

**KANDUNGAN MIKROPLASTIK PADA SALURAN
PENCERNAAN IKAN BELANAK (*Mugil sp.*) YANG
TERTANGKAP DI MUARA SUNGAI MUSI, PROVINSI
SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

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



Oleh :

DIENAN FAJRI

08051181621012

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

**KANDUNGAN MIKROPLASTIK PADA SALURAN
PENCERNAAN IKAN BELANAK (*Mugil sp.*) YANG
TERTANGKAP DI MUARA SUNGAI MUSI, PROVINSI
SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

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

Oleh :
DIENAN FAJRI
08051181621012

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

**KANDUNGAN MIKROPLASTIK PADA SALURAN PENCERNAAN
IKAN BELANAK (*Mugil sp.*) YANG TERTANGKAP DI MUARA SUNGAI
MUSI, PROVINSI SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

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

Oleh :

DIENAN FAJRI

08051181621012

Pembimbing II



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

NIP. 197905122008012017

Inderalaya, Januari 2022

Pembimbing I



Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc

NIP. 198108052005011002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



T. Zia Ulqodry, S.T., M.Si., PhD

NIP. 197709112001121006

Tanggal Pengesahan :

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Dienan Fajri
NIM : 08051181621012
Judul Skripsi : Kandungan Mikroplastik pada Saluran Pencernaan Ikan Belanak (*Mugil Sp.*) yang Tertangkap di Muara Sungai Musi, Provinsi 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 : Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc
NIP. 198108052005011002 (.....)

Anggota : Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si
NIP. 197905122008012017 (.....)

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

Anggota : Fitri Agustiriani, S.Pi., M.Si.
NIP.197808312001122003 (.....)

Ditetapkan Di : Indralaya

Tanggal : Januari 2022

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **DIENAN FAJRI, NIM 08051181621012** menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan Karya Ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai penentuan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini 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, Januari 2022



METERAI
TEMPEL
DAJX664143603

Dienan Fajri
NIM. 08051181621012

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Dienan Fajri
NIM : 08051181621012
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 :

**Kandungan Mikroplastik pada Saluran Pencernaan Ikan Belanak (*Mugil
Sp.*) yang Tertangkap di Muara Sungai Musi, Provinsi Sumatera Selatan.**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti
Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan,
mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan 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, Januari 2022

Yang Menyatakan



Dienan Fajri
NIM. 08051181621012

ABSTRAK

Dienan Fajri, 08051181621012. Kandungan Mikroplastik pada Saluran Pencernaan Ikan Belanak (*Mugil* sp.) yang Tertangkap di Muara Sungai Musi, Provinsi Sumatera Selatan.

(Pembimbing: Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc dan Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si)

Mikroplastik menjadi salah satu ancaman bagi ekosistem di wilayah pesisir khususnya wilayah muara Sungai Musi. Mikroplastik merupakan potongan sampah plastik yang berukuran kecil (≤ 5 mm). Bahan plastik yang sangat sulit terurai memiliki resiko yang cukup besar bagi lingkungan dan organisme, salah satunya ikan belanak (*Mugil* sp.). Keberadaan mikroplastik di saluran pencernaan ikan dapat mengganggu sistem metabolisme pencernaan, apabila ikan yang sudah tercemar mikroplastik dikonsumsi manusia akan memiliki dampak yang berbahaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelimpahan, jenis dan polimer mikroplastik pada saluran pencernaan (lambung dan usus) ikan belanak di perairan muara Sungai Musi, provinsi Sumatera Selatan. Hasil pengamatan menunjukkan kelimpahan mikroplastik pada setiap ukuran berkisar 13,6-14,6 partikel. Tipe mikroplastik yang teridentifikasi berupa fiber, film dan fragmen. Serta jenis polimer mikroplastik yang didapat berupa *polyethylene* (PE), *polypropylene* (PP), *polysterene* (PS), *pholythellene teraphtalate* (PET) dan *polyvinyl chloride* (PVC).

Kata kunci: Mikroplastik, Muara Sungai Musi, Ikan Belanak (*Mugil* sp.).

Pembimbing II



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

NIP. 197905122008012017

Inderalaya, Januari 2022

Pembimbing I



Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc

NIP. 198108052005011002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



T. Zulfahri, S.T., M.Si., PhD

NIP. 197709112001121006

ABSTRACT

Dienan Fajri, 08051181621012, Microplastic Content in the Digestive Tract of Mullet (*Mugil sp.*) Caught in the Musi River Estuary, South Sumatra. (Supervisor: Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc and Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si)

*Microplastics are a threat to ecosystems in coastal areas, especially the Musi River estuary. Microplastics are small pieces of plastic waste (≤ 5 mm). Plastic materials that are very difficult to decompose pose a considerable risk to the environment and organisms, one of which is mullet (*Mugil sp.*). The presence of microplastics in the digestive tract of fish can interfere with the digestive metabolic system, if fish that have been contaminated with microplastics are consumed by humans, it will have a dangerous impact. This study aims to determine the abundance, type and polymer of microplastics in the digestive tract (stomach and intestine) of mullet in the waters of the Musi River estuary, South Sumatra province. The results showed that the abundance of microplastics at each size ranged from 13.6 to 14.6 particles. The identified types of microplastics were fibers, films and fragments. As well as the types of microplastic polymers obtained in the form of polyethylene (PE), polypropylene (PP), polysterene (PS), pholythellene teraphthalate (PET) and polyvinyl chloride (PVC).*

Keywords: Microplastic, Musi River Estuary, Mullet (*Mugil sp.*)

Pembimbing II



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

NIP. 197905122008012017

Inderalaya, Januari 2022

Pembimbing I



Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc

NIP. 198108052005011002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



T. Zia Ulloah, S.T., M.Si., PhD

NIP. 197709112001121006

RINGKASAN

Dienan Fajri, 08051181621012. Kandungan Mikroplastik pada Saluran Pencernaan Ikan Belanak (*Mugil sp.*) yang Tertangkap di Muara Sungai Musi, Provinsi Sumatera Selatan.

(Pembimbing: Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc dan Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si)

Aktivitas yang dilakukan disekitar perairan Sungai Musi seperti kegiatan perindustrian, penangkapan ikan menggunakan jaring, pertanian, aktivitas rumah tangga dan aktivitas lainnya dapat menyebabkan penumpukan sampah yang dapat mengakibatkan pencemaran di aliran Sungai Musi. Sampah plastik yang berada pada aliran Sungai Musi akan mengalami degradasi sehingga menjadi mikroplastik. Mikroplastik sendiri merupakan partikel plastik yang sudah terdegradasi menjadi partikel yang lebih kecil berukuran ≤ 5 mm. Mikroplastik memiliki dampak yang berbahaya bagi organisme di perairan. Sifatnya yang sulit terurai dan sulit dicerna dapat berakibat buruk bagi organisme perairan khususnya pada ikan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi tentang kandungan mikroplastik pada saluran pencernaan ikan Belanak (*Mugil sp.*) yang tertangkap di Muara Sungai Musi, Provinsi Sumatera Selatan. Banyaknya aktivitas yang dilakukan diwilayah perairan Sungai Musi hingga ke bagian muara Sungai Musi seperti aktivitas penangkapan ikan, industri, pertanian dan aktivitas rumah tangga dapat mengindikasikan bahwa perairan ini mengandung pencemaran mikroplastik yang dihasilkan oleh buangan sampah plastik pada aktivitas tersebut.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2021 di wilayah pesisir Muara Sungai Musi, Banyuasin, Sumatera Selatan. Kegiatan penelitian ini meliputi data kelimpahan dan identifikasi jenis mikroplastik yang dilakukan di Laboratorium Bioekologi Kelautan Universitas Sriwijaya, Indralaya, Sumatera Selatan dan analisis jenis polimer mikroplastik di Laboratorium Farmasi, Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya. Indralaya, Sumatera Selatan .

Pengambilan sampel ikan Belanak (*Mugil sp.*) merupakan hasil tangkapan nelayan yang sudah didaratkan di pasar ikan Sungsang II Kec. Banyuasin II,

Kabupaten Banyu Asin, Sumatera Selatan. Pengambilan sampel tersebut dilakukan dengan cara mengumpulkan sampel ikan Belanak (*Mugil sp.*) mulai dari ukuran yang paling kecil hingga ukuran yang paling besar, yang selanjutnya dibagi menjadi 3 kelompok ukuran dengan jarak antara ukuran kecil, sedang dan besar memiliki range jarak yang signifikan. Dari hasil wawancara dengan nelayan didapatkan informasi bahwa sampel ikan yang digunakan merupakan hasil tangkapan nelayan di wilayah perairan Tanjung Carat, Muara Sungai Musi, Sumatera Selatan.

Analisa data kelimpahan jenis mikroplastik dihitung menggunakan rumus kelimpahan dan identifikasi jenis yang didapat dilakukan dengan cara membandingkan hasil penelitian dari beberapa sumber. Hasil identifikasi dan analisis kandungan mikroplastik pada sampel ikan belanak (*Mugil sp.*) di Muara Sungai Musi akan ditampilkan dalam bentuk foto hasil pengamatan menggunakan mikroskop dan data jumlah jenis, kelimpahan mikroplastik pada setiap sampel akan disajikan secara deskriptif dalam bentuk grafik dan tabel.

Analisis jenis polimer menggunakan FT-IR yaitu dengan cara menembakkan sinar infrared pada sampel yang di uji, dengan rentang panjang gelombang tertentu kemudian mengidentifikasi polimer secara kualitatif dengan membandingkan nilai puncak serapan yang muncul dari beberapa sumber pustaka yang ada.

Berdasarkan analisis yang dilakukan di laboratorium didapat kelimpahan mikroplastik pada saluran pencernaan ikan Belanak (*Mugil sp.*) yang tertangkap di Muara Sungai Musi, Provinsi Sumatera Selatan, berkisar antara 13,6 – 14,6 partikel dalam setiap kelompok ukuran yang berbeda dan total kelimpahan mikroplastik sebesar 14,3 partikel dengan rata-rata kelimpahan mikroplastik sebesar 1,5 partikel. Tipe atau jenis mikroplastik yang ditemukan pada saluran pencernaan ikan Belanak (*Mugil sp.*) yang tertangkap di Muara Sungai Musi memiliki 3 jenis yaitu fragmen, film, dan fiber dan jenis polimer mikroplastik yang didapat adalah *polyethylene* (PE), *polypropylene* (PP), *polyethylene terephthalate* (PET), *polystyrene* (PS) dan *polyvinyl chloride* (PVC)

HALAMAN PERSEMBAHAN



Terima kasih saya ucapkan kepada Allah SWT hanya dengan berkat rahmat Nya lah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tiada satupun tuhan yang patut disembah selain ALLAH SWT. Lembar persembahan ini saya dedikasikan kepada pihak-pihak yang telah membantu saya dalam proses pengerjaan skripsi dan kepada pihak yang telah memberikan kesan-kesan terbaik dalam kehidupan kuliah saya.

1. Kedua Orangtua, Ibuku R. Noermoeliati dan Ayahku Drs. Agus Sofyan, M.Sc, dan ke 3 saudaraku kakak Zahid Ahmad (yang selalu support financial dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini), teteh Hanifa Aulia (yang selalu support financial dan semangat juga buat menyelesaikan skripsi ini), dan ade M Yasir Al'faruq (kerjanya cuma ngajak ribut dan rusuh dirumah meskipun kadang perhatian juga).
2. Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE., selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
3. Hermansyah, S.Si., M.Si., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Tengku Zia Ulqodry, M.Si., Ph.D selaku ketua Jurusan Ilmu Kelautan Universitas Sriwijaya, saya berterimakasih banyak atas segala bimbingannya pak Zia sebagai dosen pembimbing akademik (PA) saya, dan juga sudah selalu membantu pada saat saya mengalami kesulitan di kampus.
5. Bapak Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc selaku Pembimbing 1 skripsi saya, saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada bapak atas bimbingan, saran, motivasi, dan kesabaran yang telah bapak berikan selama ini. Semoga bapak sekeluarga sehat selalu dan diberikan rezeki yang banyak dan berkah. Aamiin
6. Ibu Dr. Wike Ayu Eka Putri, M.Si selaku Pembimbing 2 Skripsi saya, saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada ibu atas

bimbingan, saran, motivasi, dan kesabaran yang telah ibu berikan selama ini. Semoga ibu sekeluarga sehat selalu dan diberikan rezeki yang banyak dan berkah. Aamiin

7. Ibu Dr. Fauziyah, S.Pi dan ibu Fitri Agustiriani, S.Pi., M.Si selaku dosen Penguji skripsi saya, terima kasih saya ucapkan kepada bapak ibu atas saran dan masukannya.
8. Seluruh Dosen Ilmu Kelautan (Bapak T. Zia Ulqodry, Bapak Gusti Diansyah, M.Sc, Ibu Dr. Wike Ayu Eka Putri, M.Si, Ibu Anna Ida Sunaryo, M.Si, Ibu Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si, Bapak Beta Susanto Barus M.Si, Bapak Dr. Melki., S.Pi, Bapak Hartoni, Ibu Isnaini M.Si, Bapak Heron Surbakti, M.Si, Ibu Riris Aryawati, M.Si, M.Si, Ph.D, 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 dan Ibu Dr. Fauziyah, S.Pi yang telah memberikan ilmu-ilmu yang bermanfaat selama perkuliahan.
9. Pak Marsai (BABE) dan Pak Minarto, terima kasih babe telah menjadi admin jurusan yang sangat mengayomi, loyal dan tegas. Terima kasih juga buat pak min semoga babe dan pak min sehat selalu.
10. Faizah Refani, mahasiswa jurusan Farmasi 2017 yang tiba-tiba banyak mempengaruhi kehidupan saya pada saat sedang menyusun skripsi ini, terimakasih yang sebesar-besarnya atas support dan bantuannya selama ini, semoga cepat menyusul mbul. Aamiin.
11. Keluarga Besar PONTUS (Ilmu Kelautan Angkatan 2016), terutama teman baik yang sudah membantu dan berjuang dalam menyelesaikan skripsi saya ini (Rian dan Amran), makasih banyak ce buat bantuan dan waktu luangnya kemarin.
12. Ican, Ejak, Rahmad, Bistek temen-temen tongkrongan yang slalu menghibur dan menghilangkan rasa jenuh akibat skripsi ini, makasih banyak guys semoga cepet cepet nikah kalian.
13. Dan diri saya sendiri yang sudah mengalami banyak sekali suka duka dalam menyelesaikan skripsi ini, terimakasih banyak sudah sabar dan tabah dalam menghadapi cobaan demi cobaan.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya proses penulisan Skripsi yang berjudul “Kandungan mikroplastik pada saluran pencernaan ikan Belanak (*Mugil sp.*) yang tertangkap di Muara Sungai Musi, Provinsi Sumatera Selatan” dapat terselesaikan dengan baik. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak yang telah membantu. Skripsi ini diharapkan dapat membantu menambah informasi bagi para pembaca. Akhir kata penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna dan mungkin tidak memuaskan semua pihak. Tiada gading yang tak retak, sama seperti penulisan proposal skripsi ini yang masih banyak kekurangan dan kesalahan oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Indralaya, Januari 2022



Dienan Fajri
NIM. 08051181621012

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GRAFIK	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Muara Sungai Musi	6
2.2 Pencemaran Sampah Plastik	7
2.2.1 Pencemaran	7
2.2.2 Sampah Plastik	7
2.2.3 Mikroplastik	8
2.4 Mikroplastik di Perairan	13
2.4 Ikan Belanak.....	14
2.5 Spektroskopi FT-IR.....	16
III METODOLOGI	
3.1 Waktu dan Tempat	18
3.2 Alat dan Bahan	18
3.3 Metode Penelitian	18
3.3.1 Pengambilan Sampel	19
3.3.2 Pengujian Sampel Ikan Belanak (Mugil Sp.)	20
3.4 Analisis Data	22
3.4.1 Analisis Kelimpahan Mikroplastik Pada Ikan	22
3.4.2 Analisis Jenis Polimer Mikroplastik	23
3.5 Analisa Data	23

IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Daerah Tangkapan Ikan Belanak	24
4.2 Hasil Pengukuran Fisik Ikan Belanak	24
4.3 Jumlah dan Jenis Mikroplastik pada Saluran Pencernaan Ikan Belanak .	25
4.4 Kelimpahan Mikroplastik pada Saluran Pencernaan Ikan Belanak	26
4.5 Jenis Polimer Mikroplastik pada Ikan Belanak.....	31
4.6 Hasil Analisis FTIR pada Ikan Belanak.....	32
4.6.1 Sampel Ukuran Besar (B).	32
4.6.2 Sampel Ukuran Sedang (S).	35
4.6.3 Sampel Ukuran Kecil (K).....	37
V KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka pemikiran	4
Gambar 2. Bentuk mikroplastik jenis fragmen	10
Gambar 3. Bentuk mikroplastik jenis fiber	11
Gambar 4. Bentuk mikroplastik jenis film.....	11
Gambar 5. Bentuk mikroplastik jenis granual	12
Gambar 6. Morfologi ikan Belanak (<i>Mugil sp.</i>).....	15
Gambar 7. Skema alat spektroskopi FTIR	17
Gambar 8. Peta lokasi penelitian.....	18
Gambar 9. Peta lokasi pengambilan sampel ikan Belanak	20
Gambar 10. Pengukuran fisik ikan Belanak.....	20
Gambar 11. Proses bedah sampel Ikan	21
Gambar 12. Proses pemisahan partikel dari kertas saring	22
Gambar 13. Lokasi penangkapan ikan Belanak.....	24
Gambar 14. Jenis mikroplastik yang ditemukan dalam usus dan lambung ikan Belanak.....	28
Gambar 15. Jenis polimer mikroplastik yang ditemukan	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jenis-jenis plastik berdasarkan asal	8
Tabel 2.2 Jenis mikroplastik dan densitasnya	9
Tabel 2.3 Klasifikasi mikroplastik berdasarkan bentuk	12
Tabel 2.4 Frekuensi regangan inframerah untuk beberapa jenis ikatan	17
Tabel 3.1 Alat yang digunakan	18
Tabel 3.2 Bahan yang digunakan	19
Tabel 3.3 Frekuensi regangan inframerah untuk beberapa jenis ikatan	23
Tabel 4.1 Hasil pengukuran fisik ikan Belanak (<i>Mugil sp</i>)	25

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1. Hasil pengukuran berat sampel usus dan lambung ikan Belanak	26
Grafik 2. Jumlah mikroplastik pada setiap ukuran	26
Grafik 3. Jumlah partikel mikroplastik pada sampel B1, B2 dan B3	29
Grafik 4. Jumlah partikel mikroplastik pada sampel S1, S2 dan S3.....	30
Grafik 5. Jumlah partikel mikroplastik pada sampel K1, K2 dan K3.....	30
Grafik 6. Hasil FT-IR sampel B1.....	33
Grafik 7. Hasil FT-IR sampel B2.....	33
Grafik 8. Hasil FT-IR sampel B3.....	34
Grafik 9. Hasil FT-IR sampel S1	35
Grafik 10. Hasil FT-IR sampel S2	36
Grafik 11. Hasil FT-IR sampel S3	36
Grafik 12. Hasil FT-IR sampel K1	37
Grafik 13. Hasil FT-IR sampel K2	38
Grafik 14. Hasil FT-IR sampel K3	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan kelimpahan mikroplastik	47
Lampiran 2. Kelimpahan mikroplastik.....	47
Lampiran 3. Penggunaan jenis polimer mikroplastik.....	47
Lampiran 4. Jenis polimer pada ikan Belanak	48
Lampiran 5. Dokumentasi	48
Lampiran 6. Hasil identifikasi mikroskop.....	52

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sungai Musi adalah salah satu sungai terpanjang yang ada di provinsi Sumatera Selatan. Keberadaan Sungai Musi yang ada di Sumatera Selatan, menjadi salah satu jalur utama perdagangan, sarana transportasi dan pemasok air terbesar bagi penduduk Sumatera Selatan (Trisnaini *et al.*, 2018). Muara Sungai Musi merupakan tempat berakhirnya aliran Sungai Musi yang mengalir dari bagian hulu (Teberena) hingga ke bagian hilir (Selat Bangka) dengan panjang sekitar \pm 510 km (Adjie dan Samuel. 2008).

Aktivitas penangkapan ikan di daerah muara Sungai Musi menjadi salah satu sarana pembangun perekonomian bagi masyarakat pesisir. Hasil perikanan yang melimpah dan keberanekaragaman jenis ikan di perairan Sungai Musi menjadikan wilayah pesisir muara Sungai Musi menjadi tempat penangkapan ikan yang sering dikunjungi oleh nelayan. Pada penelitian Ridho dan Enggar (2017) menjelaskan bahwa ikan dengan kelimpahan relatif selalu banyak pada perairan estuaria Sungai Musi salah satunya yaitu ikan Belanak (*Mugil sp.*).

Ikan Belanak mampu hidup di wilayah estuaria dikarenakan kemampuan beradaptasi yang tinggi pada perairan ekstrim. Hal tersebut sesuai dengan Haqi dan Haryono (2019) yang mengatakan bahwa ikan Belanak memiliki tempat habitat hidup yang bervariasi dengan kemampuan adaptasinya, sehingga ikan jenis spesies ini dapat dijumpai di wilayah perairan sungai, muara sungai, hingga sampai ke laut. Pada penelitian Djumanto *et al* (2015) mengatakan bahwa ikan Belanak menjadi salah satu ikan dengan populasi tertinggi di wilayah muara sungai, sehingga ikan Belanak menjadi ikan dengan nilai ekonomis yang cukup tinggi.

Sampah plastik menjadi salah satu ancaman bagi ekosistem di wilayah pesisir. Bukan hanya di Indonesia, sampah plastik juga menjadi sorotan penting yang perlu diperhatikan keberadaannya di dunia. Eriksen *et al.* (2014) mengungkapkan bahwa lebih dari 250.000 ton sampah plastik telah terapung di lautan. Menurut Jambeck *et al.* (2015) dalam A'yun (2019) dalam publikasinya mengatakan

bahwa Indonesia masuk dalam peringkat kedua sebagai negara yang menyumbang limbah plastik terbesar di dunia.

Penggunaan plastik pada saat ini memang memiliki manfaat yang besar bagi aktivitas manusia. Selain karena bahannya yang mudah didapat, plastik dapat dijadikan untuk bahan pembuatan berbagai jenis alat kebutuhan manusia. Selain itu, plastik juga memiliki kekurangan bagi pemanfaatannya. Bahan plastik yang sangat sulit terurai dan mencemari lingkungan menjadi masalah penting yang perlu diperhatikan.

Banyaknya sampah plastik di perairan Sungai Musi dapat mempengaruhi tingginya konsentrasi mikroplastik yang ada di sepanjang aliran sungai termasuk pada wilayah muara Sungai Musi. Mikroplastik sendiri merupakan partikel plastik yang memiliki ukuran ≤ 5 mm (Thompson *et al.* 2004). Berdasarkan penelitian Sugandi (2021) mengenai analisis kelimpahan mikroplastik pada perairan Pulau Payung muara Sungai Musi didapatkan kelimpahan mikroplastik sebesar 1,35 partikel/m³. Tipe mikroplastik yang ditemukan ada tiga yaitu fragmen, film dan fiber serta jenis polimer mikroplastik yang didapatkan adalah *polyethylene*, *polystyrene*, *polypropylene*, dan *polyamide*.

Menurut Lusher *et al.* (2013) dari 504 jenis ikan demersal dan ikan pelagis, ada sekitar 36.5% yang ditemukan mikroplastik dalam saluran pencernaannya. Ikan Belanak menjadi salah satu biota perairan yang terkena dampak pencemaran mikroplastik. Pada penelitian yang dilakukan A'yun (2019) tentang kandungan mikroplastik pada Ikan Belanak di segmen Sungai Bengawan Solo didapatkan hasil sebanyak 78 mikroplastik dalam 15 sampel ikan yang diambil dengan rata-rata mikroplastik yang ditemukan pada Ikan Belanak (*Mugil sp.*) sekitar 5 partikel per ikan.

Yona *et al.* (2020) menjelaskan bahwa organ tubuh pada ikan yang dapat terpapar mikroplastik diantaranya adalah insang, saluran pencernaan dan lambung. Apabila jumlah partikel mikroplastik yang terakumulasi berjumlah besar pada tubuh ikan, maka dapat menimbulkan penyumbatan dalam saluran pencernaan dan berdampak buruk bagi kesehatan (Browne *et al.* 2013).

Keberadaan mikroplastik dalam pencernaan ikan dapat mengakibatkan rasa kenyang yang palsu sehingga dapat mengakibatkan pengurangan nafsu makan

serta mengganggu sistem metabolisme pencernaan pada ikan (Ryan, 1988). Selain itu, dikhawatirkan juga mikroplastik dapat menjadi sarana transportasi kontaminan zat kimia berbahaya bagi manusia saat mengkonsumsi biota yang sudah tercemar oleh mikroplastik (Yudhantari *et al.* 2019).

1.2 Perumusan Masalah

Aktivitas yang dilakukan disekitar perairan Sungai Musi seperti kegiatan perindustrian, penangkapan ikan menggunakan jaring, pertanian, aktivitas rumah tangga dan aktivitas lainnya dapat menyebabkan penumpukan sampah yang dapat mengakibatkan pencemaran di aliran Sungai Musi. Sampah plastik yang berada pada aliran Sungai Musi akan mengalami degradasi sehingga menjadi mikroplastik. Mikroplastik memiliki dampak yang berbahaya bagi organisme di perairan. Sifatnya yang sulit terurai dan sulit dicerna dapat berakibat buruk bagi organisme perairan khususnya pada ikan.

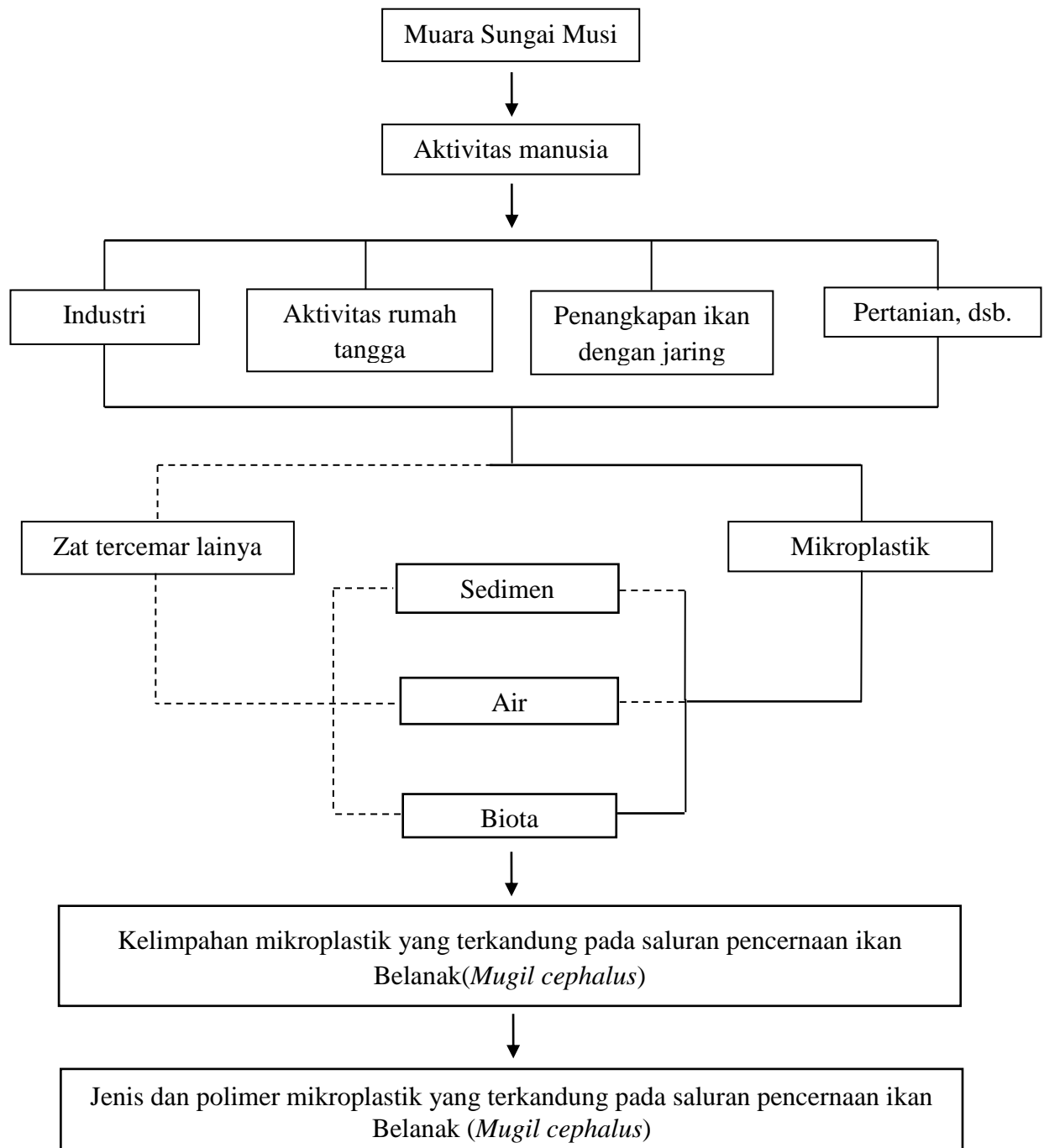
Mikroplastik yang tersebar di perairan Sungai Musi dapat ikut termakan oleh biota perairan contohnya pada ikan Belanak. Mikroplastik yang tertelan di saluran pencernaan khususnya pada usus dan lambung ikan Belanak dapat mengakibatkan pengurangan nafsu makan serta dapat mengganggu system metabolisme pencernaan pada ikan.

Oleh karena itu, seberapa besar kandungan mikroplastik yang terdapat pada tubuh ikan Belanak (*Mugil sp.*) di muara Sungai Musi penting untuk diteliti. Karya tulis ini melaporkan hasil penelitian tentang kandungan mikroplastik yang terdapat pada ikan Belanak (*Mugil sp.*) diperairan muara Sungai Musi, provinsi Sumatera Selatan.

Berdasarkan uraian rumusan permasalahan di atas, perlu dilakukan pengkajian sebagai berikut :

1. Bagaimana kelimpahan mikroplastik yang terkandung pada saluran pencernaan ikan Belanak (*Mugil sp.*) dengan ukuran fisik yang berbeda di perairan muara Sungai Musi?
2. Apa jenis dan polimer mikroplastik yang teridentifikasi pada saluran pencernaan ikan Belanak (*Mugil sp.*) di perairan muara Sungai Musi?

Berdasarkan uraian rumusan masalah diatas, skema rangka penelitian disajikan dalam diagram alir seperti pada Gambar 1.



Keterangan : ————— = Batas kajian penelitian

- - - - - = Diluar batas kajian penelitian

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis kelimpahan mikroplastik pada saluran pencernaan ikan Belanak (*Mugil sp.*) dengan ukuran fisik yang berbeda di perairan muara Sungai Musi.
2. Mengidentifikasi jenis dan polimer mikroplastik yang terkandung pada saluran pencernaan ikan Belanak (*Mugil sp.*) di perairan muara Sungai Musi.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai jumlah kelimpahan, jenis dan polimer mikroplastik yang terkandung dalam tubuh ikan Belanak (*Mugil sp.*) di perairan muara Sungai Musi. Serta dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya tentang kandungan mikroplastik di perairan Sungai Musi.

DAFTAR PUSTAKA

- [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.
- A'yun NQ. 2019. Analisis mikroplastik menggunakan FT-IR pada air, sedimen, dan ikan belanak (*Mugil sp.*) di segmen Sungai Bengawan Solo yang melintasi Kabupaten Gresik [skripsi]. Surabaya : Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel. 58 hal.
- Anam, Choirul, Sirojudin. 2007. Analisis Gugus Fungsi Pada Sampel Uji, Bensin Dan Spiritus Menggunakan Metode Spektroskopi FT-IR. *Fisika*. Vol 10 no.1. 79 – 85.
- Barus BS, Ningsih EN dan Melki. 2020. Perubahan garis pantai di perairan muara Sungai Musi hubungannya dengan sedimentasi. *Jurnal Kelautan Tropis*. Vol. 23(2) : 217-224
- Bodirlau, R., Teaca, C. A., & Spiridon, I. (2009). *Preparation and characterization of composites comprising modified hardwood and wood polymers/poly (vinyl chloride)*. *Bio Resources*. 4(4). 1285-1304.
- 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 worm, reducing functions linked to health and biodiversity*. *J. Cub*. 23(2013) : 2388-2392
- Cheung Lewis T. O., Ching Yee Lui, Lincoln Fok. 2018. *Microplastic Contamination of Wild and Captive Flathead Grey Mullet (*Mugil sp.*)*. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 15 : 597.
- Coates J. 2006. *Interpretation of infrared spectra, a practical approach*. *Encyclopedia of Analytical Chemistry*. doi: 10.1002/9780470027318.a56006.
- Dachriyanus, 2004. *Analisis Struktur Senyawa Organik Secara Spektroskopi*. Padang: Andalas University Press.
- Djumanto, Gustiana M, dan Setyobudi E. 2015. Dinamika populasi ikan Belanak, *Chelon subviridis* (Valenciennes, 1836) di muara Sungai Opak, Yogyakarta. *Jurnal Ikhtiologi Indonesia*. Vol. 15(1) : 13-24.

- Eriksen M, Lebreton LCM, Carson HS, Thiel M, Moore CJ, Borerro JC, Ryan PG. 2014. *Plastic Pollution in the World ' s Oceans : More than 5 Trillion Plastic Pieces Weighing over 250,000 Tons Afloat at Sea*, 1-15
- Fannyda R. 2014. Pengaruh ekstrak daun medang perawas (*Litsea odorifera Val.*) terhadap tukak lambung *Mus musculus* dan karakteristik gugus fungsi dengan spektroskopi FTIR. [skripsi]. Bengkulu : Universitas Bengkulu. 32 hal.
- Gumine JV, Janissek PR, Akcelrud L. 2002. *Test method polyethylene characterization by FTIR*. Polymer Testing Vol. 21 (5) : 557-563.
- Hapitasari DN. 2016. Analisis kandungan mikroplastik pada pasir dan ikan Demersal : Kakap (*Lutjanus sp.*) dan Kerapu (*Epinephelus sp.*) di Pantai Ancol, Pelabuhanratu, dan Labuan. [skripsi]. Bogor : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogot. 27 hal.
- Haqi DA, Eko H. 2019. Kajian karakteristik habitat ikan Belanak di Muara Sungai Bogowonto. *Jurnal Bumi Indonesia*. Vol. 8(1) : 1-8
- Hiwari H, Noir PP, Yudi NI, Lintang P.SY, Putri GM. Kondisi sampah mikroplastik di permukaan air laut sekitar Kupang dan Rote, Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia : Jatinangor, Juni 2019*. Jatinangor : Program Studi Ilmu Kelautan FPIK UNPAD. hlm 165-171
- Kirana A. 2018. Analisis variasi komposisi limbah plastik *Polyethylene Terephthalate*, limbah *Polypropylene*, dan serbuk kayu gergaji terhadap sifat mekanik dan sifat fisis sebagai *Wood Plastic Composite*. [Tesis]. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya. Hal 1-112.
- Kuasa S. 2018. Keberadaan mikroplastik pada newan *filter feeder* di padang lamun Kepulauan Spremonde kota Makassar. [Skripsi]. Makassar. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. 50 hal.
- Liu Y, Li R, Yu J, Ni F, Sheng Y, Scircle A, Cizdziel VJ, Zhou Y. 2020. *Sepration and identification of microplastics in marine organisms by TGAFTIR-GC/MS :a case study of mussels from Coastal China*. *Environmental Pollution*. Vol. 272 (1) : 2-9
- 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.
- Mauludy MS, Yunanto A dan Yona D. 2019. Kelimpahan mikroplastik pada sedimen pantai wisata Kabupaten Badung, Bali. *Jurnal Perikanan*. Vol. 21(2) : 73-78.

- Ni'mah YL, Atmaja L, Juwono H. 2009. *Synthesis and characterization of HDPE plastic film for herbicide containwe using fly ash class as filler. Indonesian Journal of Chemistry*. Vol. 9(3) : 348-354
- Ningrum YP. 2006. Kandungan logam berat timbal (Pb) serta struktur mikroanatomi branchia, hepar, dan musculus ikan Belanak (*Mugil sp.*) di perairan Cilacap [skripsi]. Surakarta : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret. 89 hal.
- Nor NHM, Obbard JP. 2014. *Microplastics in Singapore's coastal mangrove ecosystems. Marine Pollution Bulletin*. Vol 79 : 278-283
- Prianto E dan Suryati NK. 2010. Komposisi jenis dan potensi sumber daya ikan di muara Sungai Musi. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. Vol. 16(1) : 1-8.
- 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 : Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel. 66 hal.
- Ratri Ningsih W. 2018. Dampak Pencemaran Air laut Akibat Sampah Terhadap Kelestarian Laut di Indonesia. Yogyakarta. *Artikel*. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Ridho MR, Enggar P. 2017. Keanekaragaman jenis ikan di estuaria Sungai Musi, pesisir Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains*. Vol. 19(1) : 32-37
- Rochman, C. M., Tahir, A., Williams, S. L., Baxa, D. V., Lam, R., Miller, J. T., S. J. 2015. *Anthropogenic debris in seafood: Plastic debris and fibers from textiles in 59 fish and bivalves sold for human consumption. ScientificReports*. Vol. 5(1), P.14340.
- Ryan PG. 1998. *Effect of ingested plastic on seabird feeding: evidence from chickens. Marine Pollution Bulletin*. Vol. 19(3): 125-128.
- Samuel dan Adjie. 2008. Zonasi, karakteristik fisika-kimia air dan jenis-jenis ikan yang tertangkap di Sungai Musi, Sumatera Selatan. *Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*. Vol. 15(1) : 41-48.
- Septian. 2014. Sebaran Spasial Mikroplastik Di Sedimen Pada Pantai Pangandaran, Jawa Barat. *Jurnal Geomaritim Indonesia*, 1(1):1-8
- Sugandi E. 2021. Analisis kelimpahan mikroplastik pada perairan Pulau Payung, Banyuasin, Sumatera Selatan [skripsi] Inderalaya : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya. 44 hal.

- Sulistiyani M, Huda N. 2017. Optimasi Pengukuran Spektrum Vibrasi Sampel Protein Menggunakan Spektrofotometer Fourier Transform Infrared (FT-IR). *Indonesian Journal of Chemical Science*. Vol 6(2): 174-180.
- Tagg AS, Sapp M, Harisson 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: 6032–6040.
- Thompson RC, Olsen Y, Mitchell RP, Davis A, Rowland SJ, John AWG, McGonigle D, Russel AE. 2004. *Lost at sea: where is all the plastic?.* *J Science*. 304(5627): 838.
- Trisnaini I, Kumalasari TN, dan Utama F. 2018. Identifikasi habitat fisik sungai dan keberagaman biolitik sebagai indicator pencemaran air Sungai Musi kota Palembang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*. Vol. 17(1) : 1-8.
- Veerasingam, S., Ranjani, M., Venkatachalapathy,R., Bagaev,A., Mukhanov,V., Litvinyuk,D., Mugilarasan,M., Gurumoorthi,K., Gunganathan,L., Aboobacker,V.M., dan Vethamony, P. 2020. Contributions of Fourier Transform Infrared Spectroscopy In Microplastic Pollution Research: A Review. *Environmental Science and Technology*. Vol. 51 :1-63.
- Wahyudewantoro G dan Haryono. 2013. Hubungan panjang berat dan faktor kondisi ikan Belanak *Liza subviridis* di perairan taman nasional Ujung Kulon, Pandeglang, Banten. *Jurnal Ilmu-ilmu Hayati dan Fisik*. Vol. 15(3) : 175-178.
- Wahyudin GD dan Afriansyah A. 2020. Penanggulangan pencemaran sampah plastik di laut berdasarkan hukum internasional. *Jurnal IUS Kajian Hukum dan Keadilan*. Vol. 8(3) : 530-550.
- Warni K dan Dewata I. 2021. Penentuan limbah mikroplastik *Polyethylene Terephthalate* dengan metode Glikolisis dalam air laut di Kota Padang. *Jurnal Periodic*. Vol 10(1).21-28.
- Welden NA, Cowie PR. 2017. *Degradation of common polymer ropes in a sublittoral marine environment*. *Marine Pollution Bulletin*. Vol. 118 (1-2) :248-253.
- Widinarko dan Inneke. 2018. *Mikroplastik dalam seafood dari pantai Utara Jawa*. Unika . Semarang. Soegijapranata. ISBN 978-602-6865-74-8
- Yona D, Maharani MD, Cordova R, Elvania Y, dan Dharmawan WE. 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 AS, Hendrawan IG, dan Puspitha NL. 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.

Yutriana PA. 2020. Kajian distribusi dan pemetaan mikroplastik pada air sungai deli Kota Medan. [Skripsi]. Universitas Sumatera Utara. Medan. Hal 1-105.

