

**TEKNIK PENGUKURAN KELIMPAHAN MIKROPLASTIK PADA PERAIRAN
DAN SEDIMEN DI BALAI RISET DAN OBSERVASI LAUT, BALI**

PRAKTIK KERJA MAGANG (PKM)

PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN

JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN

Oleh :

MELA DITA MAHARANI

NIM. 155080601111003



PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2018

**TEKNIK PENGUKURAN KELIMPAHAN MIKROPLASTIK PADA PERAIRAN
DAN SEDIMEN DI BALAI RISET DAN OBSERVASI LAUT, BALI**

PRAKTIK KERJA MAGANG (PKM)

PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN

JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN

Oleh :

MELA DITA MAHARANI

NIM. 155080601111003



PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2018

LEMBAR PENGESAHAN

**TEKNIK PENGUKURAN KELIMPAHAN MIKROPLASTIK PADA PERAIRAN
DAN SEDIMEN DI BALAI RISET DAN OBSERVASI LAUT, BALI**

Oleh :

MELA DITA MAHARANI

NIM. 155080601111003

Telah dipertahankan didepan pembimbing

Pada tanggal 17 Oktober 2018

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Tanggal: 24 Oktober 2018

**Mengetahui,
Sekretaris Jurusan Pemanfaatan
Sumberdaya Perikanan
Kelautan**



Feni Iranawati, S.Pi., M.Si., Ph.D

NIP. 19740812 200312 2 001

Tanggal :

08 NOV 2018

**Menyetujui,
Dosen Pembimbing**

Syarifah Hikmah Julinda Sari, S.PI, M.Sc

NIP. 19840720 201404 2 001

Tanggal : 08 NOV 2018



PERNYATAAN TELAH MELAKSANAKAN PKM



KEMENTERIAN KELAUTAN DAN PERIKANAN
BADAN RISET DAN SUMBERDAYA MANUSIA KELAUTAN DAN PERIKANAN
BALAI RISET DAN OBSERVASI LAUT
JALAN BARU PERANCAK, KEC. JEMBRANA, KAB. JEMBRANA - BALI 82251
TELEPON (0365) 44266/44268/44269, FAKSIMILE (0365) 44276/78

SURAT KETERANGAN
NOMOR 248 /BRSDM.2-BROL/TU.210/VIII/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : Mela Dita Maharani
NIM : 155080601111003
Program Studi : Ilmu Kelautan
Universitas : Universitas Brawijaya
Judul Laporan : Teknik pengukuran Kelimpahan Mikroplastik pada Perairan dan Sedimen di Balai Riset dan Observasi Laut, Bali
Pembimbing : Dr. Agung Yunanto, S.Pi, M.Si

adalah benar telah melaksanakan Praktek Kerja Magang di Balai Riset dan Observasi Laut mulai tanggal 1 sampai dengan 31 Agustus 2018.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jembrana, 31 Agustus 2018
Pih. Kepala Balai,



Endah Mulyastuti, SE

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkah dan rahmatNya
2. Ayah penulis yang selalu memberikan dorongan dan motivasi
3. Balai Riset dan Observasi Laut yang telah memberikan izin, sarana dan prasarana kepada penulis untuk dapat melaksanakan kegiatan Praktik Kerja Magang
4. Ibu Syarifah Hikmah Julinda Sari, S.Pi, M.Sc selaku dosen pembimbing Praktik Kerja Magang dan Bapak Dr. Agung Yunanto, S.Pi, M.Si selaku pembimbing instansi yang telah memberikan bimbingan dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan Praktik Kerja Magang
5. Ibu Ni Komang Wulan Triningsih, S.S selaku pegawai di BROL yang telah banyak membantu dalam proses administrasi Praktik Kerja Magang
6. Bapak I Nyoman Surana, Ibu Mardatih, S.Si dan Ibu Komang Ayu Tri Lestari, S.Si Pembimbing di Laboratorium Kualitas Perairan, BROL
7. Hiba Andika Tikna yang telah memberikan motivasi serta semangat dalam proses pelaksanaan Praktik Kerja Magang
8. Rekan-rekan satu instansi yang saling bertukar pikiran dan semangat selama Praktik Kerja Magang
9. Teman-teman Ilmu Kelautan 2015 dan semua pihak yang tidak dapat dijelaskan satu persatu karena banyaknya pihak yang membantu sehingga laporan Praktik Kerja Magang ini dapat terselesaikan

RINGKASAN

MELA DITA MAHARANI. Praktik Kerja Magang mengenai Teknik Pengukuran Kelimpahan Mikroplastik pada Perairan dan Sedimen di Balai Riset dan Observasi Laut, Bali (dibawah bimbingan **Syarifah Hikmah Julinda Sari, S.Pi., M.Sc** dan **Dr. Agung Yunanto, S.Pi., M.Si**)

Intensitas penggunaan plastik yang terus meningkat dalam berbagai kebutuhan. Hal ini dikarenakan plastik yang memiliki sifat kuat, ringan, murah, mudah dibentuk, anti karat. Peningkatan penggunaan plastik juga akan meningkatkan jumlah sampah plastik di perairan. Sampah plastik dapat terdegradasi menjadi ukuran yang lebih kecil, salah satunya mikroplastik dengan ukuran 300 – 5000 μm . Dampak dari keberadaan mikroplastik di perairan dapat masuk ke dalam rantai makanan hingga trofik tinggi bahkan sampai ke manusia. Mikroplastik juga berpotensi menyebabkan toksisitas karena adanya zat aditif dan monomer yang terdapat pada plastik.

Metode pengambilan sampel dan analisis mikroplastik yang dilakukan mengacu pada Masura et al., 2015. Pengambilan sampel air menggunakan manta net, sampel sedimen pantai menggunakan transek, dan pengambilan sedimen mangrove dengan menggunakan pipa paralon. Proses analisis mikroplastik dari sampel air meliputi beberapa tahapan diantaranya : penyaringan, pengeringan, *wet peroxide oxidation* dan pemisahan densitas. Analisis mikroplastik pada sedimen pantai meliputi : Pengeringan, *wet peroxide oxidation* dan pemisahan densitas, penyaringan dan proses analisis mikroplastik pada sedimen mangrove meliputi : pengeringan, pengendapan, penyaringan, perhitungan total padatan, pemisahan densitas, *wet peroxide oxidation* dan pemisahan densitas. Analisis kelimpahan mikroplastik dari sampel sedimen dapat berupa satuan partikel/ m^2 , partikel/ m^3 , dan partikel/kg sedimen kering sedangkan analisis kelimpahan mikroplastik sampel air berupa partikel/liter.

Selain kegiatan analisis mikroplastik yang dilakukan di laboratorium kualitas air Balai Riset dan Observasi Laut juga dilakukan kegiatan partisipasi aktif yang meliputi pelepasan tukik di Kurma Asih, Expo BROL dalam Hari Ulang Tahun Negara, acara HUT RI ke 73 di Balai Riset dan Observasi Laut, gerakan bersih pantai dan laut di PPN Pangambengan dan rangkaian acara dalam Hari Ulang Tahun Balai Riset dan Observasi Laut. Kendala yang dialami selama pelaksanaan Praktik Kerja Magang diantaranya volume *beaker glass* pada analisis sampel sedimen mangrove terlalu kecil, sehingga sampel pada saat perlakuan WPO tumpah. Timbangan digital yang tersedia hanya dengan ketelitian 10^{-4}gr , sehingga kurang teliti untuk menimbang mikroplastik dan tidak tersedianya bahan Lithium Metatungstate yang digunakan untuk analisis sampel sedimen mangrove. Saran yang diberikan dalam pelaksanaan Praktik Kerja Magang adalah volume *beaker glass* yang digunakan untuk analisis sampel sedimen mangrove seharusnya 1000 ml, penimbangan mikroplastik menggunakan timbangan digital ketelitian 10^{-6}gr dan adanya bahan pengganti yang mempunyai fungsi sama dengan Lithium Metatungstate.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas segala rahmat dankarunia-Nya yang tak terhingga untuk penulis dalam penyusunan laporan Praktik Kerja Magang ini hingga dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam tak lupa penulis sampaikan sebagai bentuk rasa syukur atas penyusunan laporan PKM ini. Tak lupa juga penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Ibu Syarifah Hikmah Julinda Sari, S.Pi, M.Sc selaku dosen pembimbing PKM dan Bapak Dr. Agung Yunanto, S.Pi, M.Si selaku pembimbing instansi yang telah membimbing hingga laporan PKM ini dapat terselesaikan dengan baik. Terimakasih juga penulis ucapkan kepada orang tua, keluarga, kerabat, serta seluruh teman-teman terdekat dari penulis atas semua doa, dukungan, serta semangat yang telah menyertai penulis.

Laporan kegiatan PKM ini dibuat sebagai pertanggungjawaban pelaksanaan Praktik Kerja Magang penulis dengan mengambil topik pencemaran mikroplastik dengan judul "Teknik Pengukuran Kelimpahan Mikroplastik pada Perairan dan Sedimen di Balai Penelitian Dan Observasi Laut, Bali". Penulis melakukan Praktik Kerja Magang di Balai Riset dan Observasi Laut. Penulis bermaksud mengetahui metode pengambilan sampel dan metode analisis mikroplastik di perairan dan sedimen.

Berharap apa yang telah ditulis dalam laporan kegiatan Praktik Kerja Magang ini dapat berjalan dengan lancar dan dapat menjadi informasi yang bermanfaat serta dapat dipertanggungjawabkan. Penulis mengucapkan permintaan maaf apabila ada kesalahan maupun kekurangan. Akhir kata, penulis mengucapkan terimakasih.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN TELAH MELAKSANAKAN PKM.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
RINGKASAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Manfaat.....	3
1.4 Lokasi Praktik Kerja Magang	4
1.5 Waktu Pelaksanaan Praktik Kerja Magang	4
2. METODOLOGI	6
2.1 Prosedur Administrasi PKM	6
2.2 Prosedur Pelaksanaan PKM.....	8
2.3 Prosedur Pengumpulan Data.....	9
2.3.1 Pengumpulan Data Primer.....	9
2.3.2 Pengumpulan Data Sekunder.....	10
2.4 Alat dan Bahan.....	11
3. KEADAAN UMUM TEMPAT PKM.....	21
3.1 Profil Instansi.....	21
3.1.1 Sejarah	21
3.1.2 Struktur Organisasi BROL.....	22
3.1.3 Tugas dan Fungsi BROL.....	23



3.1.4	Visi dan Misi BROL	23
3.1.5	Struktur dan Fungsi Laboratorium di BROL.....	24
4.	HASIL	26
4.1	Partisipasi Aktif	26
4.1.1	Pengenalan BROL	26
4.1.2	Pembelajaran Mikroplastik	27
4.1.3	Pengambilan Sampel.....	28
4.1.4	Pembuatan Larutan	29
4.1.5	Analisis Sampel Air.....	33
4.1.6	Analisis Sampel Sedimen Pantai	39
4.1.7	Analisis Sampel Sedimen Mangrove.....	43
4.1.8	Analisis Mikroskop	49
4.1.9	Analisis Gravimetrik	50
4.1.10	Partisipasi dalam Kegiatan BROL	51
5.	KESIMPULAN DAN SARAN	55
5.1	Kesimpulan.....	55
5.2	Kendala dan Saran	55
	DAFTAR PUSTAKA.....	57
	LAMPIRAN	571



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jadwal Praktik Kerja Magang.....	5
2. Alat Analisis Mikroplastik dan Fungsi	11
3. Bahan Penelitian dan Fungsi	18
4. Kegiatan Praktik Kerja Magang.....	26



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Peta Lokasi Pelaksanaan Praktik Kerja Magang.....	4
2. Prosedur Administrasi Praktik Kerja Magang	7
3. Prosedur Pelaksanaan Praktik Kerja Magang.....	8
4. Struktur Organisasi BROL (BPOL, 2018)	22
5. Pengambilan Sampel Air	28
6. Pengambilan Sampel Sedimen Mangrove	29
7. Pembuatan Larutan Fe (II) 0,05 M	30
8. Pembuatan Larutan H ₂ O ₂ 30%	31
9. Pembuatan Larutan NaCl Jenuh.....	32
10. Penyaringan Sampel Air	34
11. a. Makrodebris b. Mikrodebris	35
12. Pengeringan Sampel Air	36
13. WPO Sampel Air.....	37
14. Pemisahan Densitas Sampel Air.....	38
15. Preparasi Sampel Sedimen Pantai	40
16. WPO Sampel Sedimen Pantai	41
17. Penyaringan Mikroplastik Sampel Sedimen Pantai	42
18. Pengeringan Sampel Sedimen Mangrove.....	44
19. Pengendapan Mangrove Sedimen.....	45
20. Penyaringan Basah dan Pindahkan Padatan Tersaring.....	45
21. Perhitungan Total Padatan (<i>Determine the Mass of Total Solid</i>).....	46
22. Pemisahan Densitas pada Sampel Sedimen Mangrove.....	47
23. Perhitungan Total Padatan (Mikroplastik dan Bahan Alami).....	47
24. <i>Wet Peroxide Oxidation</i> pada Sampel Sedimen Mangrove	48
25. Pemisahan Densitas Sampel Sedimen Mangrove	49
26. a. Fiber b. Fragmen c. Film (Perbesaran 40 kali)	50
27. Pelepasan Tukik di Kurma Asih	51
28. Expo BROL dalam Hari Ulang Tahun Negara.....	52
29. Acara HUT RI ke 73 di BROL	52
30. Gerakan Bersih Pantai dan Laut di PPN Pangambengan	53
31. Hari Ulang Tahun BROL	53



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Log Book	71



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu permasalahan lingkungan yang belum dapat diselesaikan oleh pemerintah Indonesia adalah permasalahan sampah. Sampah banyak dihasilkan dari aktifitas antropogenik dengan komposisi sampah terbanyak kedua yaitu sebesar 14% adalah sampah plastik. Sampah laut yang biasa disebut *marine debris* merupakan bahan padat persisten yang diproduksi secara langsung maupun tidak langsung, sengaja atau tidak disengaja, dibuang atau ditinggalkan ke dalam lingkungan laut (CSIRO, 2014 dalam Isman, 2016). Dari 192 negara pesisir, saat ini sudah membuang sampah ke laut sebesar 12.7 ton. Indonesia merupakan negara kedua terbesar penyumbang sampah yaitu sebesar 3.2 juta ton dibawah negara Tiongkok yang berada diperingkat pertama (Jambeck *et al.*, 2015).

Sampah di laut Indonesia berasal dari dua sumber yaitu dari aktifitas manusia yang membuang langsung ke laut atau terbawa oleh aliran sungai dan yang kedua adalah sampah dari negara lain yang terbawa arus dan terjebak di perairan Indonesia. Cauwenberghe *et al.*, (2013), memperkirakan 10% dari semua plastik yang baru diproduksi dibuang melalui sungai dan berakhir di laut.

Sampah plastik merupakan bahan anorganik yang mempunyai kemampuan mudah berubah bentuk apabila terpapar panas dan tekanan. Sampah plastik dapat berbentuk batangan, lembaran, atau blok, bila dalam bentuk produk dapat berupa botol, pembungkus makanan, pipa, peralatan makan dan lain-lain. Komposisi dan material sampah plastik adalah polymer dan zat additive lainnya. Polymer tersusun dari monomer-monomer yang terikat oleh rantai

ikatan kimia (Purwaningrum, 2016). Salah satu bentuk dari sampah plastik di laut yaitu berupa mikroplastik.

Mikroplastik merupakan bagian atau potongan sampah plastik yang berukuran kurang dari 5 mm. Dampak yang diakibatkan mikroplastik yang terdapat di lautan yaitu terganggunya rantai makanan pada ikan. Mikroplastik berpotensi mengancam lebih serius dibanding dengan material sampah plastik yang berukuran besar. Organisme pada tingkatan tropik yang lebih rendah, seperti plankton yang mempunyai partikel rentan terhadap proses pencemaran mikroplastik. Mikroplastik dapat mempengaruhi organisme pada tingkatan tropik tinggi melalui proses bioakumulasi. Partikel mikroplastik dapat dicerna oleh organisme laut ketika partikel dari mikroplastik itu menyerupai makanan, sehingga perlu adanya pengukuran kelimpahan mikroplastik di perairan dan sedimen.

Teknik yang biasa digunakan dalam pengambilan sampel mikroplastik di perairan menggunakan ember yang dimasukkan kedalam perairan pada kedalaman 0-12 cm di bawah permukaan air. Pengambilan sampel mikroplastik di sedimen menggunakan pipa paralon dengan ukuran 4 inchi. Metode identifikasi mikroplastik yang sering digunakan adalah ATR-FTIP spectroscopy. Metode ini dapat menentukan komposisi bahan, laju degradasi dan indeks karbonil dalam bahan. Namun, metode ini memiliki keterbatasan ukuran partikel yang dapat terdeteksi serta manipulasi sampel yang dilakukan secara manual (Victoria, 2017). Oleh karena itu, masih diperlukan pembelajaran lebih lanjut terkait dengan metode yang efektif dan efisien dalam mengidentifikasi serta mengukur kelimpahan mikroplastik baik di perairan maupun sedimen.

Salah satu instansi yang melakukan penelitian mikroplastik adalah Balai Riset dan Observasi Laut. Balai Riset dan Observasi Laut (BROL) adalah

instansi milik pemerintah dibawah naungan Kementerian Kelautan dan Perikanan Indonesia yang berwenang untuk melakukan penelitian terhadap kondisi lingkungan suatu perairan laut. Salah satu penelitian yang dilakukan oleh BROL adalah penelitian mengenai mikroplastik yang terdapat di Laboratorium Kualitas Perairan. Oleh karena itu, tujuan dalam pelaksanaan Praktik Kerja Magang yaitu dapat memperoleh pengetahuan mengenai teknik pengukuran kelimpahan mikroplastik pada perairan dan sedimen di Balai Riset dan Observasi Laut.

1.2 Tujuan

Tujuan dari pelaksanaan Praktik Kerja Magang (PKM) yang dilakukan penulis antara lain adalah:

- a. Mempelajari teknik pengambilan sampel untuk analisis mikroplastik di laboratorium kualitas perairan Balai Riset dan Observasi Laut.
- b. Mempelajari teknik analisis mikroplastik sampel air dan sedimen di laboratorium kualitas perairan Balai Riset dan Observasi Laut.

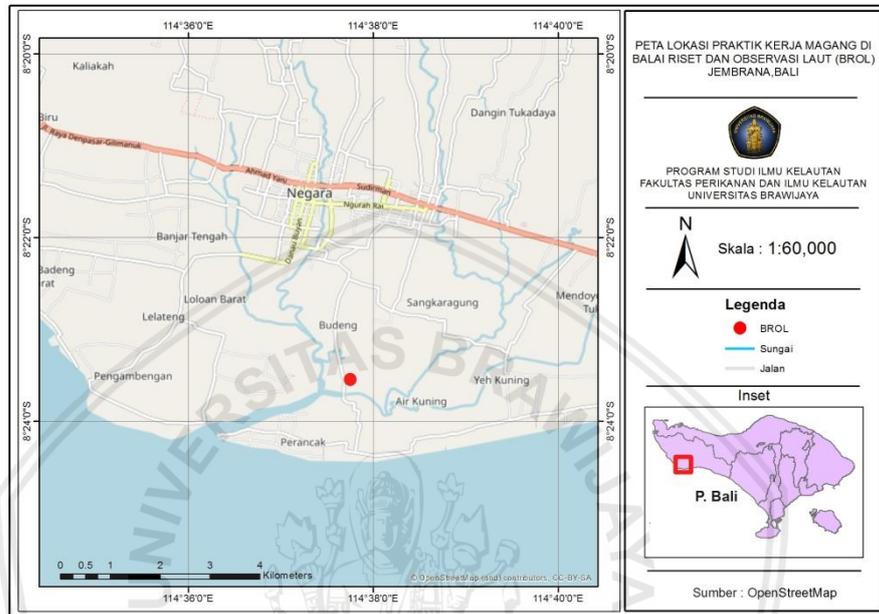
1.3 Manfaat

Praktik Kerja Magang ini diharapkan dapat digunakan dan dimanfaatkan oleh beberapa pihak terkait, seperti:

- a. Peserta Magang
Memperoleh pengalaman mengenai metode pengambilan sampel, dan analisa mikroplastik di perairan dan sedimen.
- b. Instansi Terkait
Membangun kerja sama antar instansi, khususnya Balai Penelitian dan Observasi Laut (BPOL) dengan Universitas Brawijaya.

1.4 Lokasi Praktik Kerja Magang

Lokasi Praktik Kerja Magang yaitu di Balai Riset dan Observasi Laut yang beralamat di jalan Baru Perancak, Negara, Jembrana, Bali. Peta lokasi Praktik Kerja Magang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Pelaksanaan Praktik Kerja Magang

1.5 Waktu Pelaksanaan Praktik Kerja Magang

Praktik Kerja Magang dilaksanakan selama 30 Hari Orang Kerja (HOK) yang dimulai pada tanggal 1 Agustus 2018 sampai dengan 31 Agustus 2018 yang bertempat di Balai Riset dan Observasi Laut, Bali. Waktu kegiatan Senin sampai dengan Kamis dimulai pada pukul 08.00 – 16.00 WITA dan pada hari Jumat dimulai pada pukul 08.00 – 16.30 WITA. Jadwal Praktik Kerja Magang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jadwal Praktik Kerja Magang

No	Kegiatan	Februari				Maret				April				Agustus				September				Oktober			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Penetapan Dosen Pembimbing																								
2	Pembuatan Proposal																								
3	Pelengkapan Administrasi																								
4	Pelaksanaan Praktik Kerja Magang																								
5	Penyusunan Laporan																								
6	Ujian Praktik Kerja Magang																								



2. METODOLOGI

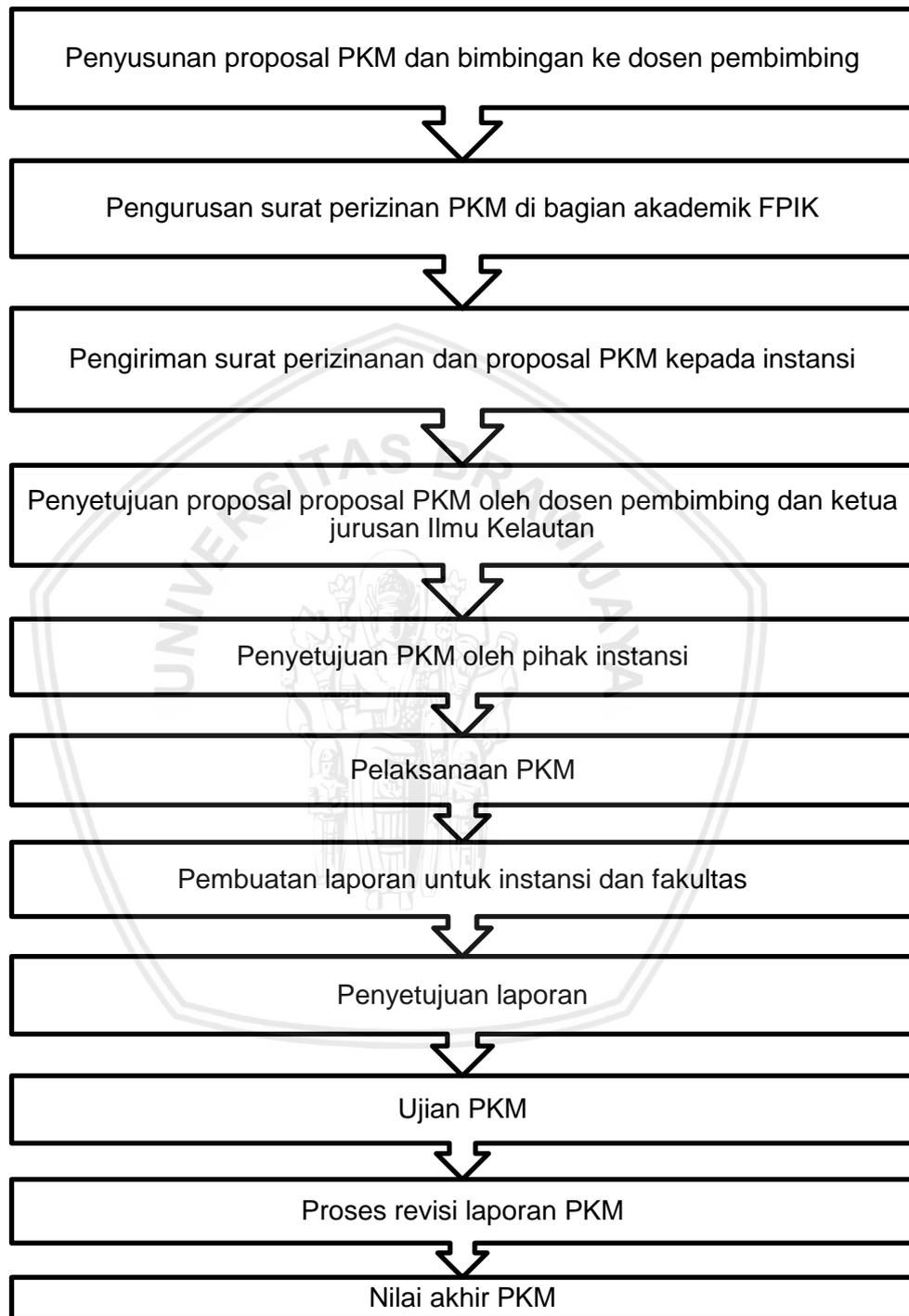
2.1 Prosedur Administrasi PKM

Prosedur kegiatan Praktik Kerja Magang (PKM) dimulai dari perizinan dan pengurusan surat-surat PKM dari Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, syarat untuk dapat melakukan PKM adalah sudah mengambil 100 sks. Setelah surat perizinan PKM dikeluarkan oleh pihak akademik, tahap selanjutnya yaitu bimbingan dosen pembimbing untuk pembuatan proposal sesuai dengan topic dan instansi yang mahasiswa inginkan. Jika proposal yang telah dibuat disetujui oleh dosen pembimbing, maka proposal dapat segera dikirim ke instansi yang dipilih oleh mahasiswa.

Setelah menunggu beberapa minggu atau bulan, maka akan ada pemberitahuan dari instansi jika mahasiswa diterima atau tidak untuk melakukan PKM di instansi tersebut. Waktu pelaksanaan PKM yaitu minimal selama 30 Hari Orang Kerja (HOK), setelah melakukan PKM selama kurang lebih 30 HOK maka mahasiswa diwajibkan untuk membuat laporan akhir magang. Setelah laporan selesai maka mahasiswa akan menerima hasil nilai dan surat keterangan telah melakukan PKM pada instansi tersebut.

Selain laporan untuk pembimbing instansi, mahasiswa diwajibkan untuk membuat laporan akhir PKM yang digunakan sebagai syarat untuk dapat melakukan ujian PKM. Syarat lain selain laporan yang telah disetujui oleh pembimbing adalah surat keterangan selesai magang dari instansi, *logbook* pelaksanaan PKM dan hasil nilai yang diberikan oleh instansi. Setelah semua syarat terpenuhi maka mahasiswa dapat mengajukan perizinan untuk

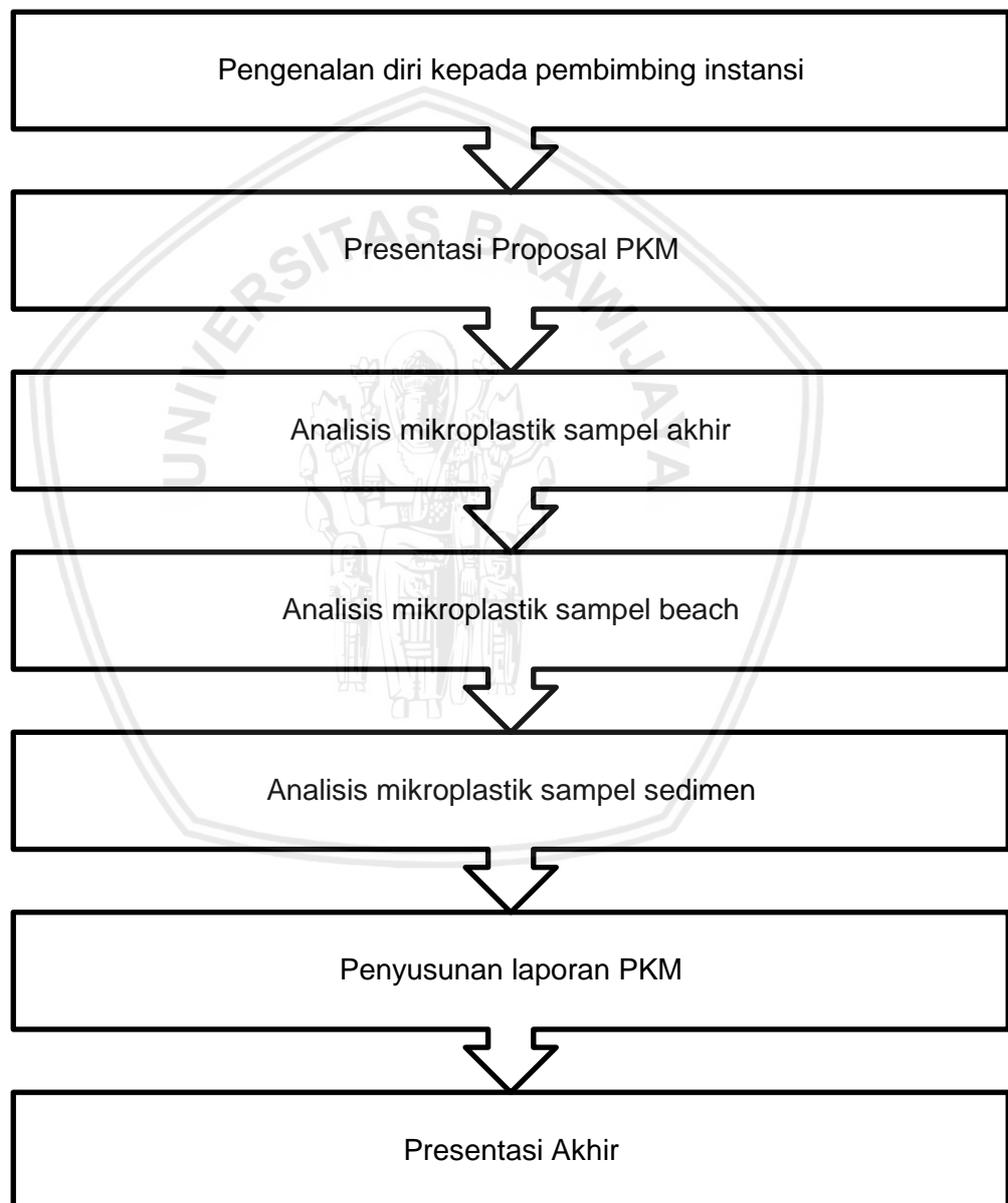
melakukan ujian PKM. Adapun alur prosedur administrasi PKM dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Prosedur Administrasi Praktik Kerja Magang

2.2 Prosedur Pelaksanaan PKM

Tahapan proses pelaksanaan Praktik Kerja Magang di Balai Riset dan Observasi Laut secara garis besar adalah proses pengambilan sampel dan analisis mikroplastik sampel air, sedimen pantai dan sedimen mangrove dan juga pembuatan laporan untuk instansi dan fakultas. Adapun alur prosedur pelaksanaan PKM dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Prosedur Pelaksanaan Praktik Kerja Magang

2.3 Prosedur Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam pelaksanaan Praktik Kerja Magang antara lain:

2.3.1 Pengumpulan Data Primer

Pengumpulan data primer merupakan pengumpulan data yang dilakukan secara langsung di lokasi penelitian. Pengumpulan data primer yang dilakukan meliputi:

a. Partisipasi Aktif

Partisipasi aktif yang dilakukan pada Praktik Kerja Magang dengan terlibat langsung dalam penelitian yang berlangsung di tempat magang. Tujuan dari partisipasi aktif ini adalah agar mahasiswa dapat mengetahui penelitian secara langsung dan mengetahui metode dalam pengambilan sampel dan pengolahan data mikroplastik dengan benar. Kegiatan partisipasi aktif yang akan dilakukan pada Praktik Kerja Magang yaitu dengan mengikuti serangkaian kegiatan yang terdapat pada tempat Praktik Kerja Magang. Dengan partisipasi aktif dapat mengetahui proses pengambilan sampel mikroplastik pada perairan dan sedimen.

b. Wawancara

Wawancara pada kegiatan Praktik Kerja Magang dilakukan dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada pembimbing magang dari instansi Balai Riset dan Observasi Laut, Bali. Pertanyaan yang akan diajukan meliputi struktur organisasi, penelitian yang dilakukan, fasilitas yang menunjang dalam kegiatan penelitian dan khususnya pertanyaan yang sesuai dengan topik yang meliputi metode yang digunakan dalam identifikasi mikroplastik. Selain itu dengan dilakukannya wawancara pada Praktik Kerja Magang dapat mengetahui masalah atau kendala yang sering dihadapi saat penelitian mikroplastik.

c. Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung objek penelitian dengan mencatat hal-hal yang ada dilapang yang dapat digunakan untuk melengkapi data-data yang diperlukan sebagai pendukung yang berkenaan dengan topik Praktik Kerja Magang. Observasi pada kegiatan Praktik Kerja Magang dilakukan dengan mengamati secara langsung metode pengambilan sampel, identifikasi dan pengukuran kelimpahan mikroplastik baik pada perairan maupun sedimen.

2.3.2 Pengumpulan Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan mengumpulkan bahan-bahan yang dapat mendukung data primer. Dengan data sekunder dapat digunakan sebagai referensi metode yang digunakan dalam pengukuran kelimpahan dan analisis mikroplastik. Data sekunder diperoleh dari Balai Riset dan Observasi Laut dan dapat juga dari studi literatur baik buku, jurnal, skripsi dan penelitian serupa. Salah satu sumber referensi utama dalam melakukan Praktik Kerja Magang yaitu laporan penelitian tentang mikroplastik meliputi laporan PKM, SKRIPSI baik yang tersedia diruang baca FPIK UB, maupun dari universitas lain. Selain itu literatur yang menjadi referensi berupa jurnal baik nasional maupun internasional. Berikut ini merupakan judul jurnal yang menjadi referensi dalam pelaksanaan Praktik Kerja Magang :

1. Distribusi Mikroplastik pada sedimen di Muara Badak, Kabupaten Kutai, Kertanegara
2. Microplastics in the environment: Challenges in analytical chemistry
3. A simple method for the extraction and identification of light density microplastics from soil
4. A small-scale, portable method for extracting microplastics from marine sediments

5. A standardized method for sampling and extraction methods for quantifying microplastics in pantai sand

2.4 Alat dan Bahan

Alat dan bahan diperlukan untuk pengambilan sampel, pengukuran parameter kualitas perairan dan analisa sampel di laboratorium. Alat yang digunakan dalam analisis mikroplastik dapat dilihat pada tabel 2 dan bahan yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 2. Alat Analisis Mikroplastik dan Fungsi

No	Alat	Gambar	Fungsi
Alat Lapang			
1	Manta net		Mengambil sampel air
2	Pipa paralon		Mengambil sampel sedimen
3	Botol polyetilen		Wadah sampel air

<p>4 Plastik zip besar</p>		<p>Tempat sampel sedimen</p>
<p>5 Sekop</p>		<p>Mengambil sampel sedimen</p>
<p>6 Timbangan</p>		<p>Menimbang berat sampel</p>
<p>7 GPS Garmin</p>		<p>Menentukan koordinat lokasi pengambilan sampel</p>
<p>8 Cool box</p>		<p>Menyimpan sampel</p>
<p>9 Sepatu Boots</p>		<p>Perlindungan saat penambilan sampel sedimen mangrove</p>

10 Kamera digital / Hp



Dokumentasi

Alat Laboratorium

11 Oven



Mengeringkan
sampel sedimen

12 *Washing bottle*



Wadah aquades

13 Timbangan digital



Menimbang sampel
dan bahan

14 Neraca Ohaus



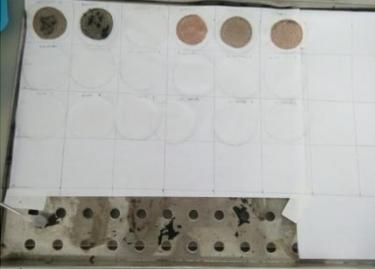
Menimbang sampel
sedimen

<p>15 Saringan ukuran 5 mm</p>		<p>Memisahkan sampel makroplastik dan mikroplastik</p>
<p>16 Kain Saring ukuran 300 µm</p>		<p>Menyaring sampel mikroplastik</p>
<p>17 Kain Saring ukuran 40 µm</p>		<p>Menyaring larutan NaCl jenuh</p>
<p>18 Kain Saring ukuran 100 µm</p>		<p>Menyaring sampel nanoplastik</p>
<p>19 Kawat saring ukuran 250 µm</p>		<p>Menyaring larutan NaCl jenuh dan sampel sedimen</p>
<p>20 <i>Beaker glass</i></p>		<p>Wadah sampel</p>

21	Mikroskopmonokuler		Mengamati sampel mikroplastk secara visual
22	Pipet tetes		Mengambil larutan dalam skala kecil
23	Pipet volume		Mengambil larutan dalam skala besar
24	Gelas ukur		Mengukur larutan
25	Manual Stirer		Menghomogenkan sampel

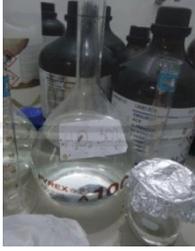
26	Batang Pengaduk		Menghomogenkan sampel
27	Hot plate stirer		Memanaskan dan menghomogenkan larutan
28	Ember		Tempat menampung air sampel saat penyaringan 5 mm
29	Wadah Plastik Besar		Tempat Makroplastik dan untuk menimbang bahan dalam bentuk bubuk (padat)
30	Wadah Plastik Kecil		Wadah menimbang bahan dalam bentuk bubuk (padat)

<p>31 Pinset</p>		<p>Memilah sampel mikroplastik dan mengambil kertas saring</p>
<p>32 Labu Volumetrik</p>		<p>Wadah larutan Fe (II) 0,05 M dan H₂O₂ 30%</p>
<p>33 Alat Penghisap Larutan</p>		<p>Mengambil Larutan</p>
<p>34 <i>Vaccum Pump</i></p>		<p>Menyaring sampel</p>
<p>35 Komputer</p>		<p>Analisis sampel mikroplastik</p>

36 Loyang		Wadah sampel mikroplastik
37 Gelas Ukur Plastik		Wadah sampel air saat penyaringan

Tabel 3. Bahan Penelitian dan Fungsi

No	Bahan	Gambar	Fungsi
1	Sampel air		Sampel air yang akan diamatati
2	Sampel sedimen mangrove		Sampel sedimen mangrove yang akan dianalisis
3	Sampel sedimen pantai		Sampel sedimen pantai yang akan dianalisis

<p>4 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$</p>		<p>Bahan membuat larutan Fe (II) 0,05 M sebagai katalis</p>
<p>5 H_2SO_4</p>		<p>Bahan membuat larutan Fe (II) 0,05 M sebagai katalis</p>
<p>6 NaCl</p>		<p>Memisahkan densitas sampel</p>
<p>7 Garam Kasar</p>		<p>Membuat larutan NaCl jenuh</p>
<p>8 H_2O_2 30%</p>		<p>Melarutkan bahan organik pada sampel mikroplastik</p>
<p>9 Aquades</p>		<p>Kalibrasi alat</p>

10 Aluminium
Foil



Menutup *beaker*
glass agar sampel
tidak
terkontaminasi



3. KEADAAN UMUM TEMPAT PKM

3.1 Profil Instansi

3.1.1 Sejarah

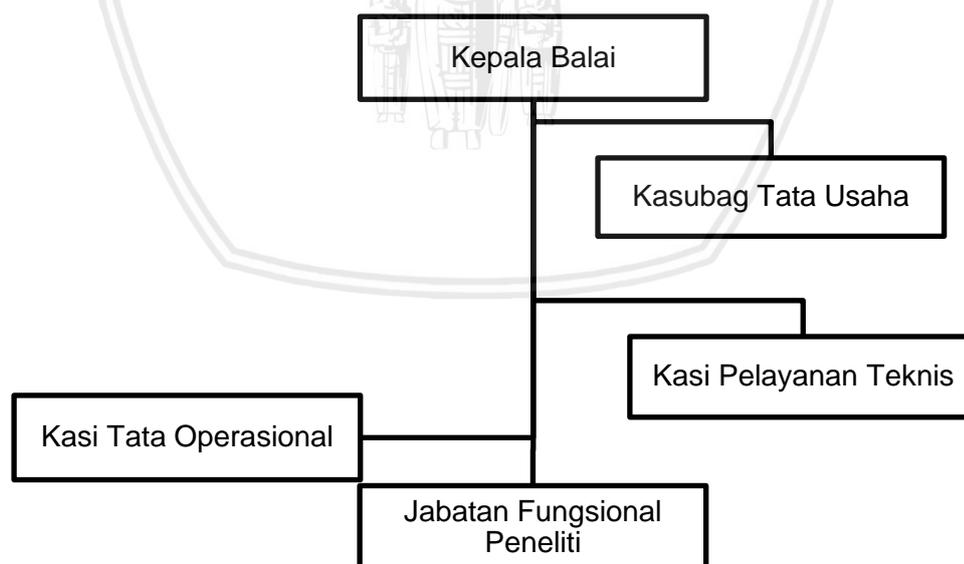
Balai Riset dan Observasi Laut (BROL) beralamat di jalan Baru Perancak, Jembrana, Bali. Lokasi BROL sebagai *center of excellent* kelautan Indonesia karena memiliki letak geografis yang berada di tengah Indonesia dan memiliki lahan yang luas sehingga memungkinkan ketersediaan lahan apabila pembangunan fisik terus berlanjut. Kondisi alam yang masih terjaga dan lokasi yang berdekatan dengan muara dan laut (Samudera Hindia) menjadikan lokasi ini sebagai *marine station* atau *marine research institute*. Lokasi BROL juga memiliki nilai historis yang tinggi yang dikenal sebagai tempat pertama kali berlabuhnya Majapahit dan sebagai jalur penyebaran agama Islam di Pulau Bali oleh masyarakat Melayu Malaysia (BPOL, 2018).

Balai Riset dan Observasi Laut adalah salah satu wadah pelaksanaan kegiatan – kegiatan the Southeast Asia Center for Ocean Research and Monitoring (SEACORM). Pada tahun 2003 proyek Inventarisasi pertama kali dilaksanakan di Perancak yang pada saat itu bernama 'Laboratorium Alam'. Dua tahap pengembangan sarana dan infrastruktur riset dan observasi kelautan dilaksanakan pada tahun 2003 dan 2004 menginduk pada Pusat Riset Teknologi Kelautan. Sejak terbentuknya Instalasi Observasi Kelautan dan Tambak Penelitian tahun 2005, SEACORM aktif melaksanakan program kerja meliputi kegiatan riset, diseminasi, kerjasama maupun pengembangan kelembagaan. Instalasi Observasi Kelautan merupakan awal berkembangnya institusi penelitian ini menjadi Balai (BPOL, 2018).

Pengesahan Balai Riset dan Observasi Kelautan dalam Peraturan Menteri pada Agustus 2005 menjadi motivator dari keseluruhan aspek riset yang dapat dilakukan. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan NOMOR.PER10/MEN/2005 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Riset dan Observasi Kelautan menyatakan, BROL merupakan Unit Pelaksana Teknis (UPT) yang bertanggung jawab langsung kepada Pusat Riset Teknologi Kelautan (PRTK) – BRKP (BPOL, 2018).

3.1.2 Struktur Organisasi BROL

Struktur organisasi dari BROL yang tercantum didalam *website* BROL (<http://bpol.litbang.kkp.go.id/>) dan diatur dalam peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia NOMOR 11/PERMEN-KP/2017 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Riset dan Observasi Laut, struktur organisasi BROL dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Struktur Organisasi BROL (BPOL, 2018)

3.1.3 Tugas dan Fungsi BROL

Tugas dan Fungsi BROL yang tercantum didalam *website* BROL (<http://bpol.litbang.kkp.go.id/>),

Tugas:

1. Melaksanakan riset dan observasi sumber daya laut.

Fungsi:

1. Penyusunan rencana program dan anggaran, pemantauan, evaluasi, dan laporan;
2. Pelaksanaan riset dan observasi sumber daya laut di bidang fisika dan kimia kelautan, daerah potensial penangkapan ikan, dan perubahan iklim dengan memanfaatkan teknologi observasi laut, penginderaan jauh kelautan, dan pemodelan laut;
3. Pelayanan teknis, jasa, informasi, komunikasi, dan kerja sama riset;
4. Pengelolaan prasarana dan sarana riset; dan
5. Pengelolaan urusan tata usaha dan rumah tangga.

3.1.4 Visi dan Misi BROL

3.1.4.1 Visi BROL

Pada *website* BROL dijelaskan visi dari Balai Riset dan Observasi Laut adalah, “Sebagai pusat unggulan dalam kegiatan Riset dan Observasi Sumber Daya Laut”.

3.1.4.2 Misi BROL

Pada *website* BROL dijelaskan misi dari Balai Riset dan Observasi Laut adalah, “Meningkatkan sumberdaya riset dan observasi kelautan yang handal dan mandiri; menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi observasi laut yang didukung oleh sistem data dan informasi handal; meningkatkan pemanfaatan

hasil riset dan observasi laut guna mendukung misi Kementerian Kelautan dan Perikanan”.

3.1.5 Struktur dan Fungsi Laboratorium di BROL

1. Laboratorium Kualitas Perairan

Merupakan laboratorium yang digunakan dalam menganalisis kondisi perairan baik fisika, kimia dan biologi yang bertujuan dalam mendukung pengelolaan sumberdaya kelautan yang efektif. Pengujian kualitas perairan parameter fisika diantaranya : suhu, salinitas dan residu total. Pengujian kualitas perairan parameter kimia meliputi : pH, alkalinitas, klorida, klorin bebas, sulfida, fosfat, amonia dan parameter biologi meliputi fitoplanktonn, zooplanktonn dan klorofil. Selain itu dalam laboratorium kualitas perairan juga melakukan analisis mikroplastik. Dalam pelaksanaan Praktik Kerja Magang, seluruh kegiatan analisis mikroplastik dilakukan di laboratorium kualitas perairan.

2. Laboratorium Penginderaan Jauh Kelautan

Merupakan laboratorium yang memanfaatkan teknologi penginderaan jauh dalam bidang kelautan. Data yang tersedia diantaranya suhu, salinitas permukaan laut, konsentrasi klorofil-a dan tinggi permukaan laut dan menghasilkan informasi Peta Prakiraan Daerah Penangkapan Ikan (PPDPI) yang valid, terdistribusi secara rutin dan dapat mencangup seluruh wilayah perairan Indonesia.

3. Laboratorium Observasi dan Permodelan Laut

Merupakan laboratorium untuk melakukan pemantauan dan permodelan dalam mendukung tersedianya data dan informasi kondisi perairan meliputi fisika, kimia dan biologi dengan tujuan mendukung pengelolaan sumberdaya kelautan yang efektif, fenomena dan dinamika perairan yang terjadi.

4. Laboratorium Alam

Merupakan laboratorium untuk menunjang kegiatan penelitian dan pengembangan yang dilaksanakan di BROL. Laboratorium ini juga menyediakan data dan informasi terkait isu yang ada di lingkungan dengan pendekatan ekosistem. Kegiatan rutin yang dilakukan meliputi survei periodik di Estuari Perancak.



4. HASIL

4.1 Partisipasi Aktif

Tabel 4. Kegiatan Praktik Kerja Magang

No	Kegiatan	Rincian Kegiatan
1.	Pengenalan BROL	<ul style="list-style-type: none"> – Pengenalan tata tertib di BROL – Pengenalan ruangan – Pengenalan laboratorium – Pengenalan dengan pembimbing lapang
2.	Pembelajaran Mikroplastik	<ul style="list-style-type: none"> – Wawancara – Observasi – Studi literatur
3.	Pengambilan Sampel Mikroplastik	<ul style="list-style-type: none"> – Sampel air – Sampel sedimen mangrove (mangrove)
4.	Analisis Mikroplastik	<ul style="list-style-type: none"> – Analisis sampel air – Analisis sampel sedimen pantai (pantai) – Analisis sampel sedimen mangrove (mangrove)
5.	Partisipasi dalam Kegiatan BROL	<ul style="list-style-type: none"> – Pelepasan tukik di Kuma Asih – Expo BROL dalam Hari Ulang Tahun Negara – HUT RI ke 73 di BROL – Gerakan bersih pantai dan laut di PPN Pengembangan – Rangkaianacara Hari Ulang Tahun BROL

4.1.1 Pengenalan BROL

Kegiatan Praktik Kerja Magang diawali dengan pengenalan instansi yang dibimbing oleh Ibu Wulan selaku bagian administrasi yang meliputi pengisian identitas dan pengenalan tata tertib dan kewajiban Mahasiswa PKM di Balai Riset dan Observasi Laut. Selanjutnya pengenalan fungsi serta kegiatan yang dilakukan di berbagai gedung dan laboratorium yang ada di BROL. Pengenalan

mahasiswa PKM dengan pembimbing magang diawali dengan melakukan presentasi awal PKM untuk mengetahui tujuan dari pelaksanaan Praktik Kerja Magang di BROL.

4.1.2 Pembelajaran Mikroplastik

a. Wawancara

Kegiatan wawancara yang dilakukan dengan pembimbing magang untuk mengetahui metode analisis mikroplastik yang digunakan di BROL. Wawancara juga dilakukan dengan asisten laboratorium kualitas perairan untuk mengetahui dan membimbing pada saat pelaksanaan kegiatan pengambilan sampel dan analisis mikroplastik baik di air, sedimen pantai dan sedimen mangrove.

b. Observasi

Kegiatan observasi yang dilakukan pada Praktik Kerja Magang meliputi pengambilan sampel air dan sedimen mangrove yang dibimbing oleh pembimbing lapang. Kegiatan analisis mikroplastik dilakukan dengan melakukan analisis mikroplastik dari 3 jenis sampel yaitu sampel air, sedimen pantai dan sedimen mangrove yang dibimbing oleh asisten laboratorium.

c. Studi Literatur

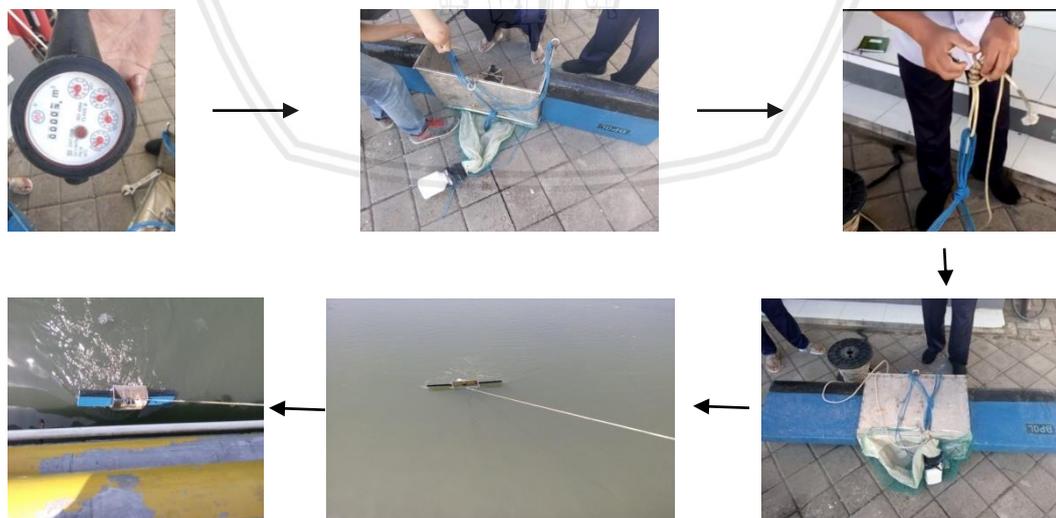
Studi literatur dilakukan dari jurnal nasional dan internasional mengenai mikroplastik dan buku ataupun laporan penelitian mengenai mikroplastik yang tersedia di Perpustakaan BROL. Selain itu Balai Riset dan Observasi Laut juga menyediakan fasilitas ruang belajar yang dilengkapi dengan akses wifi sehingga mahasiswa PKM dapat mengakses internet untuk melakukan studi literatur dari jurnal nasional maupun internasional.

4.1.3 Pengambilan Sampel

4.1.3.1 Pengambilan Sampel Air

Pengambilan sampel mikroplastik di permukaan perairan dapat menggunakan *surface net*. Sebelum pengambilan sampel air, flowmeter dicatat nilai awal. Kemudian, *surface net* diturunkan di perairan yang ditarik dengan kapal kecepatan 2 knot selama lima menit dan diangkat. Catat nilai flowmeter setelah pengambilan sampel (Lipi, 2017).

Pengambilan sampel air dengan manta net dengan cara mencatat angka awal yang berada pada debit meter untuk mengetahui nilai awal pada bebit meter. Perangkaian bagian-bagian dari manta net yang meliputi jaring, pengapung debit meter dan menghubungkan tali penarik dengan manta net. Selanjutnya botol sampel dipasang pada jaring. Pengambilan sampel air dengan memasukkan manta net kedalam perairan dan menarik manta net dengan kecepatan kapal 2 knot. Setelah botol sampel terisi penuh angkat manta net dan tutup botol sampel. Untuk mengetahui volume air yang masuk dengan melihat angka yang tertera pada debit meter. Langkah-langkah pengambilan sampel air dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Pengambilan Sampel Air

Untuk menentukan volume air yang tersaring dengan mengetahui luas penampang pada manta net, luasan debit meter dan volume yang tertera pada debit meter dengan perhitungan,

$$\text{Volume air tersaring} = \frac{\text{Luas penampang manta net}}{\text{Luas penampang debit meter}} \times \text{volume debit meter}$$

4.1.3.2 Pengambilan Sampel Sedimen

Pengambilan sampel sedimen dapat menggunakan coring atau grap sampler (ponar sampler) (Masura *et al.*, 2015). Dalam Praktik Kerja Magang ini pengambilan sampel sedimen menggunakan pipa paralon dengan diameter 10-12 cm dan panjang 45 cm. Metode pengambilan sampel sedimen dengan memasukkan pipa paralon dengan ditekan dan diputar ke dalam sedimen. Jika pipa paralon sudah terisi sedimen, tutup bagian atas pipa dan angkat. Kemudian tutup bagian bawah pipa paralon. Langkah-langkah pengambilan sampel sedimen dapat dilihat pada gambar 6.



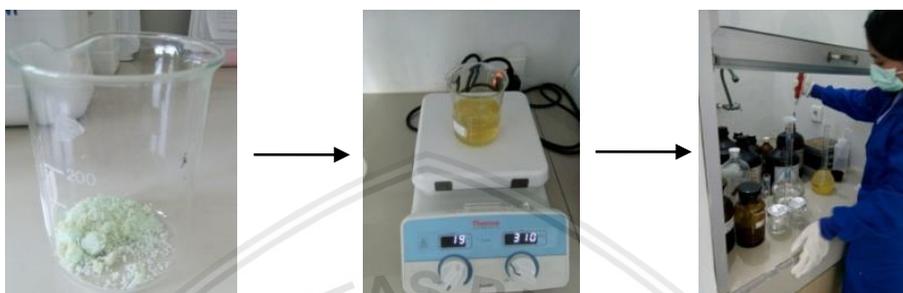
Gambar 6. Pengambilan Sampel Sedimen Mangrove

4.1.4 Pembuatan Larutan

4.1.4.1 Pembuatan Larutan Fe

Fe (II) berfungsi sebagai katalis dalam melarutkan bahan-bahan organik dalam analisis mikroplastik. Semakin tinggi konsentrasi katalisator, maka semakin tinggi konversi dan reaksi semakin cepat. Katalis berfungsi untuk mempercepat reaksi dengan memperkecil energi aktivasi dalam suatu reaksi. Dengan menurunnya energi aktivasi maka pada nilai suhu yang sama reaksi dapat berlangsung lebih cepat

(Purnamat *et al.*, 2016). Pembuatan Fe (II) 0,05 M dengan melarutkan 7,5 gram $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (=278.02 g/mol) dalam 500 ml aquades dan 3 ml H_2SO_4 (Masura *et al.*, 2014). Pembuatan larutan Fe 500 ml dengan melarutkan bubuk Fe (II) 7,5 gram dan H_2SO_4 3 ml dengan aquades 500 ml. Langkah-langkah pembuatan larutan Fe (II) 0,05 M dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Pembuatan Larutan Fe (II) 0,05 M

4.1.4.2 Pembuatan Larutan H_2O_2 30%

H_2O_2 merupakan larutan yang digunakan untuk menghilangkan bahan organik dari suatu sampel tanpa merusak fragmen polimer. H_2O_2 dengan konsentrasi 30% dapat melarutkan 50% organik biogenik yang berukuran > 1 mm dalam waktu 7 hari. 50% bahan organik menunjukkan bahan organik menjadi berubah warna dan transparan. Sedangkan biogenik yang berukuran < 1 mm, 56% terlarut dan partikel lainnya berubah warna. Selain itu polimer yang berukuran > 1 mm menunjukkan PA, PC dan PP berwarna transparan. Penghilangan bahan organik dalam sampel bertujuan untuk mempermudah analisis dengan mikroskop (Nuelle *et al.*, 2014).

Untuk membuat larutan H_2O_2 30% dari H_2O_2 50% diperlukan pengenceran dengan perhitungan,

$$V_2 = \frac{M_2}{M_1} \times V_1$$

$$V_2 = \frac{30}{50} \times 1000$$

$$V_2 = 600 \text{ ml}$$

Dengan, V_1 = Volume H_2O_2 50%

V_2 = Volume H_2O_2 30%

M_1 = Konsentrasi H_2O_2 50%

M_2 = Konsentrasi H_2O_2 30%

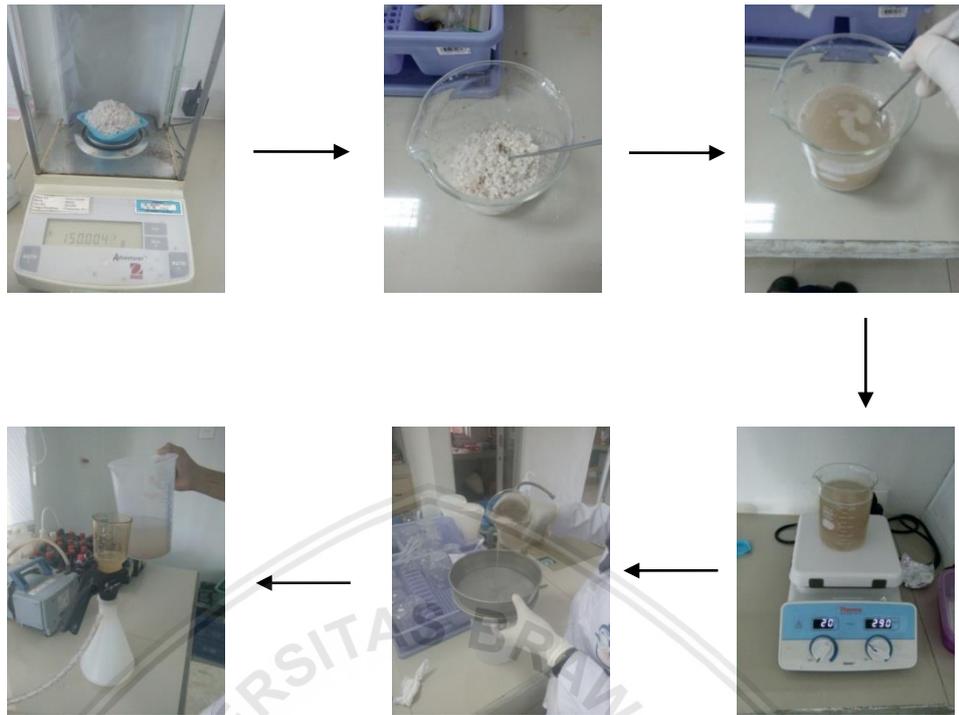
Perhitungan diatas berarti, untuk membuat larutan H_2O_2 30% 1000 ml diperlukan pengenceran larutan H_2O_2 50% sebanyak 600 ml dan ditambahkan aquades hingga diperoleh volume 1000 ml. Langkah-langkah pembuatan larutan H_2O_2 30% dengan pengenceran 600 ml H_2O_2 50% ke dalam labu volumetrik 1000 ml. Setelah itu homogenkan larutan. Langkah-langkah pembuatan larutan H_2O_2 30% dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Pembuatan Larutan H_2O_2 30%

4.1.4.3 NaCl Jenuh

NaCl memiliki densitas lebih tinggi ($1,20 \text{ g cm}^{-3}$) dibandingkan dengan parikel mikroplastik (Fries *et al.*, 2013). Garam NaCl merupakan kristal yang berbentuk heksagonal, berwarna putih dan memiliki rasa asin dan mudah larut dalam air dan gliserol. Garam murni membutuhkan 145.5 gram dalam 500 ml aquades dalam membuat larutan NaCl jenuh (Sumanto dan Fuad, 2004). Pembuatan larutan NaCl jenuh dengan melarutkan 150 gr garam kasar dengan 500 ml aquades. Untuk menghilangkan padatan tersuspensi (kotoran/sedimen) dengan melakukan penyaringan 2 tahap yaitu saringan kawat $250 \mu\text{m}$ dan kain saring $40 \mu\text{m}$. Langkah-langkah pembuatan larutan NaCl jenuh dapat dilihat pada gambar 9.

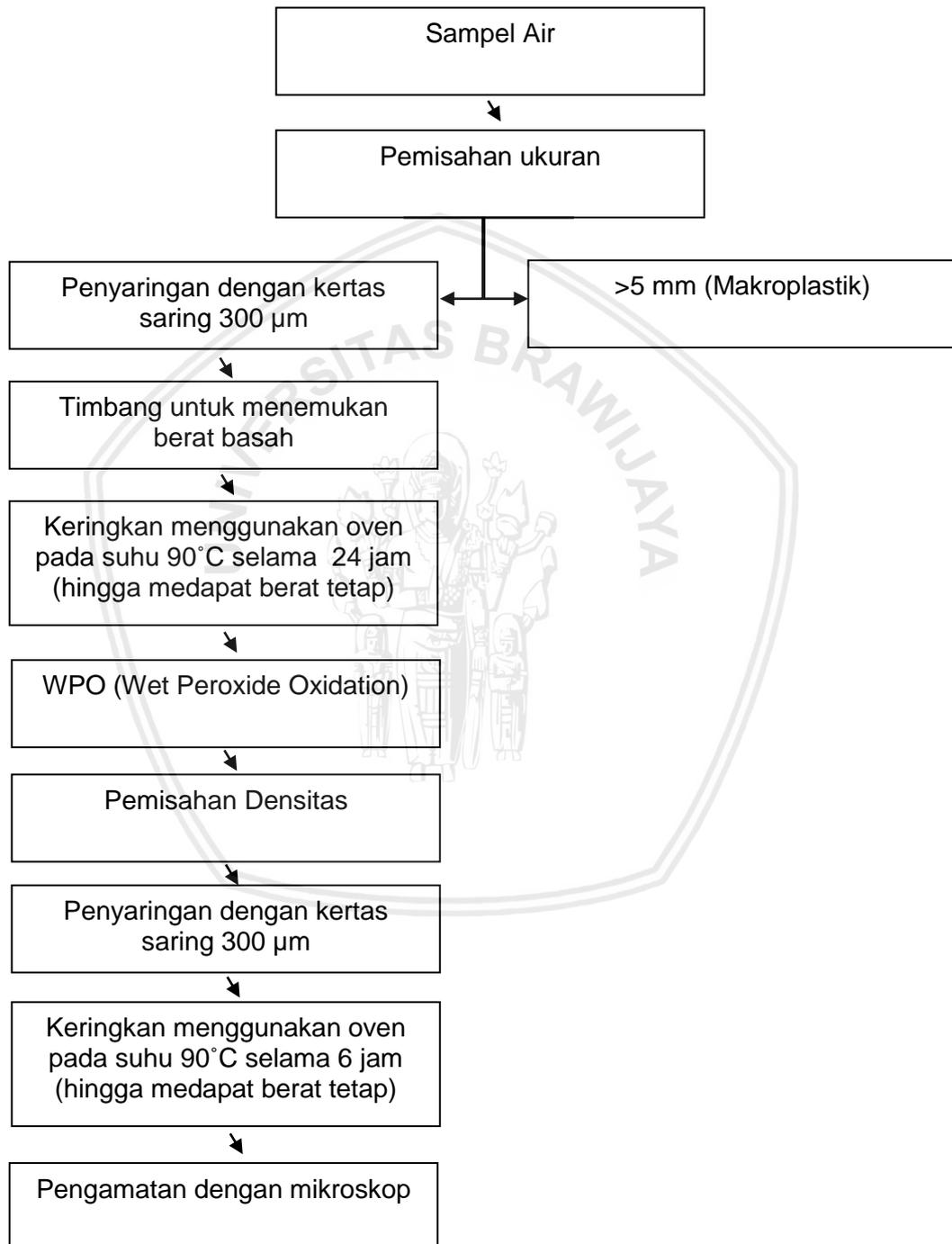


Gambar 9. Pembuatan Larutan NaCl Jenuh



4.1.5 Analisis Sampel Air

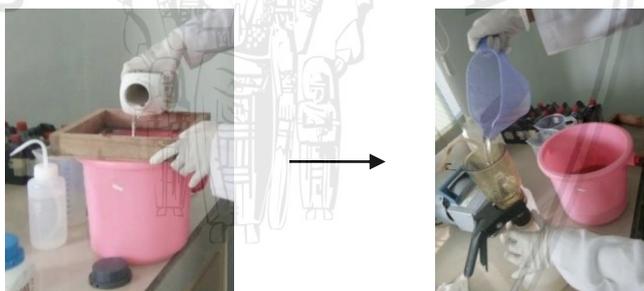
Prosedur analisis kandungan mikroplastik pada sampel air yang dilakukan mengacu pada (Masura *et al.*, 2015) dengan beberapa modifikasi,



4.1.5.1 Penyaringan Sampel

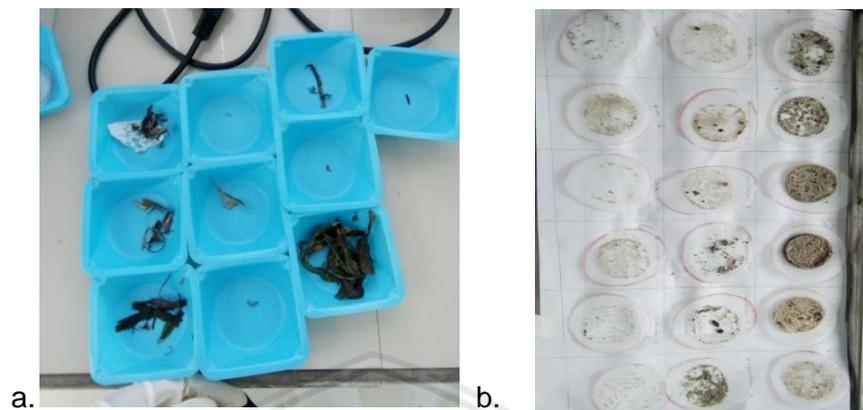
Penyaringan bertujuan untuk memisahkan mikroplastik berdasarkan ukurannya yaitu 0,045 – 5 mm dan agar dapat diidentifikasi lebih lanjut. proses penyaringan dilakukan dengan menggunakan saringan stainless tial ukuran bertumpuk dengan ukuran 5,6 mm dan 0,3 mm (Masura *et al.*, 2015).

Proses penyaringan dengan 2 tahapan yaitu penyaringan pertama dengan menggunakan saringan berukuran 5 mm dan penyaringa kedua dengan menggunakan kertas saring 300 μm . Proses penyaringan dilakukan dengan menyaring sampel air pada kawat saring yang berukuran 5 mm. Tujuan dari penyaringan ini untuk memisahkan sampel makroplastik, mikroplastik dan nanoplastik. Selanjutnya, sampel disaring dengan ukuran saringan 300 μm untuk memisahkan sampel mikroplastik dan nanoplastik.



Gambar 10. Penyaringan Sampel Air

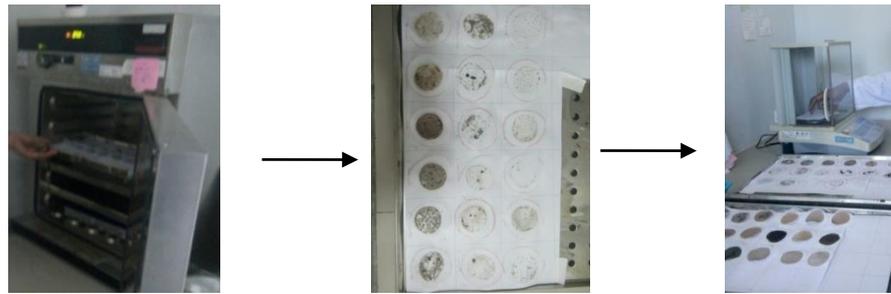
Hasil penyaringan berupa makroplastik dan mikroplastik yang dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. a. Makrodebris b. Mikrodebris

4.1.5.2 Pengeringan

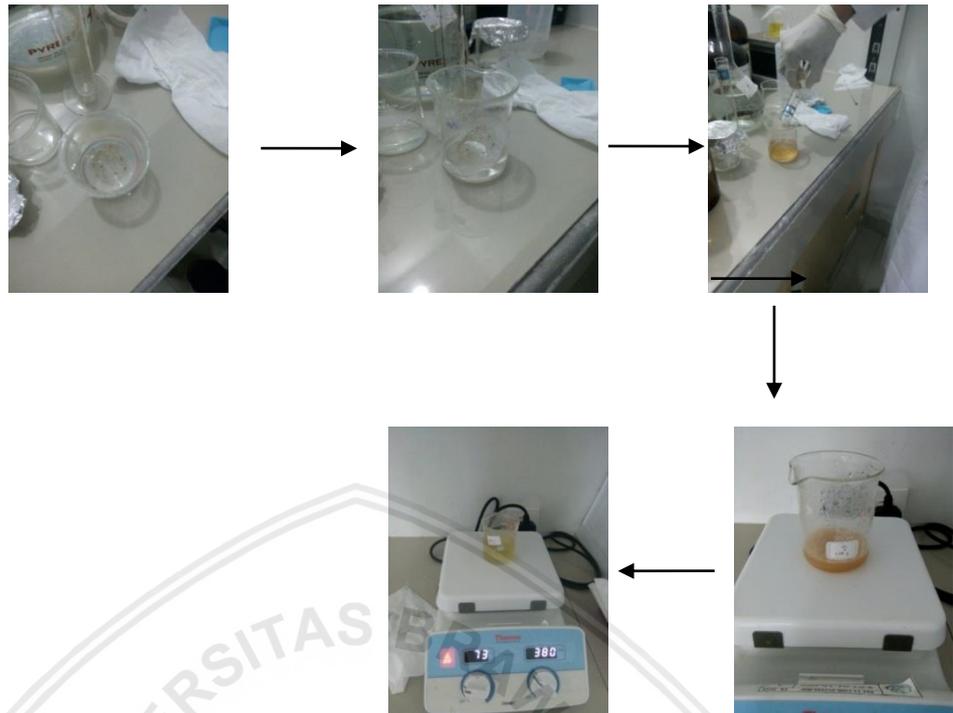
Pengeringan dilakukan dengan tujuan mengurangi kadar air dalam sampel dengan menggunakan oven pada suhu 60°C selama 24 jam (Eo *et al.*, 2018). Pengeringan dilakukan dengan mengeringkan sampel yang sudah tersaring ke dalam oven pada suhu 90°C selama 24 jam. Pengeringan diulang (3 kali) dengan pengovenan selama 1 jam pada suhu 90°C (hingga mendapatkan berat tetap). Langkah-langkah pengeringan dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 12. Pengeringan Sampel Air

4.1.5.3 WPO (*Wet Peroxide Oxidation*)

Bahan organik yang menempel pada partikel mikroplastik dihilangkan agar identifikasi jenis mikroplastik lebih jelas. Pelarutan bahan organik dengan menambahkan H_2O_2 dengan konsentrasi 30%. Untuk sampel biota pelautan bahan organik dengan penambahan larutan KOH 10% (Zhang *et al.*, 2017). Penghilangan biofilm dan bahan organik dapat dilakukan dengan penambahan proteinase K dan H_2O sedangkan campuran dari larutan H_2O_2 dan $FeSO_4$ digunakan untuk mengoksidasi bahan organik (Masura *et al.*, 2015). Proses WPO dengan masukan kertas saring kedalam *beaker glass* ukuran 250 ml dan ditambahkan larutan Fe (II) sebagai katalis sebanyak 20 ml dan larutan H_2O_2 30% sebanyak 20 ml yang berfungsi sebagai penghilang bahan organik. Panaskan pada hotplate pada suhu $75^\circ C$ dan dengan kecepatan 180 rpm selama 30 menit. Langkah-langkah WPO pada sampel air dapat dilihat pada gambar 13.

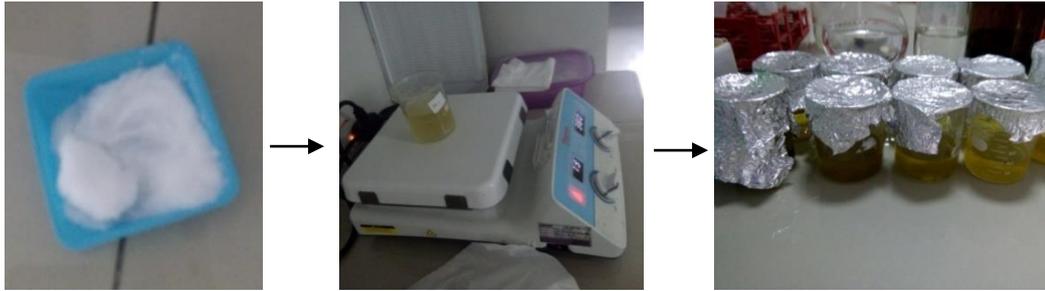


Gambar 13. WPO Sampel Air

4.1.5.4 Pemisahan Densitas

Partikel plastik polypropylene (PP) dan polyethylene (PE) memiliki densitas lebih rendah dari pada densitas air laut ($1,10 \text{ g cm}^{-3}$). Tetapi jenis plastik polyvinyl chloride (PVC) memiliki kepadatan yang lebih tinggi ($1,40 \text{ g cm}^{-3}$) (Mai *et al.*, 2018). Pemisahan densitas bertujuan untuk memisahkan partikel yang mempunyai densitas rendah seperti pelet dari sedimen (Dillon, 1964). Pemisahan partikel mikroplastik dan sedimen dengan menambahkan NaCl karena memiliki densitas yang lebih besar dari pada air tawar. Hal ini didukung dengan (Fries *et al.*, 2013) untuk memisahkan partikel plastik dengan menambahkan NaCl yang memiliki densitas $1,20 \text{ g cm}^{-3}$.

Pemisahan densitas dengan menambahkan NaCl 6 gr setiap 20 ml. Selanjutnya diamkan sampel secara semalam agar partikel mikroplastik yang memiliki densitas lebih rendah dapat mengapung.

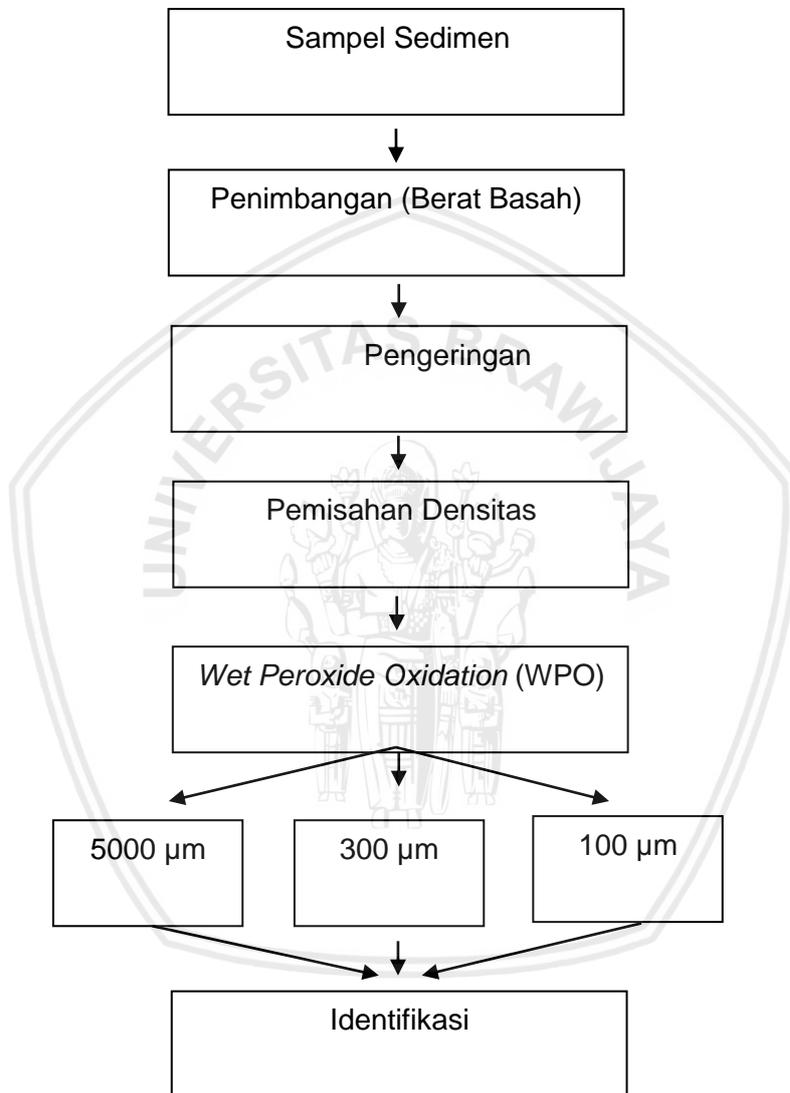


Gambar 14. Pemisahan Densitas Sampel Air



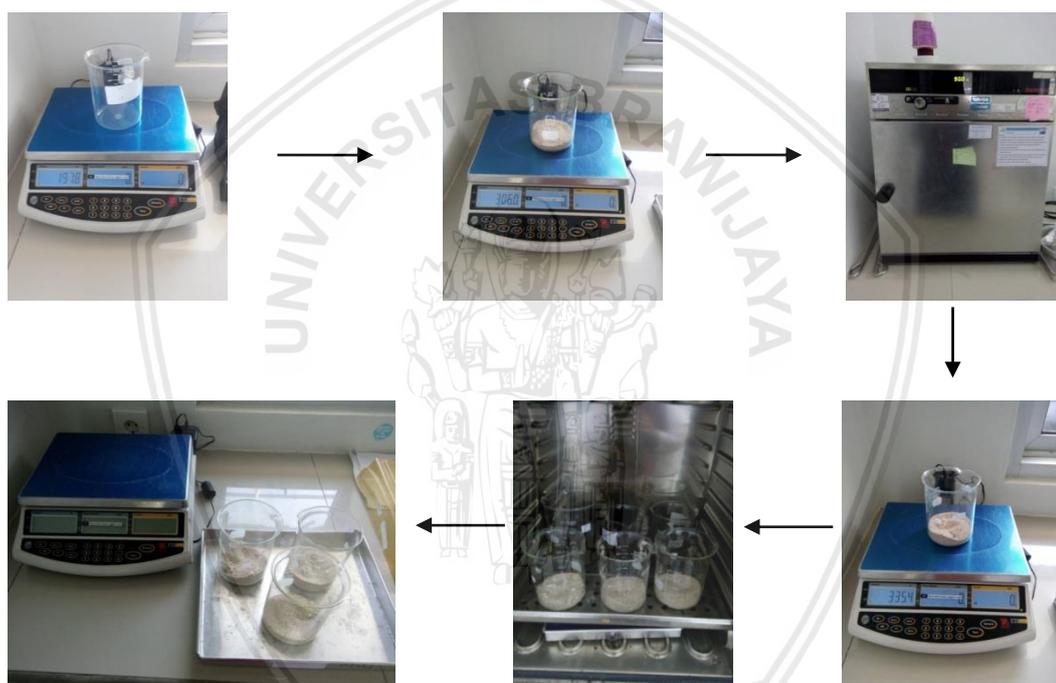
4.1.6 Analisis Sampel Sedimen Pantai

Prosedur analisis kandungan mikroplastik pada sampel sedimen yang dilakukan mengacu pada (Masura *et al.*, 2015) dengan beberapa modifikasi,



4.1.6.1 Preparasi Sampel

Tahap preparasi dapat dilakukan dengan penimbangan dan pengeringan sampel. Langkah-langkah dalam preparasi sampel yaitu dengan menimbang *beaker glass* yang sudah dilabeli. Timbang sampel sedimen 150 gr pada *beaker glass* dan catat berat sampel + wadah. Keringkan sampel sedimen dengan oven suhu 90°C selama 24 jam. Timbang sampel hingga berat stabil (jika sampel belum stabil, ulangi oven sampel selama 1 jam dan 3 kali pengulangan). Catat berat kering sampel + wadah. Langkah-langkah preparasi sampel dapat dilihat pada gambar 15.



Gambar 15. Preparasi Sampel Sedimen Pantai

4.1.6.2 WPO (*Wet Peroxide Oxidation*)

WPO pada sampel sedimen pantai dengan menambahkan 300 ml larutan NaCl jenuh pada setiap sampel dan diamkan sampel selama 3 jam. Saring padatan yang terapung (tanpa padatan yang mengendap) menggunakan kain saring 100 μm . Pindahkan sampel tersaring ke dalam *beaker glass* dengan bantuan aquades dan spatula. Tambahkan 20 ml Fe (II) 0,05 M dan 20 ml H₂O₂ 30% pada setiap sampel dan diamkan selama 5 menit. Panaskan sampel dengan hot plate suhu 75°C dengan

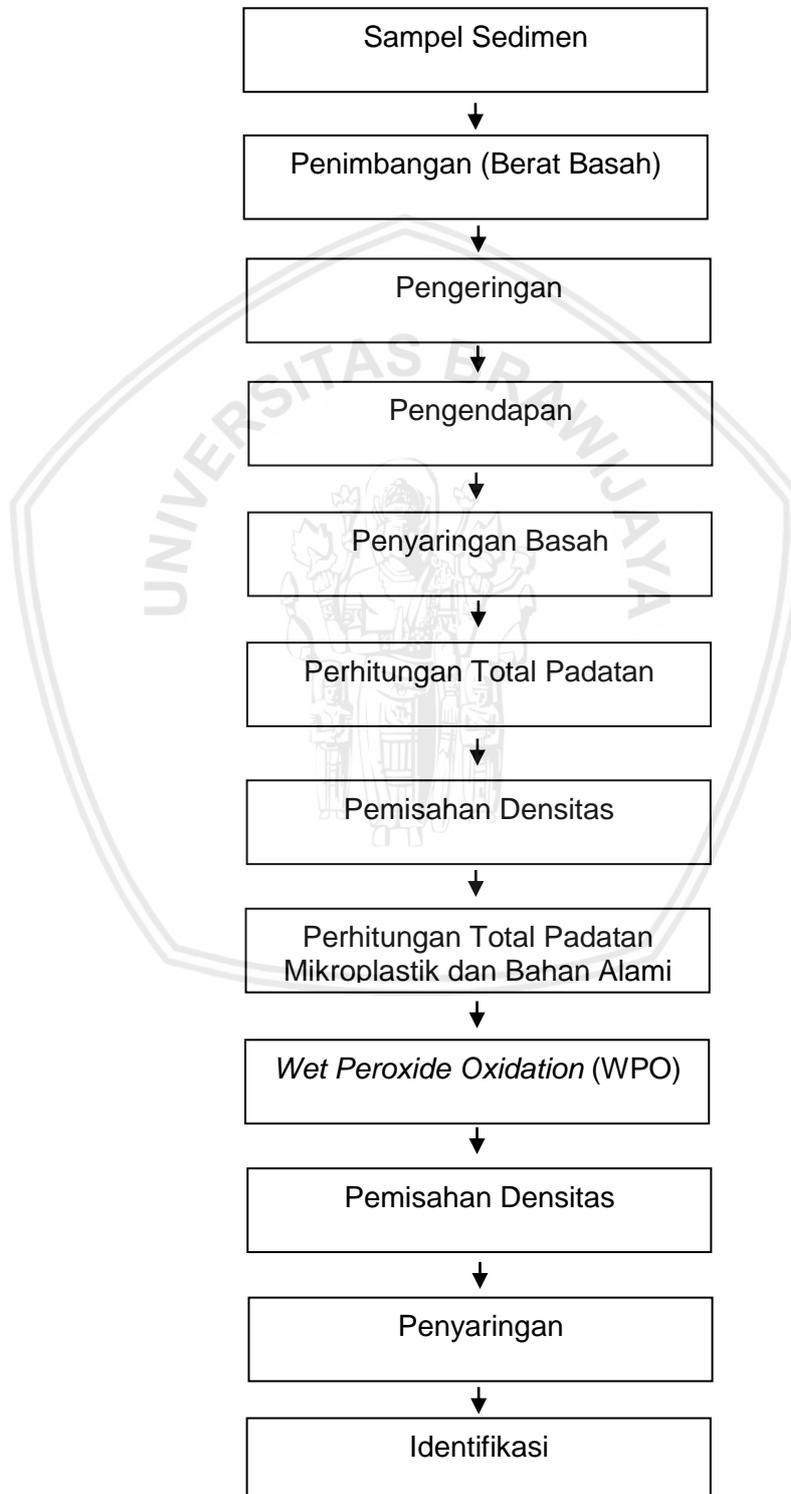


Gambar 17. Penyaringan Mikroplastik Sampel Sedimen Pantai



4.1.7 Analisis Sampel Sedimen Mangrove

Prosedur analisis kandungan mikroplastik pada sampel sedimen mangrove yang dilakukan mengacu pada (Masura *et al.*, 2015) dengan beberapa modifikasi,



4.1.7.1 Pengeringan

Sampel sedimen yang terdapat di dalam pipa paralon dikeluarkan tanpa merusak layer sedimen. Sampel kemudian dibagi menjadi 3 bagian. Sebelum menimbang sampel, terlebih dahulu timbang *beaker glass* yang telah diberi label. Timbang sedimen basah 350 gr ke dalam *beaker glass*. Keringkan sampel dengan oven pada suhu 90°C selama 24 jam. Langkah-langkah pengeringan sampel sedimen mangrove dapat dilihat pada gambar 18.



Gambar 18. Pengeringan Sampel Sedimen Mangrove

4.1.7.2 Pengendapan Mangrove Sedimen Kering

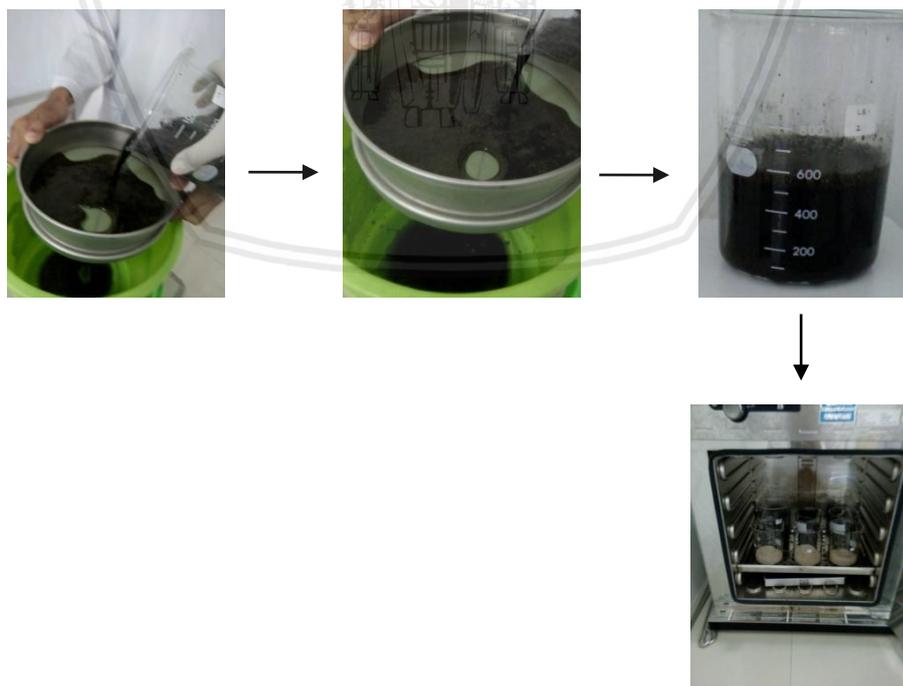
Pengendapan mangrove sedimen bertujuan untuk memisahkan mikroplastik dengan sedimen. Pengendapan mangrove sedimen dengan menambahkan 400 ml larutan NaCl Jenuh ke sampel sedimen. Homogenkan dengan *magnetik stirer* selama 1 jam dengan kecepatan 360 rpm. Langkah-langkah pengendapan sedimen mangrove dapat dilihat pada gambar 19.



Gambar 19. Pengendapan Mangrove Sedimen

4.1.7.3 Penyaringan Basah dan Pemindahan Padatan Tersaring

Penyaringan sedimen basah dengan menggunakan kawat saring 250 μm . Cuci sampel dalam *beaker glass* dengan akuades untuk memindahkan semua padatan ke saringan (pastikan semua bahan tercuci) dan buang semua bahan visibel berukuran > 5 mm dengan pinset. Saring sampel sedimen dengan kawat saring 250 μm . Pindahkan semua padatan yang tersaring ke dalam *beaker glass* 500 ml dengan spatula dan aquades. Keringkan dengan oven pada suhu 90°C selama 24 jam (hingga benar-benar kering). Langkah-langkah penyaringan basah dan pemindahan padatan tersaring dapat dilihat pada gambar 20.



Gambar 20. Penyaringan Basah dan Pemindahan Padatan Tersaring

4.1.7.4 Perhitungan Total Padatan (*Determine the Mass of Total Solid*)

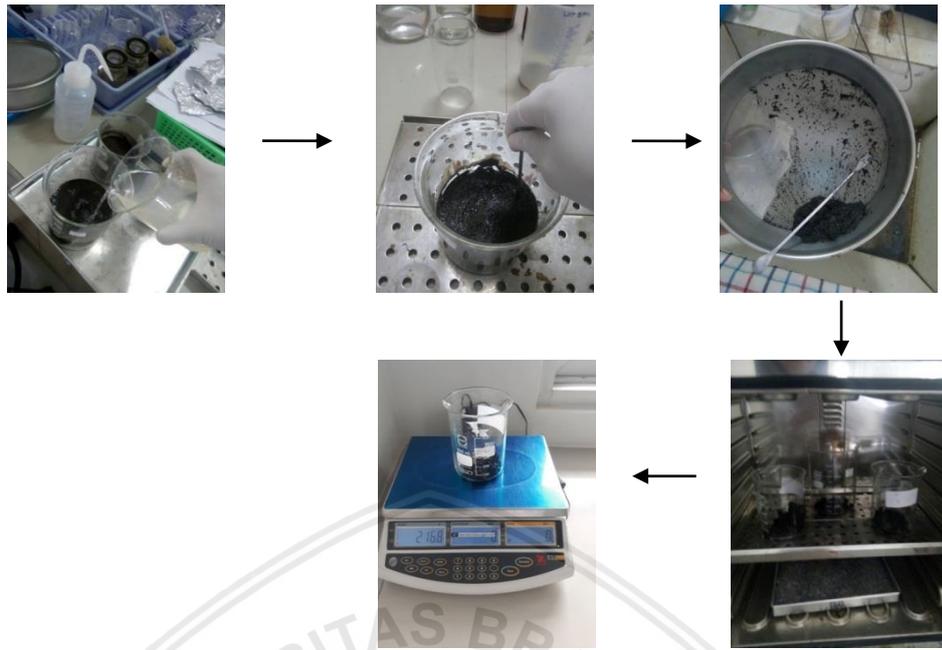
Total padatan merupakan massa dari sedimen dan mikroplastik yang berukuran $> 250 \mu\text{m}$ dengan menimbang padatan dalam *beaker glass* menggunakan neraca analitik dan ulangi pengeringan hingga berat stabil. Hitung berat padatan total dengan cara mengurangi berat beaker yang berisi padatan dikurangi dengan berat kosong. Hasil berat tersebut merupakan berat sampel matriks tersaring



Gambar 21. Perhitungan Total Padatan (*Determine the Mass of Total Solid*)

4.1.7.5 Pemisahan berdasarkan berat jenis

Pemisahan densitas dengan menambahkan 300 ml larutan NaCl jenuh. Homogenkan dengan spatula dan diamkan semalam untuk mengapungkan partikel mikroplastik. Saring padatan yang mengapung kedalam saringan kawat $250 \mu\text{m}$. Cuci dengan aquades untuk memindahkan semua padatan ke saringan. Timbang *beaker glass* 500 ml yang sudah diberi label dan kering dan pindahkan padatan yang tersaring kedalam *beaker glass*. Keringkan sampel yang terdapat pada *beaker glass* dengan oven pada suhu 90°C selama 24 jam (hingga benar-benar kering). Proses pemisahan densitas dapat dilihat pada gambar 22.



Gambar 22. Pemisahan Densitas pada Sampel Sedimen Mangrove

4.1.7.6 Perhitungan Total Padatan (Mikroplastik dan Bahan-Bahan Alami)

Perhitungan Total Padatan untuk mengetahui massa dari mikroplastik dan bahan organik dengan menimbang padatan dalam beaker menggunakan neraca analitik dan ulangi hingga berat stabil (ketelitian mendekati 0,1 mg). Berat padatan total didapatkan dengan cara mengurangi berat *beaker glass* yang berisi padatan dikurangi berat *beaker glass* kosong. Hasil berat tersebut merupakan berat semua mikroplastik dan bahan-bahan alami.



Gambar 23. Perhitungan Total Padatan (Mikroplastik dan Bahan-Bahan Alami)

4.1.7.7 Wet Peroxide Oxidation (WPO)

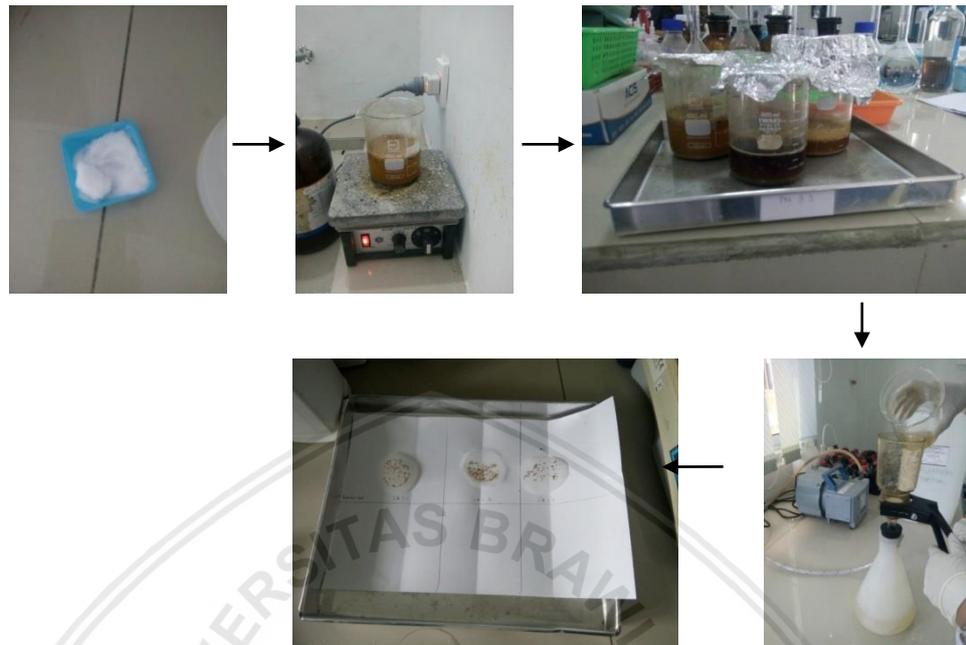
Wet Peroxide Oxidation bertujuan untuk menghilangkan bahan-bahan organik yang terdapat pada sampel. Langkah-langkah WPO dengan menambahkan 20 ml larutan Fe (II) 0,05 M ke dalam *beaker glass* dan 20 ml larutan H₂O₂ 30%, biarkan campuran (Jika muncul gelembung gas, ambil beaker dari hot plate dan masukan ke dalam lemari asam. Jika reaksi cepat (meluap dari *beaker glass*), tambahkan aquades untuk memperlambat reaksi. Panaskan pada hotplate pada suhu 75°C dan dengan kecepatan 180 rpm. Proses WPO sampel sedimen mangrove dapat dilihat pada gambar 25.



Gambar 24. *Wet Peroxide Oxidation* pada Sampel Sedimen Mangrove

4.1.7.8 Pemisahan Berdasar Berat Jenis (*density separator*)

Pemisahan densitas dengan menambahkan 6 gr NaCl / 20 gr sampel. Homogenkan hingga NaCl larut dan diamkan semalam agar mikroplastik mengapung di permukaan. Saring padatan yang mengapung dengan kain saring 300 µm. Diamkan pada suhu ruangan hingga kering. Proses pemisahan densitas dapat dilihat pada gambar 25.



Gambar 25. Pemisahan Densitas Sampel Sedimen Mangrove

4.1.8 Analisis Mikroskop

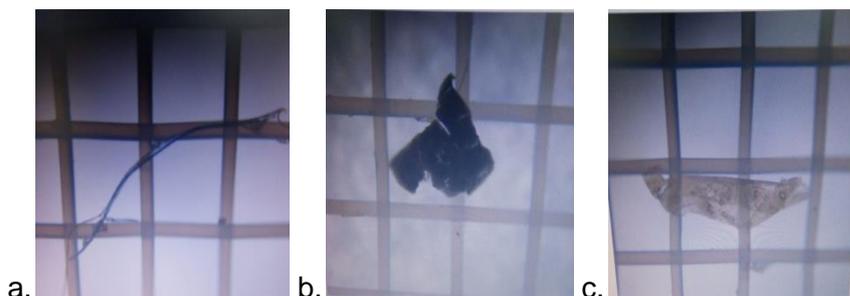
Identifikasi mikroplastik dengan mikroskop pada pembesaran 40 X. Terdapat lima jenis mikroplastik menurut Di and Wang, 2017,

1. Serat merupakan mikroplastik yang panjang dan tipis
2. Sragmen merupakan mikroplastik yang berasal dari potongan atau serpihan dari makroplastik atau plastik
3. Pelet merupakan mikroplastik yang berbentuk bulat atau silindris
4. Film merupakan potongan dari bagian plastik yang sangat tipis
5. Styrofoam merupakan lapisan polila yang tahan terhadap cahaya

Langkah-langkah identifikasi Mikroplastik dengan cara berikut,

1. Amati secara visual dengan mikroskop perbesaran 40 X
2. Identifikasi jenis mikroplastik sesuai dengan ciri-cirinya

Hasil identifikasi mikroplastik pada kegiatan Praktik Kerja Magang diantaranya.



Gambar 26. a. Fiber b. Fragmen c. Film (Perbesaran 40 kali)

Analisis kelimpahan mikroplastik dengan mengetahui jumlah partikel setiap jenis mikroplastik per satuan sampel. Pada sampel sedimen baik sedimen pantai atau mangrove dapat berupa satuan partikel/m² dan partikel/kg sedimen kering sedangkan analisis pada sampel air berupa partikel/liter dan partikel/m³ (Jiang, 2018).

4.1.9 Analisis Gravimetrik

Perhitungan massa total padatan dan massa mikroplastik menurut Masura *et al.*, 2015,

Massa Total Padatan

$$\text{Massa}(\text{total padatan}) = \text{Massa}(\text{beaker dan sedimen kering}) - \text{massa}(\text{beaker})$$

Massa Mikroplastik

$$\text{Massa}(\text{mikroplastik}) = \text{Massa}(\text{kain saring dan mikroplastik}) - \text{Massa}(\text{kain saring})$$

1. Timbang berat kain saring dan mikroplastik (ketelitian 10⁻⁶ mg)
2. Kurangi berat isi dengan berat kosong kain saring untuk mendapatkan berat seluruh mikroplastik

4.1.10 Partisipasi dalam Kegiatan BROL

1. Pelepasan Tukik di Kurma Asih

Kurma asih merupakan sebuah Kelompok Pelestari Penyu yang berada di Perancak, Jembrana, Bali. Kegiatan yang dilakukan Kurma Asih diantaranya pemantauan penyu, relokasi telur penyu, penetasan dan pelepasan tukik. Pada tanggal 9 Agustus 2018 Kurma Asih mengadakan pelepasan 400 tukik. Acara ini diikuti oleh Balai Riset dan Observasi Laut, mahasiswa magang dari Universitas Brawijaya, Universitas Tanjungpura, Universitas Diponegoro, Universitas Udayana dan Universitas Lambung Mangkurat. Selain itu, kegiatan ini juga diikuti oleh pengunjung dan masyarakat sekitar.



Gambar 27. Pelepasan Tukik di Kurma Asih

2. Expo BROL dalam Hari Ulang Tahun Negara

Kegiatan promosi dan sosialisasi merupakan upaya untuk memperkenalkan sebuah kegiatan atau layanan yang dihasilkan oleh sebuah lembaga. Melalui kegiatan promosi, diharapkan masyarakat umum dapat mengetahui dan mengenal tentang keberadaan sebuah lembaga, mengetahui kegiatan-kegiatan yang dikerjakan, dan mengetahui hasil kegiatan yang telah dilakukan. Salah satu metode promosi yang dilakukan BROL yaitu expo dalam acara hari ulang tahun kota Negara yang dilaksanakan pada tanggal 13-21 Agustus 2018.



Gambar 28. Expo BROL dalam Hari Ulang Tahun Negara

3. Acara HUT RI ke 73 pada tanggal 17 Agustus 2018 di BROL

Pada tanggal 17 Agustus 2018, Balai Riset dan Observasi Laut juga ikut serta dalam memeriahkan Hari Ulang Tahun Republik Indonesia yang ke 73, Rangkaian Acara BROL dalam HUT RI diantaranya upacara yang dipimpin oleh Kepala Balai Riset dan Observasi Laut yang kemudian dilanjutkan dengan perlombaan (balap karung, makan kerupuk, balon, tarik tambang dan yang lainnya). Acara ditutup dengan pembagian hadiah, pemotongan tumpeng dan makan bersama. Tujuan dari acara ini selain ikut serta dalam memeriahkan HUT RI ke 73 juga untuk menambah keakraban pegawai di Balai Riset dan Observasi Laut.



Gambar 29. Acara HUT RI ke 73 di BROL

4. Gerakan Bersih Pantai dan Laut di PPN Pangambengan

Dalam memperingati Hari Ulang Tahun RI ke 73, Kementerian Kelautan dan Perikanan mengadakan Gerakan Bersih Pantai dan Laut (GBPL) serentak di

Indonesia pada hari minggu, 19 Agustus 2018. Gerakan ini menindaklanjuti surat Direktur Jendral Pengelolaan Ruang Laut Kementerian Kelautan dan Perikanan Nomor 864/DJPRL/VII/2018 tanggal 14 Agustus 2018. Rangkaian acara Gerakan Bersih Pantai dan Laut (GBPL) diantaranya: registrasi, sambutan dan orasi, bersih pantai dan foto bersama.



Gambar 30. Gerakan Bersih Pantai dan Laut di PPN Pangambengan

5. Hari Ulang Tahun BROL

Hari ulang tahun BROL dilaksanakan pada hari Rabu dan Kamis tanggal 29 dan 30 Agustus 2018. Rangkaian acara dalam peringatan Hari Ulang Tahun BROL diantaranya: Pelatihan dan sosialisasi Aplikasi Laut Nusantara, *launchin g*Aplikasi Laut Nusantara, *launching website* SIDIK yang dilaksanakan di Kantor Balai Riset dan Observasi Laut, Bali.



Gambar 31. Hari Ulang Tahun BROL

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

- a. Proses pengambilan sampel dalam analisis mikroplastik di perairan menggunakan manta net dan pengambilan sampel sedimen terdapat 2 jenis yaitu sedimen pantai dengan menggunakan transek, sedangkan sedimen mangrove dengan menggunakan pipa paralon.
- b. Proses analisis mikroplastik yang dilakukan mengacu pada (Masura et al., 2015) dengan beberapa modifikasi. Analisis mikroplastik sampel air meliputi: penyaringan, pengeringan, *wet peroxide oxidation* dan pemisahan densitas. Analisis mikroplastik pada sedimen pantai meliputi : Pengeringan, *wet peroxide oxidation* dan pemisahan densitas, penyaringan. Proses analisis mikroplastik pada sedimen mangrove meliputi : pengeringan, pengendapan, penyaringan, perhitungan total padatan, pemisahan densitas, *wet peroxide oxidation* dan pemisahan densitas.

5.2 Kendala dan Saran

- Kendala
 1. Volume *beaker glass* pada analisis sampel sedimen mangrove terlalu kecil, sehingga sampel pada saat perlakuan WPO sampel banyak yang tumpah.
 2. Timbangan digital yang tersedia hanya dengan ketelitian 10^{-4} gr, sehingga ketelitiannya kurang untuk penimbangan sampel mikroplastik.
 3. Tidak tersedianya bahan Lithium Metatungstate untuk analisis sampel sedimen mangrove.

- Saran
 1. Volume *beaker glass* yang digunakan untuk analisis sampel sedimen mangrove sebaiknya 1000 ml.
 2. Untuk menimbang berat mikroplastik seharusnya menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 10^{-6} gr.
 3. Adanya bahan pengganti yang sama fungsinya dengan Lithium Metatungstate.



DAFTAR PUSTAKA

- Azaria, Davila Prawidya., Sucipto dan Heru Prijanto. 2014. *Perlindungan Lingkungan Laut Samudra Pasifik dari Gugusan Sampah Plastik Berdasarkan Hukum Lingkungan Internasional*. Fakultas Hukum Universitas Brawijaya: 1-18
- Cauwenberge, L.V., M. Claessens, M.B Vandegehuchte, J. Mess, C.R. Janssen. 2013. *Assessment of Marine Debris on the Belgian Continental Shelf*. *Marine Pollution Bulletin*. 73: 161-169
- Dewi, Intan Sari., Anugrah Aditya Budiarsa dan Irwan Ramadhan Ritonga. 2015. *Distribusi Mikroplastik pada Sedimen di Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara, Indonesia*. *Depik*. 4(3): 121-131
- Di, M., Wang, J. 2017. *Microplastic in surface waters and sediment of the three Georges Reservoir, China*. *Total Environment*. 616-617. 1620-1627. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.10.150>
- Dillon WP.1964. *Flotation technique for separating fecal pellets and small marine organisms from sand*. *Limnol Oceanogr* 9:601–602
- Eo Soeun., Sang Hee Hong., Young Kyoung Song., Jongsu Lee., Jongmyoung Lee., Won Joon Shim. 2018. *Abundance, composition, and distribution of microplastics larger than 20 μm in sand pantries of South Korea*. *Environmental Pollution*. 238:894-902. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2018.03.096>
- Fries E, Dekiff JH, Willmeyer J, Nuelle M-T, Ebert M, Remy D. 2013. *Identification of polymer types and additives in marine microplastic particles using pyrolysis-GC/MS and scanning electron microscopy*. *Environ Sci Process Impacts* 15:1949–1956

- Isman. F.M., 2016. *Identifikasi Sampah Laut di Kawasan Wisata Pantai Kota Makasar. Skripsi. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Unhas. Makassar*
- Jambeck, Jenna., Roland Geyer., Chris Wilcox., Theodore R. Sigler., Miriam Parrymana., Anthony Andrady., Ramani Narayan., Kara Lavender Law. 2015. *Plastic Waste Inputs from Land into the Ocean. Marine Pollutan. 347: 768-771*
- Jiang, Jia Qian. 2018. *Occurrence of Microplastics and Its Pollution in The Environment: A Review. Sustainable Production and Consumption.. 12:16-23*
- Lipi. 2017. *Laporan Akhir Kegiatan Penelitian Tahun Anggaran 2017 Ekspedisi Widya Nusantara 2017: Simeulue & North-Western Sumatra Water.*
- Mai, Lei., Lian jun Bao., Lei Shi., Charles S. Wong., Eddy Y. Zeng. 2018. *A Review of methods for measuring microplastics in aquatic environments. Environmental Science and Pollution Research. Vol 25:11319-11332*
<https://doi.org/10.1007/s11356-018-1692-0>
- Masura J, Baker J, Foster G, Arthur C. 2015. *Laboratory methods for the analysis of microplastics in the marine environment: recommendations for quantifying synthetic particles in waters and sediments. NOAA. Technical Memorandum NOS-OR&R-48*
- Purnamat, Neneng., Leo Adhar Effendi. 2016. *Penerapan Model Matematika pada Kinetika Reaksi Oksidasi Ferro Sulfat Menjadi Ferri Sulfat dengan Katalis Kupri Sulfat. Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi dan Industri (SNTIKI) 8. ISSN : 2085-9902 hal: 353-361*
- Purwaningrum, Pramati. 2016. *Upaya Mengurangi Timbunan Sampah Plastik di Lingkungan. Jurusan Teknik Lingkungan. 8(2): 141-147*
- Sumanto, Didik dan Fuad Al Hamidi. 2004. *Studi Efisiensi Bahan Untuk Pemeriksaan Infeksi Kecacingan Metode Flotasi NaCl Jenuh*

Menggunakan NaCl Murni dan Garam Dapur. Universitas Muhammadiyah
Semarang

Zhang K, Xiong X, Hu H, Wu C, Bi Y, Wu Y, Zhou B, Lam PKS, Liu J. 2017.
*Occurrence and characteristics of microplastic pollution in Xiangxi Bay of
Three Gorges Reservoir, China.* Environ Sci Technol 51:3794–3801



LAMPIRAN

Lampiran 1. Log Book

PRAKTEK KERJA MAGANG (PKM)
CATATAN HARIAN KEGIATAN
(Laboratorium)

No	Tanggal, Bulan, Tahun	Kegiatan	Catatan Harian PKM	Tanda Tangan Kalab/setara
1.	2 Agustus 2018	Analisis sampel Mikroplastik (Air)	<ul style="list-style-type: none"> - Penyaringan sampel Makroplastik - Penyaringan sampel mikroplastik - Penyaringan sampel nanoplastik 	
2.	3 Agustus 2018	Analisis sampel mikroplastik (Air)	<ul style="list-style-type: none"> - Penimbangan berat gelas mikroplastik & nanoplastik - Penyaringan sampel 	
3.	6 Agustus 2018	Analisis sampel mikroplastik (Air)	<ul style="list-style-type: none"> - Penimbangan tetap sampel mikroplastik & nanoplastik - WPO sampel mikroplastik 	
4.	7 Agustus 2018	Analisis sampel mikroplastik (Air)	<ul style="list-style-type: none"> - Penyaringan mikroplastik - WPO sampel mikroplastik - WPO nanoplastik 	
5.	8 Agustus 2018	Analisis sampel mikroplastik (Air)	<ul style="list-style-type: none"> - WPO nanoplastik - Penyaringan sampel mikroplastik & nanoplastik 	
6.	9 Agustus 2018	Analisis sampel mikroplastik (Air)	<ul style="list-style-type: none"> - WPO nanoplastik - Penyaringan - Pemecutan larutan Fe(II) 	



No	Tanggal, Bulan, Tahun	Kegiatan	Catatan Harian PKM	Tanda Tangan PIC/setara
7.	10 Agustus 2018	Analisis Sampel Mikroplastik (Air)	<ul style="list-style-type: none"> - Pengeringan sampel mikroplastik - Perimbangan sampel menggunakan neraca analitik + mikroplastik - Pengeringan 	
8.	13 Agustus 2018	Analisis sampel mikroplastik (Air)	<ul style="list-style-type: none"> - Pengeringan - Perimbangan - 	
9.	14 Agustus 2018	Analisis sampel mikroplastik (Air)	<ul style="list-style-type: none"> - Identifikasi sampel mikroplastik 	
10.	15 Agustus 2018	Analisis sampel mikroplastik (Air)	<ul style="list-style-type: none"> - Identifikasi sampel mikroplastik 	
11.	20 Agustus 2018	Analisis sampel mikroplastik (Air & Sedimen)	<ul style="list-style-type: none"> - Identifikasi sampel air - Perimbangan sampel bejana (beaker & ked) - Pemantauan larutan NaOCl 	
12.	21 Agustus 2018	Analisis sampel mikroplastik (Air & Sedimen)	<ul style="list-style-type: none"> - Identifikasi sampel air - Pengeringan - Perimbangan 	
13.	23 Agustus 2018	Analisis sampel mikroplastik (Air & Sedimen)	<ul style="list-style-type: none"> - Identifikasi sampel air - Pengeringan - Pemiratan densitas - WDO 	
14.	24 Agustus 2018	Analisis sampel Sedimen	<ul style="list-style-type: none"> - Pengeringan sampel sedimen bejana - Pengeringan - Identifikasi sampel sedimen 	

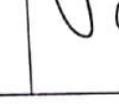
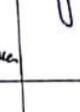
No	Tanggal, Bulan, Tahun	Kegiatan	Catatan Harian PKM	Tanda Tangan PIC/setara
13.	31 Agustus 2018	Presentation About PKM	Presentasi hasil Praktikum Kerja Masyarakat	



PRAKTEK KERJA MAGANG (PKM)

CATATAN HARIAN KEGIATAN
(Lapang)

No	Tanggal, Bulan, Tahun	Kegiatan	Catatan Harian PKM	Tanda Tangan PIC/setara
1.	1 Agustus 2018	Penyediaan BROL & Pembimbing Magang	<ul style="list-style-type: none"> - Penyelesaian Sertama & Penerimaan di BROL - Penyelesaian dengan Pembimbing Magang - Ikut serta dalam Seminar hari 	<i>[Signature]</i>
2.	3 Agustus 2018	Ikut Serta Seminar Hari Pikan	Ikut Serta Seminar hari Pikan mahasiswa ITS	<i>[Signature]</i>
3.	9 Agustus 2018	Seminar Hari Pikan & Pelaporan Tubir	<ul style="list-style-type: none"> - Ikut Serta dalam Seminar hari mahasiswa ITS dan Lampung Mangrove - Pelaporan tubir 	<i>[Signature]</i>
4.	10 Agustus 2018	Bimbingan	- Bimbingan tentang Progres dan kendala analisis mikroskopis sampel air	<i>[Signature]</i>
5.	12 Agustus 2018	Berlibur Pantai	- Berlibur pantai di Kerma Hah	<i>[Signature]</i>
6.	13 Agustus 2018	Pelaporan Hari lelay-tahun Negara & Bimbingan	<ul style="list-style-type: none"> - Ikut Serta dalam menjaga Sertama BROL di Hari lelay-tahun Negara - Bimbingan tentang kendala Analisis IT & Presentasi proposal 	<i>[Signature]</i>

No	Tanggal, Bulan, Tahun	Kegiatan	Catatan Harian PKM	Tanda Tangan PIC/setara
01.	15 Agustus 2018	Presentation Proposal	-Presentasi proposal Magang	
9.	16 Agustus 2018	Pengambilan Sampel	- Pengambilan sampel air - Pengambilan sampel sedimen mangrove	
10.	17 Agustus 2018	Pengingatan HUT RI 73 th	- Upacara - Lomba - Remaja berkumpul makan bersama	
11.	20 Agustus 2018	Bimbingan	- Bimbingan analisis sampel sedimen	
12.	23 Agustus 2018	Berib-berib pantai bersama	- Berib-berib pantai - Foto bersama	
13.	24 Agustus 2018	Senam + Bimbingan	- Senam yang dibarengi senam 2 minggu sekali (jumat) - bimbingan analisis sedimen	
14.	30 Agustus 2018	Hari ulang-tahun Beol	- Launching aplikasi laut Nusantara - launching SCODK	



No.	Tanggal	Kegiatan	Keterangan	Tanda Tangan Pembimbing
24.	27 Agustus 2010	Analisis sampel Sedimen	- Pemirahan data - Pengeringan - Pengeringan	
25.	20 Agustus 2010	Analisis sampel Sedimen	- WPO	
26.	20 Agustus 2010	Analisis sampel Sedimen	- Pengeringan - WPO	
27.				
28.				

Mengetahui,

Plh Kepala BROL,



(Endah Mulyastuti, SE)

NIP. 19780419 200901 2 001

Negara, 31 Agustus 2010

Mahasiswa,

(Mela Dita Maharani)

NIM. 155080601111003

