

**KANDUNGAN MIKROPLASTIK PADA AIR DAN PARTIKEL GARAM
PADA BEBERAPA AREA PRODUKSI GARAM DI PESISIR UTARA JAWA
TIMUR**

SKRIPSI

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN
KELAUTAN**

Oleh:

Ley Vasa Nursyafaat

NIM. 135080601111081



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2018**

**KANDUNGAN MIKROPLASTIK PADA AIR DAN PARTIKEL GARAM
PADA BEBERAPA AREA PRODUKSI GARAM DI PESISIR UTARA JAWA
TIMUR**

SKRIPSI

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Kelautan di Fakultas
Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Brawijaya

Oleh:

**Ley Vasa Nur Syafaat
NIM. 135080601111081**



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
MARET, 2018**

LEMBAR PENGESAHAN

PERNYATAAN ORIGINALITAS

LAPORAN SKRIPSI

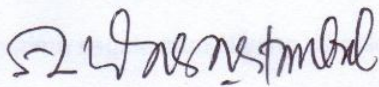
KANDUNGAN MIKROPLASTIK PADA AIR DAN PARTIKEL GARAM
PADA BEBERAPA AREA PRODUKSI GARAM DI PESISIR UTARA JAWA
TIMUR

Oleh :

LEY VASA NUR SYAFAAT

NIM. 135080601111081

Dosen Pembimbing I

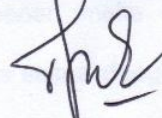


(Ir. Aida Sartimbul, M.Sc., Ph.D)

NIP: 19680901 199403 2 001

Tanggal: 19 APR 2018

Menyetujui,
Dosen Pembimbing II



(Dhira Kurniawan., S.Kel, M.Sc)

NIP: 2012018601151001

Tanggal: 19 APR 2018



Mengetahui
Ketua Jurusan

(Dr. Eng. Abu Bakar Sambah, S.Pi, MT)

NIP: 19780717200 502 1 004

Tanggal: 19 APR 2018

IDENTITAS TIM PENGUJI

Judul : KANDUNGAN MIKROPLASTIK PADA AIR DAN PARTIKEL GARAM
PADA BEBERAPA AREA PRODUKSI GARAM DI PESISIR UTARA
JAWA TIMUR

Nama Mahasiswa : LEY VASA NURSYAFAAT

NIM : 135080601111081

Program Studi : ILMU KELAUTAN

PENGUJI PEMBIMBING

Pembimbing 1 : IR. AIDA SARTIMBUL, M.SC., PH.D

Pembimbing 2 : DHIRA KURNIAWAN S, S.KEL., M.SC

PENGUJI BUKAN PEMBIMBING

Dosen Penguji 1 : DEFRI YONA, S.PI., M.SC.STUD., D.SC

Dosen Penguji 2 : SYARIFAH HIKMAH JULINDA SARI, S.PI., M.SC

Tanggal Ujian : 23 Maret 2018

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ley Vasa Nur Syafaat

NIM : 135080601111081

Judul Skripsi : Kandungan mikroplastik pada air dan partikel garam pada beberapa area produksi garam di Pesisir Utara Jawa Timur

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari penulis sendiri. Jika terdapat karya orang lain penulis akan memcantumkan secara jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, jika dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima segala sanksi yang diberikan oleh lembaga sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Malang, Februari 2018

Ley Vasa Nur Syafaat
NIM. 135080601111081

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Kandungan mikroplastik pada air dan partikel garam pada beberapa area produksi garam di Pesisir Utara Jawa Timur” ini dengan baik. Skripsi ini berisi analisa kandungan partikel mikroplastik yang terkandung dalam air dan garam di Area Produksi Garam Jawa Timur dan keterkaitannya antara partikel mikroplastik pada air laut sebagai sumber kandungan mikroplastik pada garam.

Penulis menyadari bahwa laporan ini memiliki banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun agar laporan ini menjadi lebih baik. Semoga laporan ini dapat memberi manfaat kepada seluruh pembacanya.

Malang, Februari 2018

Penulis

UCAPAN TERIMAKASIH

Penyusunan laporan Skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka dari itu, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Allah SWT atas rahmat dan hidayah yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik
2. Orangtua penulis, Ayahanda Mochamad Waluyo. Ibunda Wahyuningsih Maisaroh Subekti. Kakak Penulis, Ley Via Nuraini serta keluarga terdekat yang selalu memberikan dukungan berupa doa, motivasi dan restu kepada penulis.
3. Ibu Ir. Aida Sartimbul, M.Sc., Ph.D. selaku pembimbing 1 dan Bapak Dhira Kurniawan S, S.Kel, M.Sc., selaku dosen pembimbing 2 yang senantiasa memberikan ide, ilmu, dan dorongan dalam penulisan skripsi.
4. Pemilik tambak di Probolinggo, Surabaya dan Lamongan yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan pengambilan sampel, serta memberikan informasi lebih mengenai garam kepada penulis.
5. Lutfi Abdul Basith yang telah membantu penulis dalam pengambilan data lapang dan dalam banyak hal setelahnya.
6. Teman – teman Jazomers 2013, Kusworo, Hakim, Bahar, Taufik, Dannis, Frengki, Rifan, Rizal, Gatut, Lia, Linda, Nana, yang telah memberikan Semangat dan motivasi, mendengarkan keluh kesah, memberikan nasehat, kritik, dan saran. Kepada Hanum, Diana, Mbak Eirinda, Yusuf Wicak, Nugrahing, Fahrizal, Cak Leg Eko yang juga telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.
7. Teman – teman Griya Jl. Jombang, Pak Deni, Sindung, Salis, Kokos, Frisco, Ilham Trisna, Ilham, Wahid, Double Yusron, Uris, Fuad, Farid,

Sofyan, Alsa, Firdo, Dhanu, Ihsan, Angga, Dimas Beti, Dimas, Aldo, Dika, Khabi, Aziz, Yusak, Abror, Dwi, Doni, Anharu, yang telah memberikan semangat dan motivasi.

8. Teman – teman santriwan dan santriwati PPM AI – Kautsar, serta muda – mudi Jalan jombang yang juga memberi semangat dan motivasi.
9. Teman – teman Ilmu Kelautan 2013 “ATLANTIK”, yang telah membantu, memberikan semangat dan motivasi.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu namun telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.

RINGKASAN

Ley Vasa Nur Syafaat. Kandungan mikroplastik pada air dan partikel garam pada beberapa area produksi garam di Pesisir Utara Jawa Timur (dibawah bimbingan **Ir. Aida Sartimbul, M.Sc., Ph.D.** dan **Dhira Kurniawan S, S,Kel, M.Sc.**)

Penggunaan plastik yang semakin meningkat menyebabkan adanya jenis kontaminan baru yaitu mikroplastik. Mikroplastik adalah plastik yang berukuran <5mm. Mikroplastik memiliki beberapa sumber yaitu sumber primer dan sumber sekunder. Sumber primer merupakan mikroplastik yang digunakan sebagai bahan baku dari industri plastik dan produk kosmetik. Sedangkan mikroplastik dari sumber sekunder merupakan hasil dari fragmentasi dan degradasi dari plastik yang berukuran lebih besar. Mikroplastik memiliki dampak yang buruk jika terakumulasi oleh tubuh. Produk laut merupakan salah satu sumber makanan utama bagi sebagian manusia baik biotik maupun abiotik. Banyak penelitian mikroplastik pada produk laut biotik, namun masih sangat sedikit pada abiotik seperti garam. Tujuan dari penelitian ini adalah identifikasi kelimpahan mikroplastik pada garam, identifikasi karakteristik mikroplastik pada garam, dan hubungan antara mikroplastik pada garam dan air laut.

Pengambilan sampel dilakukan di lokasi tambak garam di Probolinggo, Surabaya, dan Lamongan pada 21 – 24 Agustus 2017 dengan mengambil dua jenis sampel yaitu Air dan Garam. Sampel kemudian dilakukan pemisahan mikroplastik di Laboratorium Kimia Universitas Brawijaya pada tanggal 25 Agustus – 4 September 2017. Kedua jenis sampel memiliki proses yang berbeda. Pemisahan mikroplastik pada sampel air, yaitu menambahkan ethanol dan kemudian dilakukan pemisahan mikroplastik secara manual sekaligus identifikasi mikroplastik, sedangkan pemisahan mikroplastik pada sampel garam, yaitu dengan menambahkan 100 mL Hidrogen peroksida pada 250gr sampel garam dan dihomogenkan dengan 80 rpm pada suhu 65° C selama 24 jam menggunakan *shaker*. Kemudian ditambahkan air sebanyak 800 mL dan di saring menggunakan kertas saring whatman. Selanjutnya dilakukan identifikasi pada partikel yang tersaring. Partikel mikroplastik dilakukan uji spektroskopi menggunakan FTIR (*Fourier Transform Infrared*) untuk mengetahui jenis polimer. Hubungan mikroplastik pada air dan garam diuji menggunakan statistik dengan *Paired T-Test*.

Rata – rata partikel mikroplastik pada air pada kolam penampung di Area Produksi Garam Jawa Timur sebanyak 9667 partikel per/m³, sedangkan pada garam sebanyak 303 partikel/kg. Tipe mikroplastik yang mendominasi baik pada air laut maupun garam yaitu tipe film, kemudian diikuti fragmen, fiber dan foam. Warna partikel mikroplastik yang dominan pada air laut yaitu partikel mikroplastik berwarna putih sebesar 57% pada air, dan mikroplastik berwarna biru sebesar 73% pada garam. Jenis polimer dari partikel mikroplastik yang telah teridentifikasi yaitu *Polypropylene*, LDPE (*Low Density Polyethylene*), *Polyethylene*, *Polystyrene*, dan HDPE (*High Density Polyethylene*). Partikel mikroplastik pada air dan garam memiliki hubungan yang tidak signifikan, artinya ada faktor lain yang menyebabkan adanya partikel mikroplastik pada garam.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iv
RINGKASAN	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat.....	4
1.5 Tempat dan waktu pelaksanaan	5
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Pencemaran Laut.....	6
2.2 Mikroplastik.....	7
2.3 Terbentuknya mikroplastik	8
2.4 Sumber Mikroplastik.....	10
2.4.1 Mikroplastik Primer	10
2.4.2 Mikroplastik Sekunder	12
2.5 Persebaran mikroplastik.....	13
2.5.1 Mikroplastik di muara sungai.....	13
2.5.2 Mikroplastik di permukaan laut.....	14
2.5.3 Mikroplastik di sedimen	15
2.5.4 Mikroplastik pada garam	16
2.6 Interaksi antara mikroplastik dengan organisme.....	16
2.7 Dampak mikroplastik pada organisme.....	18
2.8 Metode karakterisasi mikroplastik.....	19
3. METODE PENELITIAN.....	21
3.1 Peta lokasi penelitian	21
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	22

3.2.1	Alat Penelitian	22
3.2.1	Bahan Penelitian.....	24
3.3	Prosedur Penelitian	24
3.4	Proses pemisahan mikroplastik	25
3.4.1	Pemisahan Mikroplastik pada Sampel Garam.....	25
3.4.2	Pemisahan Mikroplastik pada sampel air laut	25
3.5	Identifikasi Mikroplastik	26
3.5.1	Identifikasi mikroplastik secara fisik	26
3.5.2	Identifikasi Mikroplastik secara kimia	29
3.7	Analisis hubungan antara mikroplastik pada air laut dan garam	30
4.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1	Gambaran lokasi penelitian.....	32
4.1.1	Kabupaten Probolinggo	32
4.1.2	Kota Surabaya	33
4.1.3	Kabupaten Lamongan	34
4.2	Kandungan partikel mikroplastik pada sampel	35
4.2.1	Kandungan Partikel pada sampel Air Laut.....	35
4.2.2	Kandungan Partikel pada sampel Garam	36
4.3	Kelimpahan mikroplastik	38
4.3.1	Kelimpahan partikel mikroplastik pada Air Laut.....	38
4.3.2	Kelimpahan partikel pada Garam.....	40
4.4	Karakteristik mikroplastik	42
4.4.1	Tipe mikroplastik.....	42
4.4.2	Warna mikroplastik	45
4.5	Jenis polimer partikel mikroplastik	46
4.6	Hubungan partikel mikroplastik pada air laut dan garam	49
4.7	Pencemaran mikroplastik pada garam	51
5.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
5.1	Kesimpulan.....	53
5.2	Saran	53
	DAFTAR PUSTAKA	55
	LAMPIRAN	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. kerentanan polimer terhadap tekanan	10
Gambar 2. Contoh sumber mikroplastik primer dari produk pasta gigi	11
Gambar 3. Contoh sumber mikroplastik dari proses fragmentasi.....	12
Gambar 4. Sumber dan Interaksi mikroplastik terhadap organisme.....	17
Gambar 5. Dampak mikroplastik secara fisik maupun kimia	18
Gambar 6. Spektroskopi <i>Fourier Transform Infrared (FTIR)</i>	20
Gambar 7. Peta Lokasi Pengambilan Sampel	21
Gambar 8. Alur Penelitian	23
Gambar 9. Tahap pemisahan dan identifikasi mikroplastik pada garam	24
Gambar 10. Tahapan pemisahan dan identifikasi mikroplastik pada sampel air	25
Gambar 11. Denah lokasi pengambilan sampel di Probolinggo	32
Gambar 12. Denah Lokasi Pengambilan sampel di Kota Surabaya	33
Gambar 13. Denah lokasi pengambilan sampel di Lamongan	34
Gambar 14. Perbedaan partikel mikroplastik dan partikel non - plastik	36
Gambar 15. Partikel yang tersaring	38
Gambar 16. Kelimpahan mikroplastik pada air.	39
Gambar 17. Kelimpahan mikroplastik pada garam.	40
Gambar 18. Grafik Jumlah mikroplastik pada air..	44
Gambar 19. Kelimpahan tipe mikroplastik pada garam.	45
Gambar 20. Grafik kelimpahan mikroplastik berdasarkan warna.	46
Gambar 21. Grafik kelimpahan mikroplastik berdasarkan warna	46
Gambar 22. Hasil analisa grafik absorbansi FTIR.	47

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tabel kerentanan polimer terhadap lingkungan.....	9
Tabel 2. Jenis stres yang menyebabkan terjadinya fragmentasi pada plastik	10
Tabel 3. Tabel Produksi Garam Nasional	22
Tabel 4. Titik Koordinat Pengambilan Sampel	22
Tabel 5. Alat - alat Penelitian	23
Tabel 6. Bahan - bahan Penelitian	24
Tabel 7. Pita absorpsi inframerah pada FTIR	29
Tabel 8. Tipe mikroplastik dilihat dengan mikroskop dan tanpa mikroskop	43