kita. Aku juga minta maaf sama kalian kalo selama kuliah aku banyak salah, suka marah-marah, bising atau omonganku yang suka nyakitin hati kalian. Semoga kita bisa sukses sama-sama yaaa, selamat buat yang udah dapat gelar dan yang belum tetap semangat yaa.
18. Terimakasih untuk abang-kakak angkatan 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 dan adik-adik angkatan 2018, 2019, 2020 yang pernah berkontribusi

juga selama aku kuliah di kelautan. Terkhusus abang-kakak asuh angkatan 2015 TRISULA. Makasih buat semua ilmu dan bimbingannya selama menjadi abang-kakak asuh kami, sukses buat kita.

19. Osei Isamihada Yosefin, dari maba kenal sama ini anak, soalnya sering jadi teman kelompok. Se-tandem di dunia TA, sama-sama pening setiap ngedraft dan bareng juga ngelalui drama per-mikroplastikan mana sekarang jadi teman sekosan juga lagi. Maaf dan makasih ya se buat 4 tahun perkuliahan ini, sukses terus sekim.
20. Ica Delya, tim kwu ku ehh sekarang jadi tim mikroplastik juga. Makasih buat masa-masa di kwu nya, capek bareng cari-cari alat ke Palembang taunya alat yang dicari ga ke pake. Di TA kita jodoh lagi karna sama-sama ambil mikroplastik, banyak suka-duka yang dilewati perihal mikroplastik ini. Sukses terus buk.
21. Wintra Tuti Purba, kosan kita dekatan trus kita juga sama-sama anak A jadi selalu bareng sama dia kalo mau ngampus ataupun ada kegiatan lainnya. Makasih win, buat 4 tahunnya maaf juga kalo missal selama ini aku suka nyakitin perasaanmu. Semoga sukses dan bisa ketemu lagi dilain waktu.
22. Serli Marlinda Panjaitan, salah satu teman pertamaku dari MABA. Awal-awal kuliah sempat mikir, ada ya anak satu kayak dia ini bising dan sok asik. Tapi emang asik sih ser, dulu suka main bahkan nginap dikosan dia. Sibuk banget anaknya, jarang balas chat padahal HP selalu ditangan.
23. Makasih juga buat *Bangtan Sonyeondan*, tujuh orang penyemangat diri yang selama ini telah menjadi salah satu *support system* buat ku melalui lagu-lagu *healing* nya ketika sindrom skripsi menyerang.
24. Makasih banyak buat semua orang yang terlibat dalam perjalanan hidup perkuliahanku, yang gabisa ku jelasin satu-persatu semua kebajikannya. Semoga segala kebaikan yang aku terima balik berlimpah kepada kalian sekeluarga.
25. *Last but not least*, makasih buat diriku sendiri yang udah berjuang dan tidak menyerah hingga berhasil bertahan sampai tahap ini. Kamu hebat.

HALAMAN MOTO

“Lalu jawab bangsa itu kepada Yosua : ‘Kepada Tuhan Allah kita, kami akan beribadah dan firman-Nya akan kami dengarkan’”

(Yosua 24 : 24)

“Maybe I made mistake yesterday, but yesterday’s me is still me. I am who I am today, with all my faults. Tomorrow I might be a tiny bit wiserm and that’s me too. These faults and mistakes are what I am, making up the brightest stars in the constellation of my life.” –Kim Nam Joon

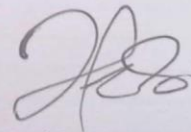
KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena telah melimpahkan rahmat-Nya berupa kesempatan dan pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Skripsi yang berjudul "Karakteristik dan Kandungan Mikroplastik pada Ikan Demersal yang Didaratkan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Sungsang Kabupaten Banyuasin".

Penyusunan Proposal Skripsi ini penulis lakukan sebagai syarat memperoleh gelar sarjana di Jurusan Ilmu Kelautan serta sebagai bahan acuan untuk melakukan Penelitian. Terima kasih penulis ucapkan kepada Ibu Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Ellis Nurjuliati Ningsih, M.Si. selaku pembimbing II yang telah membimbing, mengarahkan dan membantu penulis sehingga pembuatan Proposal Skripsi ini boleh penulis susun dengan baik dan rapi.

Penulis berharap semoga Proposal Skripsi ini bermanfaat bagi masyarakat umum dan dapat menambah pengetahuan serta wawasan pembaca khususnya mahasiswa kelautan. Namun terlepas dari itu, penulis menyadari bahwa proposal ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga penulis sangat mengharapkan kritik serta saran yang bersifat membangun demi perbaikan selanjutnya yang lebih baik lagi.

Indralaya, September 2021



Loriska Damayanti Sirait
NIM. 08051281722053

DAFTAR ISI

	Halaman
SKRIPSI	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
RINGKASAN	viii
LEMBAR PERSEMBAHAN	x
HALAMAN MOTO	xv
KATA PENGANTAR	xvi
DAFTAR ISI	xvii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR TABEL	xx
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Pencemaran Sampah Plastik.....	5
2.1.1. Pencemaran.....	5
2.1.2. Plastik.....	5
2.1.3. Mikroplastik.....	6
2.2. Ikan Demersal.....	7
2.2.1. Ikan Bawal.....	7
2.2.2. Ikan Senangin.....	7
2.2.3. Ikan Gulama.....	8
2.2.4. Ikan Selangit.....	8
2.3. Mikroplastik Pada Ikan Demersal.....	9
III METODE PENELITIAN	10
3.1. Waktu dan Tempat.....	10
3.2. Alat dan Bahan.....	10

3.2.1. Alat.....	10
3.2.2. Bahan.....	11
3.3. Prosedur Kerja.....	11
3.3.1. Bagan Alir Prosedur Penelitian.....	11
3.3.2. Teknik Pengambilan Sampel.....	11
3.3.3. Preparasi Sampel.....	12
3.3.4. Identifikasi Mikroplastik.....	12
3.4. Uji FT-IR (Fourier Transform Infrared).....	13
3.5. Analisis Data.....	13
IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
4.1. Kondisi Umum Lokasi Pengambilan Sampel Penelitian.....	14
4.2. Mikroplastik pada Saluran Pencernaan Ikan Demersal.....	14
4.3. Karakteristik Mikroplastik pada Saluran Pencernaan Ikan Demersal.....	16
4.3.1. Bentuk Mikroplastik.....	16
4.3.2. Warna Mikroplastik.....	18
4.4. Hasil Uji FT-IR.....	20
4.4.1. Uji FT-IR Pada Ikan Bawal.....	20
4.4.2. Uji FT-IR Pada Ikan Senangin.....	21
4.4.3. Uji FT-IR Pada Ikan Gulama.....	21
4.4.4. Uji FT-IR Pada Ikan Selangat.....	22
4.5. Kelimpahan Mikroplastik pada Saluran Pencernaan Ikan.....	22
V KESIMPULAN DAN SARAN.....	25
5.1. Kesimpulan.....	25
5.2. Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA.....	26
LAMPIRAN.....	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram Alir Perumusan Masalah.....	4
2. Ikan Bawal.....	7
3. Ikan Senangin.....	8
4. Ikan Gulama.....	8
5. Ikan Selangat.....	8
6. Peta Lokasi Pengambilan Sampel Ikan Demersal.....	10
7. Bagan Alir Prosedur Penelitian	11
8. Kondisi bagian depan TPI Sungsang.....	14
9. Ikan demersal yang digunakan.....	14
10. Bentuk mikroplastik yang ditemukan pada saluran pencernaan ikan demersal yang ditemukan.....	17
11. Jumlah mikroplastik pada saluran pencernaan ikan demersal yang ditemukan.....	17
12. Warna pada partikel mikroplastik pada saluran pencernaan ikan demersal yang ditemukan.....	19
13. Hasil FT-IR mikroplastik pada sampel ikan bawal.....	20
14. Hasil FT-IR mikroplastik pada sampel ikan senangn.....	21
15. Hasil FT-IR mikroplastik pada sampel ikan gulama.....	21
16. Hasil FT-IR mikroplastik pada sampel ikan selangat.....	22
17. Grafik kelimpahan total mikroplastik pada 4 ikan demersal yang dikumpulkan.....	23
18. Persentase komposisi mikroplastik berdasarkan bentuk pada saluran pencernaan ikan demersal yang ditemukan.....	23

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Alat yang digunakan pada penelitian.....	10
2. Bahan yang digunakan pada penelitian.....	11
3. Jumlah mikroplastik pada saluran pencernaan ikan demersal yang ditemukan.....	15

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Langkah Kerja.....	30
2. Data Panjang Sampel Ikan.....	34
3. Karakteristik Mikroplastik pada Saluran Pencernaan Ikan.....	35
4. Rumus Kelimpahan.....	37

I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penggunaan kemasan dan bahan-bahan lainnya yang terbuat dari plastik telah menyebabkan menumpuknya sampah plastik di lautan. Hal ini karena kurang optimalnya pengelolaan sampah yang ada. Menurut Widianarko dan Hantoro, (2018), umumnya sebagian besar sampah plastik yang dibuang tidak mengalami proses pemilihan sampah, namun langsung dibuang ke lingkungan sehingga berakhir di laut. Akibatnya menjadi sumber polusi di lautan.

Sampah plastik akan mengapung dalam badan air hingga menyebabkan plastik terkoyak dan terdegradasi oleh sinar matahari (*photodegradasi*), teroksidasi dan mengalami abrasi mekanik yang membentuk partikel-partikel plastik menjadi ukuran yang sangat kecil (Thompson *et al.* 2009). Partikel kecil yang terbentuk dari pecahan plastik ini disebut mikroplastik.

Widianarko dan Hantoro (2018) mengatakan bahwa mikroplastik dengan ukuran yang sangat kecil serta jumlahnya yang banyak di lautan membuat keberadaan mikroplastik berbahaya bagi organisme laut. Ukurannya yang kecil memberikan kemungkinan bagi mikroplastik untuk memasuki tubuh biota laut, contohnya ikan dan akhirnya dapat masuk kedalam rantai makanan. Mikroplastik yang terkandung di dalam tubuh ikan dapat memberikan risiko keamanan pangan apabila sampai dikonsumsi oleh manusia.

Mikroplastik berdampak buruk terhadap ikan dan biota laut lainnya. Ukuran mikroplastik yang semakin kecil akan memperbesar kemungkinan tertelan dan tercernanya mikroplastik oleh ikan. Yudhantari *et al.* (2009) mengatakan mikroplastik yang masuk kedalam tubuh ikan dapat menimbulkan kerusakan kimia fisika pada tubuh ikan seperti rusaknya organ internal serta tersumbatnya saluran pencernaan. Sehingga dapat dilihat bahwa dampak yang ditimbulkan oleh mikroplastik ini berbahaya bagi kehidupan organisme di laut.

Hasil penelitian Lusher *et al.* (2013) yang dilakukan di Selat Inggris menunjukkan adanya ditemukan sekitar 36,5% mikroplastik pada saluran pencernaan 504 ikan demersal dan pelagis yang diperiksa. Adapun penelitian Rochman *et al.* (2015) yang dilakukan di perairan Makassar (Indonesia) dan

California (Amerika Serikat) menunjukkan dari 76 sampel ikan yang ditemukan terdapat 28% (21 sampel) ikan mengandung mikroplastik pada saluran pencernaannya.

Tempat pelelangan ikan (TPI) adalah tempat yang digunakan para nelayan untuk memasarkan hasil tangkapannya. TPI memiliki tujuan untuk mempermudah para konsumsi ikan dan nelayan menjual hasil tangkapannya dengan harga yang baik. Ikan yang dicari pun akan lebih mudah ditemukan oleh konsumen dengan adanya TPI ini.

Ikan demersal adalah ikan laut yang hidupnya berada di dasar perairan. Menurut Tri (2007), ciri-ciri dari ikan demersal yaitu hidup bergerombol dan memiliki gerakan yang relative lambat. Ikan demersal yang digunakan sebagai sampel penelitian adalah ikan bawal, senangin, gulama dan selangat. Menurut data Genisa (1999), ikan-ikan ini menjadi salah satu ikan yang digemari masyarakat karena memiliki nilai ekonomis tinggi dan cukup laris dipasaran dan dengan adanya TPI di Sungsang memudahkan para penikmat ikan di daerah Sumsel dapat lebih mudah mendapatkan ikan yang diinginkan.

Berdasarkan uraian di atas maka penelitian tentang karakteristik dan kandungan mikroplastik pada saluran pencernaan ikan yang didaratkan di TPI Sungsang perlu dilakukan. Hal ini untuk mengetahui kandungan mikroplastik yang terdapat pada saluran pencernaan ikan. Data penelitian ini dapat dijadikan sebagai data dasar (*base line*) dalam pengambilan suatu kebijakan di perairan Pesisir Banyuasin.

1.2. Rumusan Masalah

Sampah plastik yang berada di perairan akan terakumulasi di air dan terpecah menjadi mikroplastik. Kehadiran mikroplastik di air dapat menyebabkan masalah ketika termakan dan terakumulasi oleh organisme laut seperti ikan. Mikroplastik dengan ukurannya yang sangat kecil dapat dengan tidak tercerna oleh ikan. Semakin banyak partikel mikroplastik yang berada didalam tubuh ikan maka akan dapat mengganggu proses pencernaan ikan karena saluran pencernaannya yang tersumbat. Selain itu, kandungan mikroplastik yang berada didalam tubuh ikan ini

dapat berakibat pada turunnya nafsu makan yang dimiliki oleh ikan oleh rasa kenyang palsu akibat termakan mikroplastik.

Mikroplastik sangat berbahaya bagi tubuh manusia. Ketika mikroplastik berada di dalam tubuh, mereka dapat berinteraksi dengan darah melalui proses adsorpsi dan pengisian kembali protein dan glikoprotein. Ini dapat mempengaruhi sistem kekebalan tubuh dan membuat usus membengkak. Dari segi keamanan pangan, ikan yang terkontaminasi mikroplastik tidak layak dikonsumsi.

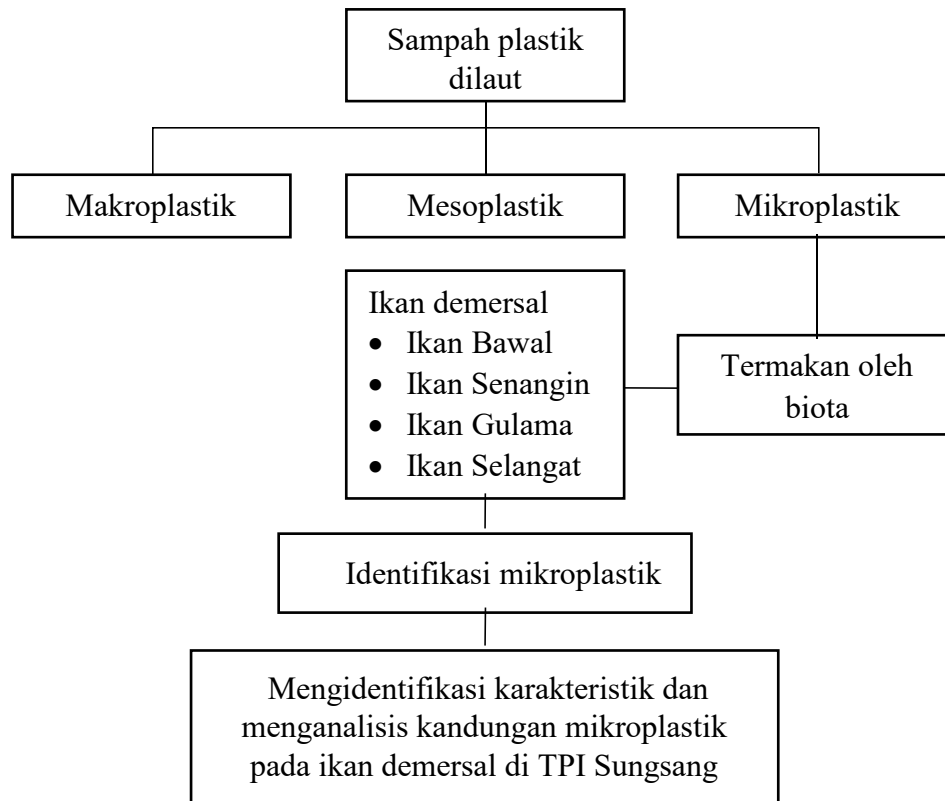
Berdasarkan data BPS (2018) produksi perikanan tangkap pada tahun 2018 di Banyuasin adalah 52.565 ton. Tingginya potensi kolektif ikan dari tangkapan kapal-kapal nelayan di wilayah laut Sumatera Selatan mengakibatkan TPI Sungsang menjadi yang terbesar di Sumatera Selatan. TPI Sungsang menjadi salah satu tempat untuk nelayan memasarkan hasil tangkapannya. Ikan demersal seperti bawal, senangin, gulama dan selangat juga dapat ditemukan di TPI ini.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian mengenai kandungan mikroplastik pada saluran pencernaan ikan ini menjadi penting untuk dilakukan. Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui seberapa banyak jumlah mikroplastik yang terdapat pada ikan yang didaratkan di TPI Sungsang.

Adapun kajian yang perlu dilakukan yaitu :

1. Bagaimana karakteristik dan kandungan mikroplastik yang terdapat pada ikan demersal di TPI Sungsang?
2. Apa jenis polimer dari mikroplastik yang ditemukan pada ikan demersal di TPI Sungsang?

Skema kerangka pemikiran dari penelitian ini secara sederhana disajikan dalam bentuk diagram alir pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Perumusan Masalah

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi karakteristik dan kandungan mikroplastik yang terdapat pada ikan demersal di TPI Sungsang
2. Menentukan jenis polimer mikroplastik menggunakan *Fourier Transform Infrared* (FTIR)

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kandungan mikroplastik yang terdapat pada ikan demersal yang didaratkan di TPI Sungsang dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan pertimbangan pembuatan kebijakan oleh instansi terkait.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad. 2018. Identifikasi dan distribusi mikroplastik pada sedimen di aliran dan muara Sungai Musi Provinsi Sumatera Selatan. [skripsi]. Inderalaya : Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
- Arlofa. Herutom H. 2017. Perbandingan analisis gugus ataktik pada polimer polipropilena dengan metode gravimetric dan fourier transform infra red (FTIR). *Jurnal kimia*. Banten : Universitas Serang Raya.
- Barata A, Prisantoso BI. 2009. Beberapa jenis ikan bawal (*Angel fish, Bramidae*) yang tertangkap dengan rawai tuna (*tuna long line*) di Samudera Hindia dan aspek penangkapannya. *Bawal* Vol. 2 (5) : 231–235
- Bergmann M, Lars G, Michael K. 2015. *Marine antropogenic litter*. Swedia : Sven Lovén Centre for Marine Sciences, University of Gothenburg.
- Bessa F, Barria P, Neto JM, Frias JPGL, Otero V, Sobral P. 2018. Occurrence of microplastics in commercial fish from a natural estuarine environment. *Marine Pollution Bulletin*.
- Boerger CM, Lattin GL, Moore SL, Moree CJ. 2010. Plastic ingestion by planktivorous fishes in the Nort Pacific Central Gyre. *Marine Pollution Bulletin* Vol. 60 : 2275–2278
- Browne MA, Galloway TS, Thompson RC. 2010. Spatial Patterns of Plastic Debris along Estuarine Shorelines. *Environmental Science and Technology* Vol 44 : 3404–3409
- Cole M, Lindeque P, Fileman E, Halsband C, Godhead R, Moger J, Galloway TS. 2013. Mikroplastik ingestion by zooplankton. *Environmental Science and Tecnologi* Vol. 47 : 6646-6655
- Cole M, Lindeque P, Halsband C, Galloway TS. 2011. Microplastic as contaminans in the marine environment : a riview. *Marine Pollution Bulletin* Vol. 62 (12) : 2588–2597
- Cordova MR, Hadi TA, Prayudha B. 2018. Occurrence and abundance of microplastics incoral reef sediment : a case study in Sekotong, Lombok-Indonesia. *Bioflux* Vol. 10 (1) : 19–23
- Genisa AS. 1999. Pengenalan jenis - jenis ikan laut ekonomi penting di Indonesia. *Jurnal Oseana* Vol. XXIV (1) : 17–38

- Hamid A, Soufi KY, Hadhrami L, Shemsi A. 2015. Failure investigation of underground low voltage XLPE insulated cable. *Anti-Corrosion Methods and Material* Vol. 62 (5) : 281–287
- Hardianti D. 2019. Identifikasi Kandungan Mikroplastik Pada Kerang Hijau (*Perna viridis*) Dan Kerang Tahu (*Meretrix meretrix*) Di Teluk Jakarta. [skripsi]. Inderalaya : Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
- Hasibuan AJ, Patria MP, Nurdin E. 2021. Analisis kelimpahan mikroplastik pada air, insang dan saluran pencernaan ikan mujair *Oreochromis mossambicus*. di Danau Kenanga dan danau Agathis, Universitas Indonesia, Depok, Jawa Barat.
- Hollman PCH, Bouwmeester H, Peters RJB. 2013. *Microplastics in the aquatic food chain : Sources, measurement, occurrence and potential health risks*. RIKILT Wageningen UR, Wageningen.
- Katsanevakis S, Katsarou A. 2004. Influences on the distribution of marine debris on the seafloor of shallow coastal areas in Greece (Eastern Mediterranean). *Water, Air, and Soil Pollution* Vol. 159 : 325–337
- Koongolla JB, Lin L, Pan YF, Yan CP, Sun DR, Liu S, Li HX. 2020. Occurrence of microplastics in gastrointestinal track and gills of fish from Beibu Gulf, South China Sea. *Environmental pollution*.
- Kor K, Ghazilou A, Ershadifar H. 2020. Microplastic pollution in the littoral sedimen of the northern part of the Oman Sea. *Marine pollution bulletin*.
- Kuasa S. 2018. Keberadaan Mikroplastik pada hewan *filter feeder* di padang lamun Kepulauan Spermonde Kota Makassar. [skripsi]. Makassar : Universitas Hasanuddin Makassar.
- Labibah W, Triajie H. 2020. Keberadaan mikroplastik pada ikan swanggi (*Priacanthus tayenus*), sedimen dan air laut di Perairan Pesisir Brondong, Kabupaten Lamongan. *Juvenil* Vol. 1(3) : 351–358
- Lusher AL, McHugh M, Thomson RC. 2013. Occurrence of microplastic in the gastrointestinal tract of pelagic and demersal fish from the English Channel. *Marine Pollution Bulletin*. 67: 94–99
- Neves D, Sobral P, Ferreira JL, Pereira T. 2015. Ingestion of microplastics by commercial fish off the Portuguese coast. *Marine Pollution Bulletin* Vol. 101 (1) : 119–126
- Pedrotti ML, Petit S, Elineau A, Bruzaud S, Crebassa J, Dumontet B, Marti E, Gorsky G, Cozar A. 2016. Changes in the floating plastic pollution of the Mediterranean sea in relation to the distance to land. *Plos One* Vol. 11 (8)

- Prasetyo D. 2020. Pencemaran mikroplastik menggunakan *Sepia pharaonis* di Pasar Pelelangan Ikan Muara Angke. [skripsi]. Jakarta : Program Studi Biologi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Priscilla V, Sedayu A, Partia MP. 2019. Microplastic abundance in the water, seagrass, and sea hare *Dolabella auricularia* in Pramuka Island, Seribu Islands, Jakarta Bay, Indonesia. *Journal of physics : Conference series*.
- Putra H dan Yuriandala Y. 2010. Studi Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Produk dan Jasa Kreatif. *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan* Vol. 2 (1) : 21–31
- Putri CJF. 2015. Identifikasi Keberadaan dan Jenis Mikroplastik pada Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) di Tambak Lorok, Semarang. [skripsi]. Semarang : Universitas Katolik Soegijapranata.
- 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]. Surabaya : Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Ampel.
- Ratri Ningsih W. 2018. Dampak Pencemaran Air laut Akibat Sampah Terhadap Kelestarian Laut di Indonesia. [skripsi]. Yogyakarta : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Rochman CM. 2015. *Anthropogenic debris in seafood : Plastic debris and fibers from textiles in fish and bivalves sold for human consumption*. Scientific Report. 14340 : 1–10
- Roucoules V, Frederic, Arnaud, Unai. 2007. Strengthening the Junction Between EPDM and Aluminium Substrate via Plasma Polymerisation. *The journal of Adhesion. Environ Sci Technol*
- Sarasita D, Yunanto A, Yona D. 2020. Kandungan mikroplastik pada empat jenis ikan ekonomis penting di perairan Selat Bali. *Jurnal Ikhtologi Indonesia* Vol. 20(1) : 1–12
- Sathish N, Jeyasana KI, Patterson J. 2019. Abundance, characteristic and surface degradation features of microplastic ingestion by Boops boops (L.) along in Italian coast (Western Mediterranean Sea). *Environmen pollution*.
- Tankovic, Perusco MS, Godrijan J, Pfannkuchen M. 2015. *Marine plastic debris in the northeastern Adriatic*. Maryland (US) : NOAA.

- Thompson RC, Swan SH, Moore CJ, Vom Saal FS. 2009. Our plastic age. *Philosophical Transactions of the Royal Society B. Biological Science* Vol. 364 (1526) : 2153–2166
- Tri Ernawati. 2007. Distribusi dan komposisi jenis ikan demersil yang tertangkap trawl pada musim barat diperairan Utara Jawa Tengah. *Jurnal Biologi Kelautan* Vol. 1 (1)
- [UNEP] United Nations Environment Programme. 2016. Marine plastic debris and microplastics. Nairobi : UNEP. 232 hal
- Widianarko B, Hantoro I. 2018. *Mikroplastik dalam Seafood dari Pantai Utara Jawa*. Semarang : Universitas Katolik Soegijapranata.
- Wijaya A, Damayanti AA, Astriana BH. 2018. Pertumbuhan dan afisiensi pakan ikan bawal bintang (*Trachinotus blochii*) yang dipuaskan secara periodic. *Jurnal Perikanan* Vol. 8 (1) : 1–7
- Wright SL, Thompson RC, Galloway TS. 2013. The physical impacts of microplastics on marine organisms: A review. *Journal of Environmental Pollution*. Vol. 178 : 483–492
- Yudhantari CIAS, Hendrawan IG, Puspitha NLPR. 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) : 47–51
- Zhang W, Zhang S, Wang J, Wang Y, Mu J, Wang P, Lin X, Ma D. 2017. Microplastic pollution in the surface waters of the Bohai Sea, China. *Environ Pollut* Vol. 231 : 541-548
- Zhou Q, Zhang H, Fu C, Zhou Y, Dai Z, Li Y. 2018. The distribution and morphology of microplastic in coastal soils adjacent to the Bohai Sea and the Yello Sea. *Goederma* Vol. 32 : 201–208