

**KANDUNGAN LOGAM BERAT TIMBAL (Pb) PADA
LAMUN *Enhalus acoroides* DI PERAIRAN
TELUK AWUR, JEPARA**

SKRIPSI

Oleh:
RAGIL AYU PAWITRASARI
260 201 151 200 21



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2019**

**KANDUNGAN LOGAM BERAT TIMBAL (Pb) PADA
LAMUN *Enhalus acoroides* DI PERAIRAN
TELUK AWUR, JEPARA**

**Oleh:
RAGIL AYU PAWITRASARI
260 201 151 200 21**

**Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Program Studi Ilmu Kelautan
Departemen Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro**

**DEPARTEMEN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Pada
Lamun *Enhalus acoroides* di Perairan Teluk
Awur, Jepara

Nama Mahasiswa : Ragil Ayu Pawitrasari

Nomor Induk Mahasiswa : 26020115120021

Departemen/Program Studi : Ilmu Kelautan/Ilmu Kelautan

Mengesahkan :

Pembimbing Utama



Ir. Adi Santoso, M.Sc
NIP. 19591203 198703 1 001

Pembimbing Anggota



Dr. Ir. Bambang Yulianto, DEA
NIP. 19610722 198703 1 002

Dekan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Tri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D
NIP. 19650821 199001 2 001

Ketua
Departemen Ilmu Kelautan



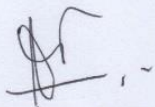
Dr. Ir. Diah Permana Wijayanti, M.Sc
NIP. 19690116 199303 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Pada
Lamun *Enhalus acoroides* di Perairan Teluk
Awur, Jepara
Nama Mahasiswa : Ragil Ayu Pawitrasari
Nomor Induk Mahasiswa : 26020115120021
Departemen/Program Studi : Ilmu Kelautan/Ilmu Kelautan

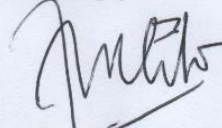
Mengesahkan :

Ketua Penguji



Ir. Adi Santoso, M.Sc
NIP. 19591203 198703 1 001

Sekretaris Penguji



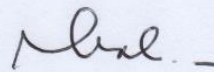
Dr. Ir. Bambang Yulianto, DEA
NIP. 19610722 198703 1 002

Penguji



Dr. Ir. Ervia Yudiati, M.Sc
NIP. 19640131 198902 2 001

Penguji



Drs. Ali Ridlo, M.Si
NIP. 19660926 199303 1 001

Ketua

Program Studi Ilmu Kelautan



Dr. Agus Trianto, ST. M.Sc
NIP. 19690323 199512 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Ragil Ayu Pawitrasari, menyatakan bahwa karya ilmiah atau skripsi ini adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, Agustus 2019

Penulis,



Ragil Ayu Pawitrasari

26020115120021

RINGKASAN

Ragil Ayu Pawitrasari. 260 201 151 200 21. Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Pada Air, Sedimen, dan Lamun *Enhalus acoroides* di Perairan Teluk Awur, Jepara. (Adi Santoso dan Bambang Yulianto)

Lamun salah satu bioindikator untuk mengetahui kandungan logam berat di perairan karena mempunyai peran mengakumulasi bahan pencemar. *Enhalus acoroides* merupakan jenis lamun yang banyak tumbuh di sekitar perairan Teluk Awur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai kandungan logam berat Pb pada air, sedimen dan Lamun *Enhalus acoroides* serta status pencemaran di perairan Teluk Awur Jepara pada bulan November 2018 dan Juni 2019 dengan menggunakan metode penelitian purposive sampling serta analisa statistika. Hasil penelitian menunjukkan kandungan logam Pb pada air di perairan Teluk Awur Jepara berkisar 0,003 - 0,006 mg/L, sedangkan untuk kandungan logam pada sedimen di perairan Teluk Awur Jepara berkisar 0,03 – 105,01 mg/kg. Kandungan logam Pb pada akar lamun *Enhalus acoroides* berkisar 0,129 dan 1,829 mg/kg. Kandungan logam Pb pada daun lamun *Enhalus acoroides* berkisar 0,129 dan 1,974 mg/kg Menurut KepMen LH No. 51 Tahun 2004, status pencemaran Pb dalam air masih belum tercemar. Menurut ANZECC ISQG-Low, status pencemaran Pb dalam sedimen telah melewati batas baku mutu yang ditetapkan. Menurut PerBPOM No. 23 Tahun 2017, status pencemaran Pb pada lamun telah melewati standar baku mutu yang ditetapkan.

Kata Kunci: Timbal (Pb), Air, Sedimen, Lamun (*Enhalus acoroides*), Teluk Awur

SUMMARY

Ragil Ayu Pawitrasari. 260 201 151 200 21. Heavy Metal's Lead (Pb) Content in Water, Sediment, and Seagrass *Enhalus acoroides* in Teluk Awur Beach, Jepara. (Adi Santoso and Bambang Yulianto)

Seagrass one bio-indicators to determine the content of heavy metals in the water because it has a role to accumulate contaminants. *Enhalus acoroides* a seagrass species that grow in the surrounding waters of the Teluk Awur. This study aims to determine the value of Pb heavy metal content in the water, sediment and seagrass *Enhalus acoroides* as well as the status of pollution in Teluk Awur Jepara in November 2018 and June 2019 using purposive sampling and research methods of statistical analysis. The results showed the water content of Pb in Teluk Awur in ranged from 0.003 to 0.006 mg / L, while the metal content in the sediment in the waters ranged from 0.03 to 105.01 mg/kg. The content of Pb on seagrass roots ranged *Enhalus acoroides* 0.129 and 1.829 mg/kg. The content of Pb on seagrass leaves *Enhalus acoroides* to range 0.129 and 1.974 mg/kg. According to the decree LH No. 51 In 2004, the status of lead contamination in the water still relies not upon been contaminated. According to ANZECC ISQG-Low, status Pb contamination in the sediments have passed the quality standards set limits. According to PerBPOM No. 23 the Year 2017,

Keywords: Lead (Pb), Water, Sediment, Seagrass (*Enhalus acoroides*), Teluk Awur Beach

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Pada Air, Sedimen, dan Lamun *Enhalus acoroides* di Perairan Teluk Awur, Jepara” ini dapat diselesaikan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan logam berat Pb pada air, sedimen dan lamun *Enhalus acoroides* di Perairan Teluk Awur Jepara dan untuk mengetahui tingkat tercemarnya Perairan Teluk Awur Jepara oleh logam berat Pb pada air, sedimen dan lamun *Enhalus acoroides* berdasarkan baku mutu.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Adi Santoso, M.Sc dan Dr. Ir. Bambang Yulianto, DEA selaku dosen pembimbing dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini;
2. Drs. Ali Ridlo, M. Si selaku dosen wali yang telah memberikan pengarahan selama perkuliahan
3. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa dan dukungannya
4. Teknisi Laboratorium Balai Besar Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri (BBTPPI) Semarang yang telah membantu dalam analisis sampel
5. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih sangat jauh dari sempurna. Karena itu, saran dan kritik demi perbaikan penulisan skripsi ini sangat penulis harapkan. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat.

Semarang, Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENJELASAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	v
RINGKASAN	vi
SUMMARY	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan	4
1.4. Manfaat	5
1.5. Waktu dan Lokasi Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Pencemaran Laut.....	7
2.2. Logam Berat.....	8
2.2.1. Timbal.....	9
2.3. Mekanisme Penyerapan Logam Berat Pb	11
2.3.1. Mekanisme masuknya logam berat Pb pada Air laut.	11
2.3.2. Mekanisme masuknya logam berat Pb pada Sedimen laut..	12
2.3.3. Mekanisme masuknya logam berat Pb pada Lamun	13
2.4. Lamun	14
2.4.1. Klasifikasi <i>Enhalus acoroides</i>	16
2.5. Baku Mutu.....	17
2.6. Bioakumulasi dan Biokonsentrasi.....	18
2.7. Parameter Perairan	19
2.7.1. Suhu Perairan	19
2.7.2. Salinitas	20

2.7.3. Derajat Keasaman (pH).....	20
2.7.4. <i>Disolved Oxygen</i> (DO).....	21
III. METODOLOGI PENELITIAN.....	23
3.1. Materi Penelitian	23
3.2. Alat dan Bahan.....	23
3.2.1. Alat.....	23
3.2.2. Bahan.....	24
3.3. Metode Penelitian.....	24
3.3.1. Penentuan Lokasi Penelitian.....	25
3.3.2. Teknik Pengambilan Sampel Air.....	26
3.3.3. Teknik Pengambilan Sampel Sedimen.....	27
3.3.4. Teknik Pengambilan Sampel Lamun.....	27
3.3.5. Pengukuran Kualitas Air	27
3.4. Preparasi Sampel.....	28
3.4.1. Preparasi Air Laut.....	28
3.4.2. Preparasi Sedimen	28
3.4.3. Preparasi <i>Enhalus acoroides</i>	28
3.5. Analisis Konsentrasi Logam Berat Timbal (Pb).....	30
3.6. Faktor Biokonsentrasi	30
3.7. Analisis Statistik	31
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1. Hasil	32
4.1.1. Kondisi Perairan Teluk Awur.....	32
4.1.2. Parameter Kualitas Air Teluk Awur.....	32
4.1.3. Hasil Analisis Kandungan Logam Berat Pb Pada Air, Sedimen dan <i>Enhalus acoroides</i>	33
4.1.4. Biokonsentrasi Terhadap Logam Berat Pb.....	39
4.1.5. Uji Statistik (One-Way ANOVA)	39
4.2. Pembahasan.....	41
4.2.1. Kandungan Logam Berat Pb pada Kolom Air di Perairan Teluk Awur Jepara	41
4.2.2. Kandungan Logam Berat Pb pada Sedimen di Perairan Teluk Awur Jepara	43
4.2.3. Kandungan Logam Berat Pb pada Akar <i>Enhalus</i> <i>acoroides</i> di Perairan Teluk Awur Jepara	45
4.2.4. Kandungan Logam Berat Pb pada Daun <i>Enhalus</i> <i>acoroides</i> di Perairan Teluk Awur Jepara	47
4.2.5. Biokonsentrasi Logam Berat Timbal (Pb).....	49
V. PENUTUP	50
5.1. Kesimpulan	50
5.2. Saran.....	51

DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	61

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Alat yang Digunakan Dalam Penelitian.....	23
2. Bahan yang Digunakan Dalam Penelitian	24
3. Koordinat Titik Stasiun Penelitian	26
4. Parameter Kualitas Air di Perairan Teluk Awur Jepara.....	33
5. Hasil Kandungan Logam Berat Pb Pada Air laut, Sedimen dan Lamun Bulan November 2018 di Perairan Teluk Awur Jepara.....	35
6. Hasil Kandungan Logam Berat Pb Pada Air laut, Sedimen dan Lamun Bulan Juni 2019 di Perairan Teluk Awur Jepara	36
7. Faktor Biokonsentrasi <i>Enhalus acoroides</i> Terhadap Logam Berat Pb	39
8. Hasil Uji Anova Logam Berat Pb Pada Air Antar Bulan November 2018 dan Juni 2019	40
9. Hasil Uji Anova Logam Berat Pb Pada Sedimen Antar Bulan November 2018 dan Juni 2019	40
10. Hasil Uji Anova Logam Berat Pb Pada Akar <i>Enhalus acoroides</i> Antar Bulan November 2018 dan Juni 2019.....	40
11. Hasil Uji Anova Logam Berat Pb Pada Daun <i>Enhalus acoroides</i> Antar Bulan November 2018 dan Juni 2019.....	40

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Morfologi <i>Enhalus acoroides</i>	17
2. Peta Lokasi Penelitian	26
3. Perbandingan Hasil Kandungan Logam Berat Pb Bulan November 2018 dan Bulan Juni 2019 pada Air di Perairan Teluk Awur Jepara.....	37
4. Perbandingan Hasil Kandungan Logam Berat Pb Bulan November 2018 dan Bulan Juni 2019 pada Sedimen di Perairan Teluk Awur Jepara.....	37
5. Perbandingan Hasil Kandungan Logam Berat Pb Bulan November 2018 dan Bulan Juni 2019 pada Akar <i>Enhalus acoroides</i> di Perairan Teluk Awur Jepara	38
6. Perbandingan Hasil Kandungan Logam Berat Pb Bulan November 2018 dan Bulan Juni 2019 pada Daun <i>Enhalus acoroides</i> di Perairan Teluk Awur Jepara	38

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Prosedur Analisis Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) dalam Air Laut	62
2. Prosedur Analisis Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) dalam Sedimen.....	63
3. Prosedur Analisis Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) dalam Lamun	64
4. Hasil Uji Laboratorium Logam Berat Pb Pada Air Laut di Bulan November 2018.....	65
5. Hasil Uji Laboratorium Logam Berat Pb Pada Sedimen di Bulan November 2018.....	67
6. Hasil Uji Uji Laboratorium Logam Berat Pb Pada Akar Lamun di Bulan November 2018	68
7. Hasil Uji Laboratorium Logam Berat Pb Pada Daun Lamun di Bulan November 2018	70
8. Hasil Uji Laboratorium Logam Berat Pb Pada Air Laut di Bulan Juni 2019	72
9. Hasil Uji Laboratorium Logam Berat Pb Pada Sedimen di Bulan Juni 2019	74
10. Hasil Uji Uji Laboratorium Logam Berat Pb Pada Akar Lamun di Bulan Juni 2019	76
11. Hasil Uji Laboratorium Logam Berat Pb Pada Daun Lamun di Bulan Juni 2019	77
12. Baku Mutu Logam Berat Pb pada Air Laut Menurut Peraturan Kementrian Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004.	78
13. Baku Mutu Logam Berat Pb pada Sedimen Laut menurut ANZECC ISQG-LOW.....	79
14. Perhitungan Biokonsentrasi <i>Enhalus acoroides</i> Terhadap Logam Pb	80
15. Data curah hujan bulan November 2018 BMKG.....	81

16.	Data curah hujan bulan Juni 2019 BMKG.....	82
17.	Dokumentasi Penelitian	83