

LAPORAN SKRIPSI

**IDENTIFIKASI MIKROPLASTIK PADA INSANG KEPITING
BAKAU (*Scylla spp.*) DARI PASAR TRADISIONAL DI KOTA
SEMARANG**

***MICROPLASTICS IDENTIFICATION OF THE GILLS OF MUD
CRAB (*Scylla spp.*) FROM TRADITIONAL MARKETS IN
SEMARANG***



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2020

LAPORAN SKRIPSI

**IDENTIFIKASI MIKROPLASTIK PADA INSANG KEPITING
BAKAU (*Scylla* spp.) DARI PASAR TRADISIONAL DI KOTA
SEMARANG**

***MICROPLASTICS IDENTIFICATION OF THE GILLS OF MUD
CRAB (*Scylla* spp.) FROM TRADITIONAL MARKETS IN
SEMARANG***

**Diajukan untuk memenuhi sebagai dari syarat-syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pangan**



16.II.0180

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2020

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dinda Ayu Pratiwi

NIM : 16.11.0180

Program Studi : Teknologi Pangan

Fakultas : Teknologi Pertanian

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir dengan judul Identifikasi Mikroplastik pada Insang Kepiting Bakau (*Scyllaspp.*) dari Pasar Tradisional di Kota Semarang tersebut bebas plagiasi. Akan tetapi bila terbukti melakukan plagiasi maka bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.



Semarang, 6 Oktober 2020

Yang menyatakan,



Dinda Ayu Pratiwi

HALAMAN PENGESAHAN



Judul Tugas Akhir : Identifikasi Mikroplastik pada Insang Kepiting Bakau
(*Scylla spp.*) dari Pasar Tradisional di Kota Semarang

Diajukan oleh : Dinda Ayu Pratiwi

NIM : 16.I1.0180

Tanggal disetujui : 10 September 2020

Telah setuju oleh

Pembimbing 1 : Prof. Dr. Ir. Budi Widianarko M.Sc.

Pembimbing 2 : Inneke Hantoro STP., M.Sc.

Penguji 1 : Dr. Dra. Laksmi Hartayanie, M.P.

Penguji 2 : Mellia Harumi M.Sc

Ketua Program Studi : Dr. Dra. Alberta Rika Pratiwi M.Si.

Dekan : Dr. Robertus Probo Yulianto Nugrahedi S.TP., M.Sc.

Halaman ini merupakan halaman yang sah dan dapat diverifikasi melalui alamat di
bawah ini.

sintak.unika.ac.id/skripsi/verifikasi/?id=16.I1.0180

HALAMAN PENGESAHAN

IDENTIFIKASI MIKROPLASTIK PADA INSANG KEPITING BAKAU (*Scylla*
spp.) DARI PASAR TRADISIONAL DI KOTA SEMARANG

Diajukan oleh :
Dinda Ayu Pratiwi
16.II.0180


Telah disetujui, tanggal 6 Oktober 2020

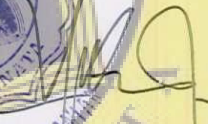
Oleh

Mengetahui

Dekan

Dosen Pembimbing I

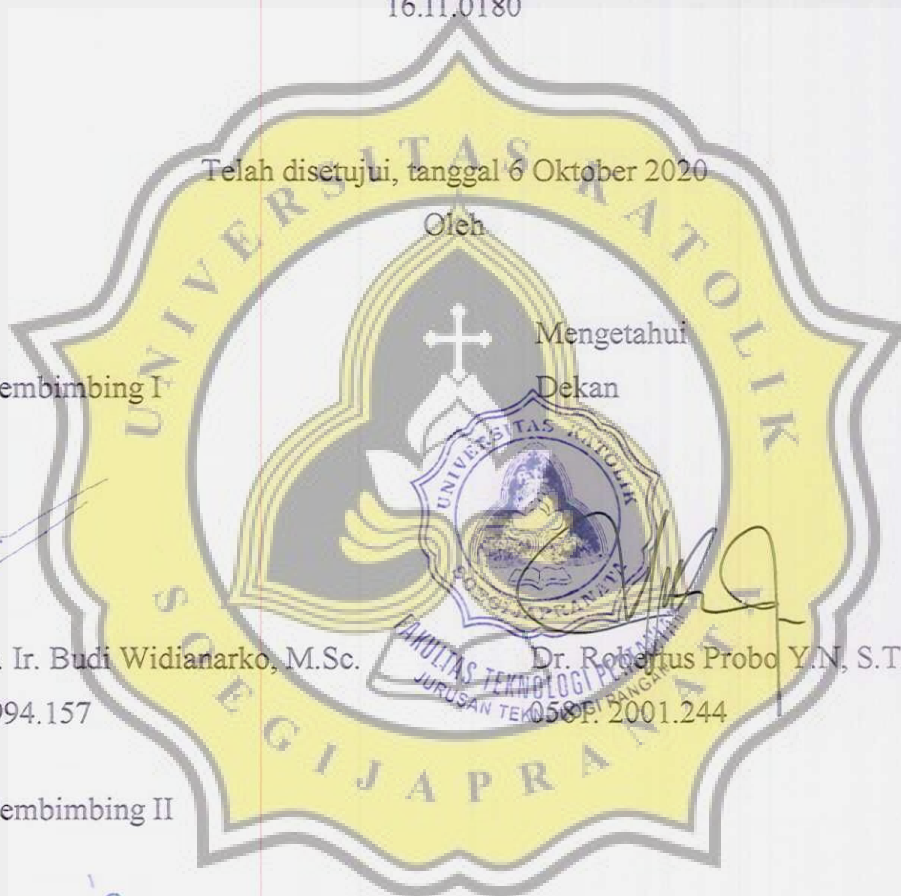

Prof. Dr. Ir. Budi Widianarko, M.Sc.
0581. 1994.157


Dr. Robertus Probo Y.N., S.TP., M.Sc.
0581. 2001.244

Dosen Pembimbing II



Inneke Hantoro, S.TP., M.Sc.
0581. 2002.253



**HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dinda Ayu Pratiwi
Program Studi : Teknologi Pangan
Fakultas : Teknologi Pertanian
Jenis Karya : Tugas Akhir

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah yang berjudul “Identifikasi Mikroplastik pada Insang Kepiting Bakau (*Scyllaspp.*) dari Pasar Tradisional di Kota Semarang” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 6 Oktober 2020

Yang menyatakan



Dinda Ayu Pratiwi

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, Penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Identifikasi Mikroplastik pada Insang Kepiting Bakau (*Scylla* spp.) dari Pasar Tradisional di Kota Semarang”. Dalam usaha penulisan skripsi ini, tentunya Penulis tidak terlepas dari berbagai hambatan dan kesulitan. Namun, berkat dukungan dari berbagai pihak, maka Penulis dapat menyelesaikan laporan ini. Maka dari itu, pada kesempatan ini, Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Tuhan yang Maha Esa atas rahmat dan penyertaan-Nya yang diberikan kepada penulis.
2. Bapak Dr. R. Probo Y. Nugrahedi, STP., MSc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian, Program Studi Teknologi Pangan Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Budi Widianarko, M.Sc. selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk memberikan saran dan membimbing Penulis selama melaksanakan penelitian dan penulisan laporan.
4. Ibu Inneke Hantoro, STP., MSc. selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan saran dan membimbing Penulis selama melaksanakan penelitian dan penulisan laporan.
5. Mas Soleh dan Mbak Agatha selaku laboran yang telah membimbing dan mendampingi Penulis selama proses penelitian.
6. Seluruh staff Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata yang telah membantu proses administrasi Penulis dari awal hingga akhir skripsi.
7. Orang tua dan adik Penulis yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada Penulis hingga terselesaikannya skripsi ini.
8. Teman perjuangan skripsi saya yaitu Lala Shelomi Lesmana yang telah dengan semangat selalu menemani penulis dalam menyelesaikan penelitian dan pengerjaan laporan skripsi.
9. Tara Shabilla dan Giovani Dita yang telah memberikan dukungan dan doa kepada penulis selama melaksanakan penelitian dan penulisan laporan skripsi.

10. Ci Yohanna Sofiani Adhidarma, Margaretha Ananda, dan Vanessa Marlie yang telah membantu dan memberi saran penulis selama melaksanakan penelitian.
11. Semua pihak yang telah membantu Penulis selama kegiatan maupun penulisan laporan skripsi yang tidak dapat Penulis sebutkan satu per satu.

Dalam penulisan dan penyusunan laporan skripsi ini, Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna serta masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, Penulis mengharapkan adanya berbagai kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca dan semua pihak. Akhir kata, Penulis berharap agar laporan ini dapat bermanfaat dan memberikan pengetahuan bagi para pembaca dan semua pihak yang membutuhkan.

Semarang, 6 Oktober 2020



Dinda Ayu Pratiwi

ABSTRAK

Kepiting bakau merupakan salah satu *seafood* yang banyak diminati masyarakat. Tempat hidup kepiting bakau ada di pantai mangrove dimana Indonesia memiliki pantai mangrove yang sangat luas. Namun saat ini Indonesia merupakan negara dengan sampah plastik di laut terbanyak kedua di dunia. Sampah plastik dapat terdegradasi menjadi ukuran yang lebih kecil (mikroplastik) dan masuk ke dalam tubuh kepiting. Mikroplastik merupakan cemaran yang tidak boleh ada di makanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengkarakterisasi mikroplastik pada insang kepiting bakau yang dijual di pasar-pasar tradisional di kota Semarang. Pasar tradisional yang dipilih yaitu pasar Tanah Mas, Kobong, Gang Baru, Bangetayu, Peterongan, dan Karang Ayu. Kepiting dibeli dari setiap pedagang yang ada di masing-masing pasar dan dipilih secara acak sebanyak 15 ekor dari setiap pasar. Selanjutnya organ insang dipisahkan dan didestruksi dengan larutan hidrogen peroksida 30% dengan perbandingan 1:10 (w/v). Kemudian sampel didiamkan pada suhu 65°C selama 24 jam dan dilanjutkan pada suhu ruang selama 24 jam. Sampel insang selanjutnya disaring menggunakan kertas saring Whatman 540 dengan ukuran pori 8 µm. Kertas saring tersebut direndam dengan 250 ml larutan NaCl jenuh selama 24 jam. Kemudian dilakukan penyaringan kembali dengan kertas saring Whatman 540 lalu sampel disimpan pada cawan petri dan diamati menggunakan mikroskop *Olympus BX-41* dengan perbesaran 40x dan 100x. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua sampel insang kepiting bakau mengandung partikel yang diduga plastik (*Particle Suspected as Microplastics* - PSM). Bentuk PSM yang ditemukan adalah *fragment*, *fiber*, *pellet*, dan *film*. Warna PSM yang ditemukan adalah hitam, coklat, merah, putih, kuning, hijau, biru, abu-abu, dan ungu. Hasil rerata PSM berkisar antara 14,50–65,70 partikel/organisme dan 1,57–9,79 partikel/gram berat basah sampel. Bentuk PSM yang paling banyak ditemukan adalah *fragment* dengan jumlah antara 6,55–59,11 partikel/organisme. Lalu kelompok ukuran PSM yang paling banyak ditemukan adalah ukuran 20-50 µm.

Kata kunci : Kepiting Bakau, *Seafood*, Pasar, Mikroplastik

ABSTRACT

Mud crab is one of the most popular seafood. Mud crabs are easily found in mangroves and estuaries in Indonesia. A current study indicated Indonesia is the second largest contributor of mismanaged marine plastic waste that polluted the marine ecosystem in the world. Due to external factor, plastic waste can be degraded into smaller sizes (microplastics) and enter the crab's body. Microplastics are contaminants that must not be present in food. The purpose of this study was to identify and characterize microplastics in the gills of mud crabs sold in traditional markets in Semarang. The traditional markets chosen were Tanah Mas, Kobong, Gang Baru, Bangetayu, Peterongan, and Karang Ayu markets. Crabs were purchased from every seller in each market and 15 crabs were randomly selected from each market. Subsequently, the gills were dissected and digested with 30% hydrogen peroxide solution in a ratio of 1:10 (w/v). Then the samples were kept at 65°C for 24 hours and continued at room temperature for 24 hours. The gill samples were then filtered using Whatman 540 filter paper with a pore size of 8 µm. Afterwards, the filter paper was immersed in 250 ml of saturated NaCl solution for 24 hours. Then, it was filtered again with Whatman 540 filter paper. The samples were stored in a petri dish and the visual characters (the number of microplastics, size, shape, and color) were observed using an Olympus BX-41 microscope with a magnification of 40x and 100x. The results showed that all samples of mangrove crab gills contained particles suspected of being plastic (Particle Suspected as Microplastics - PSM). The forms of PSM found were fragments, fibers, pellets, and films. The PSM colors found were black, brown, red, white, yellow, green, blue, gray, and purple. The mean PSM results ranged from 14.50-65.70 particles/organism and 1.57-9.79 particles/gram wet weight of the sample. The most common form of PSM was fragments with the number between 6.55 - 59.11 particles/organism. The group size of PSM that was mostly found was 20-50 µm.

Keywords : Mud Crab, Seafood, Market, Microplastic

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tinjauan Pustaka	3
1.2.1. Mikroplastik	3
1.2.2. Kepiting Bakau (<i>Seylla</i> spp.)	6
1.2.3. Digesti dan Isolasi Mikroplastik	8
1.3. Tujuan	12
2. MATERI DAN METODE	13
2.1. Materi	13
2.1.1. Alat	13
2.1.2. Bahan	13
2.2. Metode	14
2.2.1. Pengambilan Sampel	14
2.2.2. Pencegahan Kontaminasi	15
2.2.3. Pengambilan Organ Insang Kepiting Bakau	16
2.2.4. Destruksi dengan Larutan H ₂ O ₂ 30%	16
2.2.5. Pemisahan Polimer Plastik dengan Larutan NaCl (Coppock <i>et al.</i> 2017)	17

2.2.6.	Pengamatan Mikroplastik secara Mikroskopik	18
2.2.7.	Analisis Data	18
3.	HASIL PENELITIAN.....	20
3.1.	Rerata PSM dalam Insang Kepiting Berdasarkan Pasar	20
3.2.	Rerata PSM dalam Insang Kepiting Berdasarkan Bentuk	22
3.3.	Ukuran PSM dalam Insang Kepiting Menurut Bentuk.....	26
3.4.	Citra Visual PSM dalam Insang Kepiting Berdasarkan Pasar	31
4.	PEMBAHASAN	35
5.	KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1.	Kesimpulan	41
5.2.	Saran	41
6.	DAFTAR PUSTAKA	42
7.	LAMPIRAN.....	49



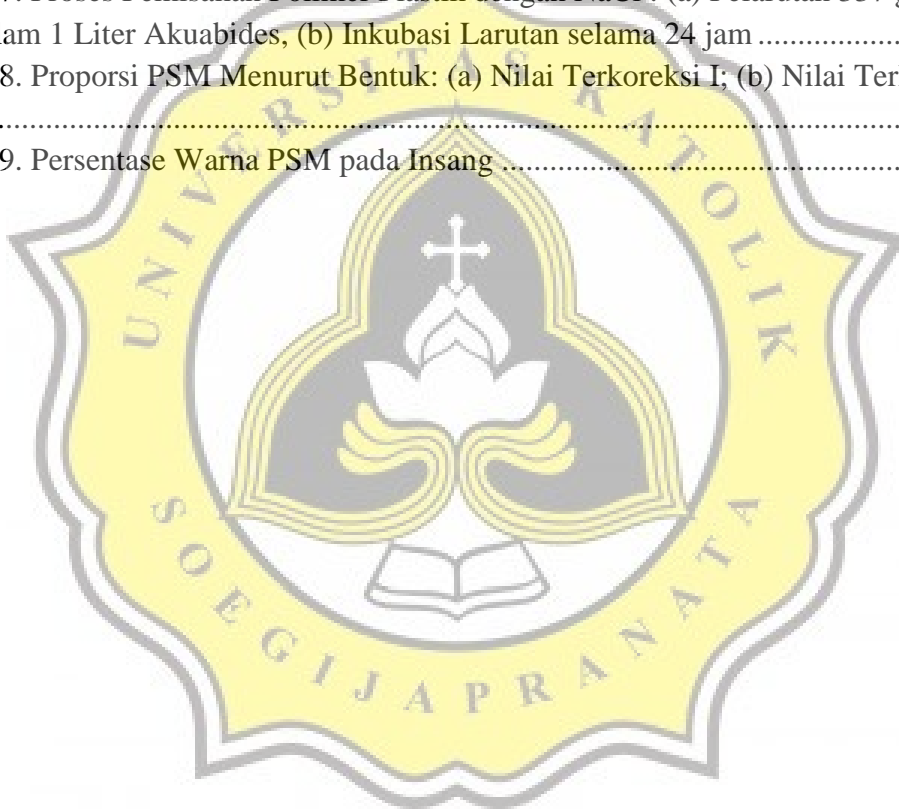
DAFTAR TABEL

Tabel 1. Densitas dan Contoh Jenis Plastik.....	4
Tabel 2. Klasifikasi Mikroplastik Berdasarkan Bentuk	6
Tabel 3. Acuan Penggunaan Larutan untuk Analisis	10
Tabel 4. Rerata PSM dalam Insang Kepiting Berdasarkan Lokasi Pasar.....	21
Tabel 5. Konsentrasi PSM dalam Insang Kepiting Berdasarkan Bentuk.....	23
Tabel 6. Ukuran PSM dalam Insang Kepiting Menurut Bentuk	27
Tabel 7. Rerata Kelompok Ukuran PSM dalam Insang Kepiting	29
Tabel 8. Citra Visual PSM dalam Insang Kepiting	31



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Mikroplastik yang terlihat di mikroskop dengan pembesaran 10 kali:.....	5
Gambar 2. Struktur morfologi tubuh kepiting bakau (Siahainenia, 2009)	7
Gambar 3. Bagian organ dalam kepiting bakau (Kementrian Kelautan dan Perikanan, 2016).....	8
Gambar 4. Diagram Alir Penelitian	14
Gambar 5. Proses Pengambilan Insang Kepiting : (a) Pengambilan Insang dengan Peralatan Diseksi, (b) Penimbangan Insang	16
Gambar 6. Proses Destruksi Insang Kepiting : (a) Penuangan H ₂ O ₂ 30% 1:10 (w/v) pada Insang kepiting, (b) Inkubasi Insang pada Suhu 65 ⁰ C.....	17
Gambar 7. Proses Pemisahan Polimer Plastik dengan NaCl : (a) Pelarutan 337 gram NaCl dalam 1 Liter Akuabides, (b) Inkubasi Larutan selama 24 jam	18
Gambar 8. Proporsi PSM Menurut Bentuk: (a) Nilai Terkoreksi I; (b) Nilai Terkoreksi II	24
Gambar 9. Persentase Warna PSM pada Insang	34



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengukuran Kepiting Bakau	49
Lampiran 2. Rerata PSM pada Blanko	53
Lampiran 3. Rerata PSM pada Kontrol Udara di Ruang Mikroskop	54
Lampiran 4. Jumlah PSM pada Insang Kepiting Berdasarkan Bentuk	63
Lampiran 5. Persentase PSM pada Insang Kepiting Berdasarkan Warna	69

