

JURNAL

**ANALISIS KANDUNGAN LOGAM BERAT Cu, Pb, Zn, PADA LAMUN
Enhalusacoroides DI PERAIRAN DESA TANJUNG MEDANG RUPAT
UTARA KABUPATEN BENGKALIS PROVINSI RIAU**

OLEH:

FADLI AULIA

1404118562



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2019**

**ANALISIS KANDUNGAN LOGAM BERAT Cu, Pb, Zn, PADA LAMUN
Enhalusacoroides DI PERAIRAN DESA TANJUNG MEDANG RUPAT
UTARA KABUPATEN BENGKALIS PROVINSI RIAU**

Fadli Aulia¹, Yusni Ikhwan Siregar², Bintal Amin²,
Jurusan Ilmu Kelautan
Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau
e_mail : fadliaulia909@gmail.com

ABSTRAK

*Tanjung Medang merupakan kawasan yang berhadapan langsung dengan selat malaka dimana memiliki aktivitas yang cukup banyak yaitu kegiatan transportasi laut, kegiatan pemukiman penduduk dan adanya aktivitas galangan kapal. Hal ini lah yang dapat memberikan masukan bahan pencemar ke perairan. Lamun *Enhalus acoroides* merupakan tumbuhan yang hidup di laut dan banyak ditemukan di perairan Tanjung Medang. Penggunaan lamun tersebut dapat dijadikan sebagai bioindikator di pencemaran karena ia dapat mengakumulasi bahan cemaran tanpa ia sendiri mati terbunuh. Salah satunya bahan pencemar logam berat Pb, Cu dan Zn. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan rata-rata logam berat Pb pada akar batang dan daun lamundi setiap stasiunnya berkisar antara 1,7556 µg/g - 3,9818 µg/g, logam berat Cu pada lamun berkisar antara 1,0711 µg/g - 1,8499 µg/g, sedangkan logam Zn berkisar antara 23,6978 µg/g - 41,7911 µg/g, Kandungan logam berat untuk air laut kandungan rata-rata untuk Pb berkisar antara 1,2120 µg/g - 1,8200 µg/g, logam Cu yaitu 0,5240 µg/g - 1,4693 µg/g dan logam Zn 3,6800 µg/g - 13,7467 µg/g. Pada bagian tumbuhan lamun penyerapan logam berat Pb Cu dan Zn tertinggi terdapat pada batang dan daun. Hasil regresi linier menunjukkan hubungan kandungan logam berat pada air laut dengan kandungan logam berat pada lamun berhubungan lemah. Hasil analisis pada Lamun *Enhalus acoroides* dapat digunakan sebagai bioindikator untuk menggambarkan kondisi perairan Tanjung Medang yang tercemar oleh logam berat.*

Kata Kunci : Logam Berat, Lamun *Enhalus acoroides*, Tanjung Medang

¹**Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau**

²**Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau**

**ANALYSIS OF HEAVY METAL CONTENT Pb CuZn IN SEAGRASS
(*Enhalus acoroides*) IN THE COASTAL WATERS OF TANJUNG
MEDANG, NORTH RUPATBENGKALIS, RIAU PROVINCE**

Fadli Aulia¹, Yusni Ikhwan Siregar², Bintal Amin²,
Marine Science Department
Faculty of Fisheries and Marine Science, University of Riau
e_mail : fadliaulia909@gmail.com

ABSTRACT

*Coastal water of Tanjung Medang located Northern part of Rupa Island adjacent to Malacca straits, where anthropogenic activities increased lately, including marine transport, harbour, settle wents and others. Above activities would lead to pollution coastal water where seagrass (*Enhalus acoroides*) inhabit. Heavy metals Pb, Cu and Zn were analyzed from local seagrass which used as bioindicator of pollution. The results showed that the average content of heavy metals Pb in the root, stem and leaf at each station ranged from 1,7556 µg/g - 3,9818 µg/g, and the heavy Cu ranged from 1,0711 µg/g - 1,8499 µg/g, while Zn range for 23,6978 µg/g - 41,7911 µg/g. Mean while heavy metals for the sea water content of Pb ranged from 1,2120 µg/g - 1,8200 µg/g, Cu is 0,5240 µg/g - 1,4693 µg/g and Zn is 3,6800 µg/g - 13,7467 µg/g. Plant uptake of heavy metals Pb, Cu and Zn was highest in the roots and leaf. The correlation heavy metals in water and seagrass appeared low. The results suggest that *Enhalus acoroides* can be used as bio-indicators to describe the condition of the waters of Tanjung Medang contaminated by heavy metals.*

Key words : Heavy Metals, *Enhalus acoroides*, Tanjung Medang

¹Faculty of Fisheries and Marine Sciences, University of Riau

²Lecturer of the Faculty of Fisheries and Marine University of Riau

PENDAHULUAN

Wilayah pesisir merupakan ekosistem yang paling mudah terkena dampak kegiatan manusia dan kegiatan pembangunan. Kegiatan atau aktivitas di laut yang berpotensi mencemari lingkungan pesisir dan laut antara lain : Perkapalan, *dumping* di laut, pertambangan, eksplorasi dan eksploitasi minyak, budidaya laut, dan perikanan (Sugara,2012). Salah satu indikator gangguan lingkungan di laut adalah kandungan logam berat dalam perairan pesisir yang berasal dari kegiatan industri maupun alam. Logam berat yangberada di perairan akan diserap oleh organisme hidup melalui proses biologis dan akhirnya terakumulasi. Kandungan logam berat yang menumpuk pada air laut dan sedimen akan masuk kedalam sistem rantai makanan dan berpengaruh pada kehidupan organisme (Said *et al.*,2009).

Lamun *Enhalus acoroides* adalah tumbuhan yang memiliki rhizoma yang ditumbuhi oleh rambut-rambut padat dan kaku serta hidup di perairan yang bersubstrat pasir dan lumpur (Philips dan Menez 1988 dalam Latuconsia, 2002). Lamun dapat dijadikan sebagai bioindikator di perairan karena ia dapat mengakumulasi bahan cemaran tanpa ia sendiri mati terbunuh (Astuti,2011).

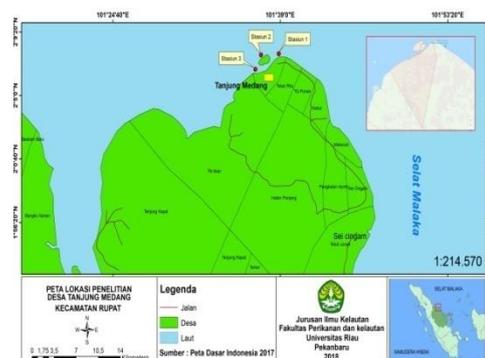
Penyerapan logam berat pada lamun melalui akar dapat dibagi menjadi tiga tahapan yang berkesinambungan, yaitu pertama penyerapan oleh akar, translokasi logam dari akar ke bagian organ tumbuhan lain dan lokalisasi logam pada bagian sel tertentu untuk menjaga agar tidak menghambat metabolisme tumbuhan tersebut.

Selanjutnya dalam proses transpirasi nutrient juga ke dalam daun (Priyanto *et al.*, 2006). Kandungan logam non essensial bagi tumbuhan lebih tinggi pada bagian batang karena letaknya lebih dekat kontak dengan sedimen dibandingkan dengan daun yang memungkinkan batang mempunyai sistem penghentian transpor logam menuju daun terutama logam non esensial, sehingga ada penumpukkan logam di akar (Yoon *et al.*,dalam Hamzah *et al.*, 2006).

Penelitian ini bertujuan untuk : menganalisis kandungan logam berat Cu, Pb, dan Zn pada air dan lamun, ntuk mengetahui perbedaan kandungan yang terdapat pada akar, batang, dan daun lamun, serta mengetahui hubungan antara kandungan logam berat Cu, Pb, dan Zn pada air dengan logam berat yang terdapat pada lamun di Perairan Rupa Utara Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau.Manfaat penelitian ini, diharapkan dapat dijadikan sebagai informasi tentang kandungan logam berat Cu, Pb, dan Zn pada akar batang dan daun lamun yang dijumpai di perairan Rupa Utara serta dapat dijadikan sebagai data dasar bagi penelitian-penelitian selanjutnya.

METODE PENELITIAN

1. Waktu dan Tempat



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2018 di Perairan Desa Tanjung MedangRupat Utara Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. Analisis kandungan logam berat dilakukan di Laboratorium Kimia Laut Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

2. Alat dan Bahan

Peralatan dan bahan yang digunakan antara lain : Sampel lamun, sampel air, aquades, Larutan standar Cu, Pb, Zn, asam nitrat (HNO_3), tisu, tabung reaksi, erlenmeyer, pipet tetes, gelas beaker, gelas ukur, *Ice box*, kertas saring, oven, plastik, desikator, timbangan analitik, *Hand refractometer*, *Thermometer*, kertas ph indicator, *Secchi disk* dan AAS.

3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survei dan analisis laboratorium, dimana perairan Rupat Utara dijadikan lokasi pengamatan dan pengambilan lamun (*E. acoroides*) yang hidup di perairan laut. Sampel yang diperoleh dianalisis kandungan logam beratnya di laboratorium dengan menggunakan Atomic Absorbtion Spectrophotometry (AAS).

4. Prosedur Penelitian

a. Penentuan Lokasi Penelitian

Penentuan stasiun penelitian ditentukan dengan cara membagi lokasi penelitian menjadi 3 stasiun. Dipilih berdasarkan aktivitas-aktivitas di perairan yang dapat menimbulkan pencemaran khususnya logam berat Pb, Cu dan Zn. Pada masing-masing titik sampling diambil 3 titik secara acak. Penentuan lokasi penelitian dengan

menggunakan teknik *purposive sampling*, lokasi pengambilan sampel terdiri dari 3 Stasiun, setiap stasiun terdiri dari 3 titik sampling. Untuk penanganan sampel lamun, lamun dimasukkan ke dalam *ice box*, untuk analisis lamun di laboratorium sampel lamun setiap stasiun dipisahkan akar batang dan daunnya. Jumlah sampel yang akan dianalisis sebanyak 27 sampel terdiri dari, 3 stasiun x 3 titik sampling x 3 bagian (akar, batang, daun).

Sedangkan pengambilan sampel air menggunakan botol sampel yang berukuran 150 ml. Sampel air diambil sebanyak 9 sampel masing-masing diambil 3 titik sampling pada setiap Stasiun, kemudian sampel diberi label nama per Stasiun.

b. Teknik Pengambilan dan Penanganan Sampel Lamun dan Air

Pengambilan sampel lamun dilakukan dengan cara mencabut lamun menggunakan tangan, lamun diambil dengan akar-akarnya. Lamun yang akan diambil untuk dijadikan sampel yang masih lengkap akar batang daunnya. Pengambilan sampel lamun dilakukan secara acak pada setiap Stasiunnya. Lamun diambil pada 3 titik di setiap Stasiunnya, setiap titik lamun diambil sebanyak 3 tegakkan, sampel lamun yang sudah diambil dimasukkan ke dalam kantong plastik dan diberi label.

c. Teknik Pengambilan dan Penanganan Sampel Air Laut

Sampel air laut diambil dengan menggunakan botol plastik sederhana secara langsung sesuai dengan jenis alat pengambilan contoh menurut (SNI 6989.57:2008). Sampel air laut yang sudah diambil

ditambahkan HNO₃ pekat hingga pH nya kurang dari 2 (SNI 06-6989.7.2009).

d. Analisis Kandungan Logam Berat pada Lamun (*Enhalus acoroides*)

Analisis kandungan logam berat pada masing-masing sampel dilakukan dengan metode berdasarkan prosedur Yap *et al.*, (2003). Analisis kandungan logam berat pada sampel dilakukan beberapa tahap kerja yaitu :

Sampel yang telah diawetkan dalam *freezer* dibiarkan dalam beberapa saat agar es yang menempel pada sampel mencair, kemudian akar, batang, dan daun dipisahkan dan dibilas menggunakan *aquades*. Sampel lalu dikeringkan dengan oven pada suhu 80°C. Sampel yang sudah dikeringkan digerus menggunakan mortar, diambil ± 1 gram, kemudian dilarutkan dalam 10 ml asam nitrat pekat (HNO₃) dalam tabung destruksi (*erlemeyer*) dan diletakkan di alat pemanas (*hot plate*) tahap pertama pada suhu rendah 40°C selama 1 jam dan dilanjutkan pada suhu yang lebih tinggi yaitu 140°C selama ± 3 jam (Yap *et al.*, 2003). Setelah terdestruksi secara sempurna larutan didinginkan dan diencerkan dengan *aquades* menjadi 40 ml.

Pengukuran kandungan logam berat Pb, Cu, dan Zn menggunakan AAS merk Perkin Elmer 3110. Alat ini dilengkapi dengan lampu katoda berbentuk cekung sebagai sumber energi. Lampu ini dilapisi logam-logam dari unsur yang dianalisis, sehingga untuk mengukur logam Pb, Cu, Zn digunakan lampu katoda yang dilapisi dengan logam Pb, Cu, Zn. Campuran udara yang dipakai adalah

campuran gas asetilen dan udara. Panjang gelombang yang dimiliki Pb 283.3 nm, Cu 324.7 nm, dan Zn 213.8 nm. Hasil yang didapat dari AAS berupa nilai absorbansinya yang kemudian dilakukan perhitungan untuk memperoleh nilai kandungan logam berat yang sesungguhnya.

e) Pengukuran Kualitas Perairan

Pengukuran kualitas perairan diukur bersamaan dengan pengambilan sampel air dan lamun. Parameter kualitas air yang diukur adalah kecerahan, suhu, oksigen terlarut, salinitas dan pH perairan. Kecerahan diukur dengan cara menurunkan *secchi disk*, Suhu perairan diukur dengan menggunakan *thermometer*, Salinitas diukur dengan menggunakan *hand refractometer*, derajat keasaman (pH) air diukur dengan menggunakan kertas indikator

5. Analisis Logam Berat pada Air

Analisis kandungan logam berat air dilakukan di laboratorium Kimia Laut Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Analisis kandungan logam berat pada air dilakukan menggunakan AAS.

6. Hubungan Kandungan Logam Berat Pb, Cu, Zn pada Air dan Lamun

Hasil analisis logam berat selanjutnya dilakukan analisis regresi linier sederhana untuk mengetahui adanya hubungan antara konsentrasi logam berat pada air dengan lamun, digunakan uji regresi linier sederhana (Kinneer dan Gray, 2000) dengan model matematis.

$$Y = a + bx$$

Keterangan :

Y : Konsentrasi logam berat pada lamun *Enhalus accoroides*
 X : Konsentrasi Logam Berat pada Air
 a dan b: Konstanta

7. Analisis Data

Data hasil analisis kandungan logam berat Pb, Cu dan Zn pada bagian lamun akar, batang, daun dan air laut dianalisis secara statistik dengan menggunakan uji Anova apabila nilai sig < 0,05 dari perhitungan uji Anova maka digunakan uji lanjut (LSD). Datayang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan histogram, kemudian dianalisis secara statistik dan dibahas secara deskriptif untuk menganalisis perbedaan kandungan logam berat antara akar, batang, dan daun, perbedaan logam berat antar stasiun dan perbedaan kandungan logam berat yang terdapat di air. Sedangkan untuk pengelolaan data dibuat menggunakan bantuan software microsoft excel dan Statistical Package for Social Science (SPSS) versib16.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Masyarakat Desa Tanjung Medang pada umumnya bekerja sebagai nelayan dan petani. Selain melaut masyarakat disana juga mempunyai kebun seperti, kebun karet, kebun sawit, dan kebun lainnya. Perairan Desa Tanjung Medang memiliki hamparan padang lamun yang cukup luas. Perairan tanjung medang juga merupakan tempat penyu berimigrasi untuk mencari sumber makanan. Lamun merupakan salah satu makanan dari penyu, karena pada saat melakukan penelitian daun-daun lamun di Desa

Tanjung Medang sudah banyak yang dimakan penyu. Selain itu pada Desa Tanjung Medang juga dijumpai hutan mangrove yang luas. Desa tanjung medang memiliki sebuah dermaga untuk tempat pemberhentian kapal-kapal nelayan dan juga tempat pemberhentian kapal transportasi dan dijumpai juga industri-industri rumah tangga.

2. Parameter Kualitas Perairan

Hasil pengukuran parameter kualitas perairan laut Desa Tanjung Medang saat penelitian dilaksanakan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Parameter Kualitas Perairan

ST	Parameter			
	pH	Suhu (°C)	Salinitas (ppt)	Kecerahan (Cm)
1	6	31 ⁰ C	27	59
2	7	33 ⁰ C	28	65
3	7	32 ⁰ C	27	68

3. Kandungan Logam Pb, Cu dan Zn Pada Akar, Batang Daun Lamun (*E. acoroides*).

Hasil analisis rata-rata kandungan logam Pb, Cu dan Zn yang terdapat pada akar, batang, dan daun lamun dapat dilihat pada Tabel 3, 4 dan 5.

Tabel 2. Kandungan (Rata-Rata ±Standar Deviasi) Logam Pb Pada Akar, Batang, dan Daun Lamun (*E. acoroides*)

Bagian	Kandungan Logam ($\mu\text{g/g}$)			Rata rata total	3 \pm 8	7,2622 \pm 3,5834
	St 1	St 2	St 3			
Akar	0,9560 \pm 0,2226	2,7600 \pm 0,9925	1,5080 \pm 0,5737	41,791 \pm 1	39,4711 \pm \pm	23,6978 \pm 8,3511
Batang	2,4920 \pm 0,8165	3,3680 \pm 0,1178	1,6160 \pm 0,4040			
Daun	1,8187 \pm \pm 0,5337	1,9653 \pm \pm 1,3430	8,8213 \pm \pm 2,4110			
Rata rata total	1,7556 \pm 0,5243	2,6978 \pm 0,8178	3,9818 \pm 1,1296			

Tabel 3. Kandungan (Rata-Rata \pm Standar Deviasi) Logam Cu Berdasarkan Bagian Lamun (*E. acoroides*)

Bagian	Kandungan Logam ($\mu\text{g/g}$)		
	St 1	St 2	St 3
Akar	1,1467 \pm 0,7069	0,9333 \pm 0,3233	0,7600 \pm 0,3124
Batang	1,2133 \pm 0,4239	2,0400 \pm 0,2078	1,7200 \pm 0,5499
Daun	0,8533 \pm 0,4424	0,9733 \pm 0,3002	1,8667 \pm 0,4406
Rata rata total	1,0711 \pm 0,1583	1,3156 \pm 0,0611	1,8499 \pm 0,1189

Tabel 4. Kandungan (Logam Zn Pada Bagian Akar, Batang, dan Daun Lamun (*E. acoroides*))

Bagian	Kandungan Logam ($\mu\text{g/g}$)		
	St 1	St 2	St 3
Akar	31,066 \pm 7,4945	27,1333 \pm 3,5454	21,2400 \pm \pm 10,8142
Batang	50,173 \pm 7,2611	60,6133 \pm 8,1000	20,0800 \pm 6,9769
Daun	44,133	30,6667	29,7733 \pm

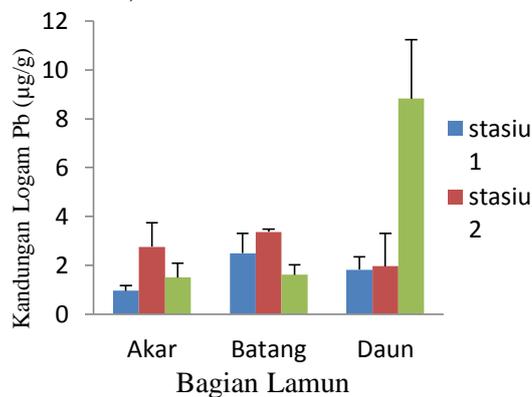
Hasil pengukuran kandungan logam Pb, Cu dan Zn pada lamun (*E. acoroides*) berdasarkan bagian akar, batang, dan daun di setiap stasiun memiliki kandungan yang berbeda. Perbedaan kandungan Pb, Cu dan Zn dalam lamun ini dapat menunjukkan adanya perbedaan beban logam berat dalam perairan di masing-masing stasiun. Kondisi ini diduga berkaitan dengan adanya pengaruh kondisi lingkungan perairan dan kondisi morfologi-fisiologi dari tumbuhan lamun. Menurut Frieberg *et al.*, (1986) dalam Ariesabeth (2005) tingkat penyerapan substansi toksik oleh tumbuhan dipengaruhi oleh lingkungan dan morfologi serta status hormonal dari tumbuhan.

Tingginya kandungan logam Pb Cu dan Zn pada bagian daun pada stasiun 3 dibanding dengan Stasiun 1 dan 2 dapat dipengaruhi oleh umur lamun *E. acoroides*, karena semakin tua tumbuhan lamun maka kemampuan daun dalam menyerap logam berat meningkat (Kuo dan Den Hartog, 1988). Lingby dan Brix (1982) mengatakan, umur daun lamun mempengaruhi jumlah kadar logam beratnya, kadar Zn meningkat sesuai dengan meningkatnya umur. Sedangkan pada Stasiun 1 dan 2 daun lamun ditemukan pada saat penelitian lebih sedikit dibandingkan pada Stasiun 3. Oleh karena itu kandungan logam yang tertinggi ditemukan pada bagian batang hal ini dapat dipengaruhi oleh kemampuan akar untuk menyerap logam berat dari substratnya.

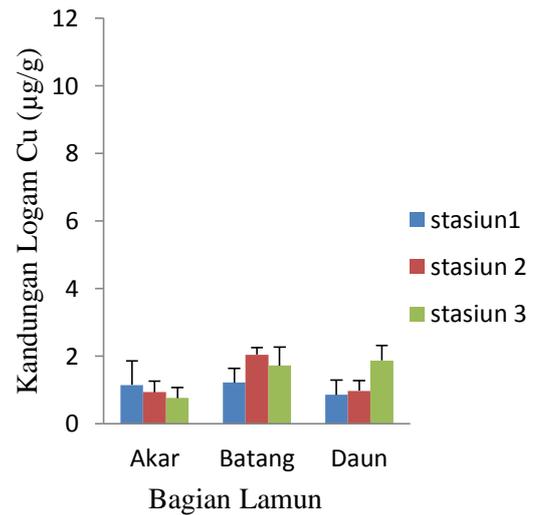
Hal ini seperti yang dikemukakan Wahbeh (1984), kadar Zn dalam akar disebabkan akar mempunyai permukaan yang luas, selain itu akar mempunyai rambut-rambut akar yang merupakan organ paling aktif menyerap nutrisi. Conover(1984) mengemukakan, hampir 23% dari permukaan akar ditutupi oleh rambut akar, dan luas total rambut akar tiga kali lebih besar daripada luas permukaan akarnya sendiri.

Menurut Authman (2015), cemaran logam Cu di perairan disebabkan karena meningkatnya penggunaan Cu pada pestisida dan pembuangan limbahnya ke perairan. Tingginya kadar logam Pb diduga berkaitan dengan aktivitas pelayaran di kawasan tersebut. Limbah galangan kapal seperti sisa bahan bakar, oli, asap yang berasal dari kapal, hingga cat warna pada kapal mengandung logam Pb dan berpotensi mencemari kawasan pesisir (Simbolon *et al.*,2014).

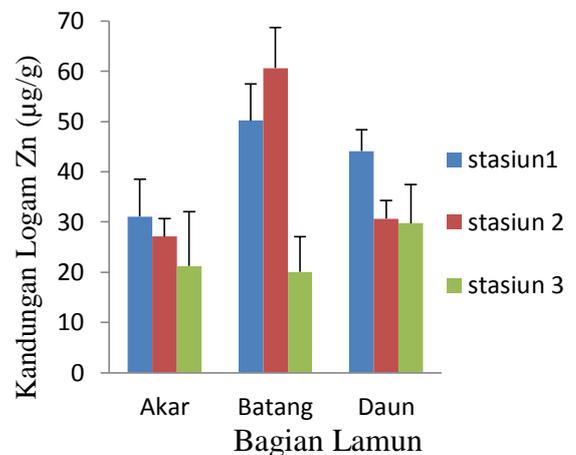
Perbandingan kandungan logam Pb, Cu dan Zn dapat dilihat pada Gambar 1, 2 dan 3.



Gambar 2. Histogram Kandungan Logam Pb (Rata-Rata \pm Standar Deviasi) pada bagian Lamun (*Enhalus acoroides*).



Gambar 3. Histogram Kandungan Logam Cu (Rata-Rata \pm Standar Deviasi) pada bagian Lamun (*E. acoroides*).



Gambar 4. Histogram Kandungan Logam Zn (Rata-Rata \pm Standar Deviasi) pada bagian Lamun (*E. acoroides*).

4. Kandungan Logam Pb, Cu dan Zn Pada Air

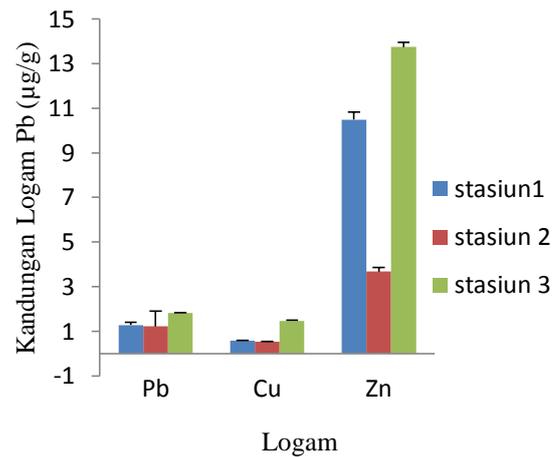
Hasil analisis rata-rata kandungan logam Pb, Cu dan Zn yang terdapat air dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kandungan (Rata-Rata \pm Standar Deviasi) Logam Pb, Cu, Zn Pada Air

Stasiun	Kandungan Logam ($\mu\text{g/g}$)		
	Pb	Cu	Zn
1	1,2800 \pm 0,1178	0,5747 \pm 0,0220	10,4944 \pm 0,3331
2	1,2120 \pm 0,6997	0,5240 \pm 0,0069	3,6800 \pm 0,1833
3	1,8200 \pm 0,0000	1,4693 \pm 0,0257	13,7467 \pm 0,2013

Kandungan logam berat yang ditemukan di air lebih rendah jika dibandingkan dengan kandungan logam pada lamun. Dari hasil penelitian dapat dilihat bahwa lamun lebih banyak mengakumulasi logam berat Pb Cu dan Zn dibandingkan Air Laut, hal ini sesuai dengan pendapat Hutagalung (1984) bahwa logam berat yang masuk ke dalam lingkungan perairan akan mengalami pengendapan, pengenceran dan dispersi, kemudian diserap oleh organisme yang hidup di perairan tersebut. Pengendapan yang terjadi di sedimen diserap oleh akar lamun, masuk ke dalam akar lamun dengan cara proses pengambilan nutrient oleh akar dari sedimen. Short (1987) dalam Persulesy ., *et al* (1998).

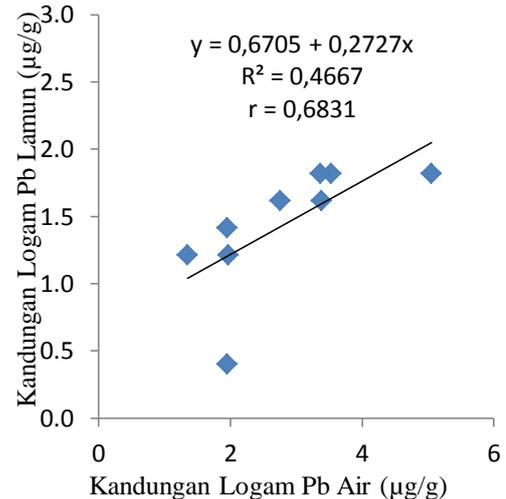
Perbandingan kandungan logam berat Pb, Cu dan Zn pada air dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 5. Histogram kandungan logam Pb, Cu dan Zn pada air di Perairan Desa Tanjung Medang

5. Hubungan Kandungan Logam Pb, Cu dan Zn pada Logam pada Air dengan Kandungan Lamun (*E. acoroides*).

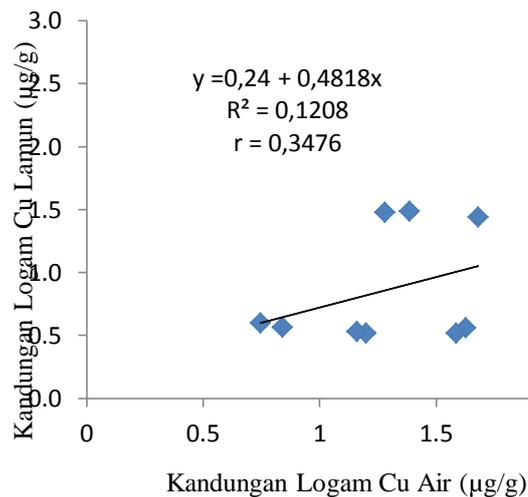
1. Logam Pb.



Gambar 6. Grafik Hubungan Konsentrasi Logam Pb pada Air dengan Lamun (*E. acoroides*).

2. Logam Cu

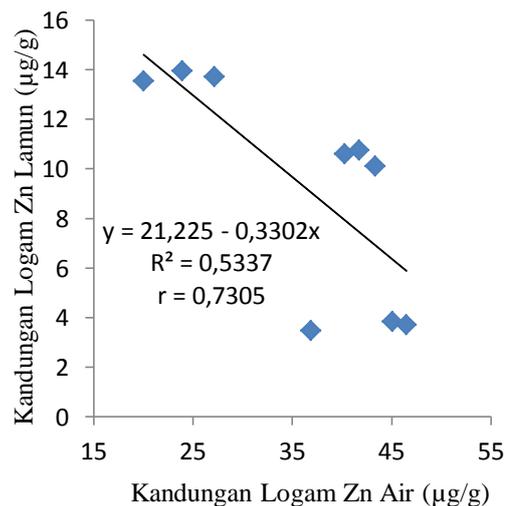
Hasil analisis regresi linear atau hubungan antara kandungan logam Cu pada air dengan lamun utuh. Dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 7. Grafik Hubungan Konsentrasi Logam Cu pada Air dengan Lamun.

3. Logam Zn

Hasil analisis regresi linear atau hubungan antara kandungan logam Zn pada air dengan lamun utuh. Dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 8. Grafik Hubungan Konsentrasi Logam Zn pada Air dengan Lamu.

Dengan demikian kandungan logam Pb, Cu dan Zn dalam lamun (*E. acoroides*) ngan kandungan logam berat di air memiliki hubungan yang berbeda. Pada logam

berat Pb dan Cu memiliki hubungan yang lemah sedangkan pada logam Zn memiliki hubungan yang sedang. Oleh karena itu hubungan kandungan logam berat yang terkandung dalam air laut tidak terlalu berpengaruh pada lamun.

KESIMPULAN DAN SARAN

1) Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis kandungan logam Pb, Cu dan Zn ditemukan kandungan logam berat yang terdapat pada akar, batang, dan daun lamun (*E. acoroides*) di Perairan Desa Tanjung Medang. Kandungan logam berat yang terkandung di dalam lamun berbeda-beda pada setiap bagian lamun dan didapatkan rata-rata bagian lamun tertinggi pada setiap Stasiun yaitu, logam Pb Stasiun 1 pada bagian batang, Stasiun 2 bagian akar, Stasiun 3 bagian daun, rata-rata logam Cu Stasiun 1 pada bagian akar, Stasiun 2 bagian batang, Stasiun 3 bagian daun. Sedangkan rata-rata logam Zn di Stasiun 1 pada bagian batang, Stasiun 2 bagian batang, sedangkan Stasiun 3 pada bagian daun.

Sedangkan analisis pada air kandungan logam Pb yang tertinggi terdapat pada Stasiun 3 yaitu 1,8200 $\mu\text{g/g}$, logam Cu yang tertinggi terdapat pada Stasiun 3 yaitu 1,4693 $\mu\text{g/g}$, sedangkan kandungan logam Zn yang tertinggi terdapat pada Stasiun 3 13, 7467 $\mu\text{g/g}$. Baku mutu air laut untuk biota laut menurut KEPMEN-LH No.51 tahun 2004 kandungan logam berat yang terdapat pada perairan tersebut sudah melampaui ambang batas yang telah ditentukan

Hasil analisis regresi linear sederhana untuk kandungan logam

Pb, Cu dan Zn yang terkandung dalam lamun (*E. accoroides*) dengan air laut menunjukkan hubungan logam Pb dan Cu pada air dan lamun adalah lemah sedangkan hubungan logam Zn pada air dan lamun sedang.

2) Saran

Berdasarkan penelitian ini untuk memantau perubahan dan perkembangan pencemaran suatu perairan juga perlu dilakukan penelitian tentang logam berat secara berkala. Perlu dilakukannya penelitian lanjutan tentang hubungan kandungan logam berat antara sedimen dan Lamun *E. acoroides* ataupun jenis lamun berbeda yang dapat mewakili daerah perairan Tanjung Medang serta penelitian tentang hubungan kerapatan lamun dengan distribusi logam berat di perairan.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, Widya., 2011, Kandungan Logam Berat Pb (Timbal) Pada Lamun *Enhalus acoroides* di Pesisir Teluk Ambon, Website: elibrary.ub.ac.id/handle/123456789/32470?mode=full, 21 November 2013..
- Authman, M.M. 2015. Use of fish as Bio-indicator of the effects of heavy metals pollution. *Journal of Aquaculture Research and Development*, 6(4): 1–13.
- Hamzah, F., A. Setiawan. 2010. Akumulasi logam berat Pb, Cu dan Zn di hutan mangrove Muara Angke, Jakarta Utara. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 2(2):41-52. 30.
- Ika, T., I. Said. 2011. Analisis logam timbal (Pb) dan besi (Fe) dalam air laut di wilayah pesisir Pelabuhan Ferry Taipa Kecamatan Palu Utara. *Jurnal Akademi Kimia*, 1(4): 181-186.
- Ismarti, I., R. Ramses, F. Amelia, S. Suheryanto. 2017. Kandungan tembaga (Cu) dan timbal (Pb) pada lamun *Enhalus accoroides* dari Perairan Batam, Riau Kepulauan, Indonesia. *Depik*, 6(1): 9-22.
- Kementrian Lingkungan Hidup 2004. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004, Lampiran III Tentang Baku Mutu Air untuk Biota Laut. Jakarta: KLH.
- Kementrian Lingkungan Hidup. 2004. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 200 Tahun 2004, Tentang Kriteria Baku Kerusakan dan Pedoman Penentuan Status Padang Lamun. Jakarta: KLH.
- Persulesy, A.E., Pramudji. & Manik, J.M.1998, Nutrien AirPoros Dalam Sedimen Berkarbonat dan Silikat di PadangLamun Kotania (Seram Barat)Dalam Prosiding SeminarKelautan LIPI-UNHAS Ke 1. Balitbang Sumberdaya LautPuslitbang Oseanologi – LIPI Ambon.
- Philips, C.R. & Menez, E.G.1988. *Seagrass*. Smith Sonian.Institutions Press.Washington D.C.
- Said, I., Jalaludin, M.N., Upe,A., & Wahab,A.W., 2009, Penetapan konsentrasi logam berat krom dan timbal dalam sedimen estuaria sungai

- matangpondo Palu, Jurnal
Chemica,10 (2),
SNI 06-6992.3-2004, *Cara Uji
timbal (Pb) secara Destruksi
Asam dengan
Spektofotometer Serapan
Atom (SSA)*. Badan
Standarisasi Nasional, Jakarta
SNI 6989.8.2009, *Cara Uji Air dan
Limbah timbal (Pb) secara
Spektofotometer Serapan
Atom (SSA)*, Badan
Standarisasi Nasional,
Jakarta.
- Sugara, G., 2012, Pencemaran laut
(online),website: 22 Januari
SNI , *Cara Uji timbal (Pb)
secara Destruksi Asam
dengan Spektofotometer
Serapan Atom (SSA)*. Badan
Standarisasi Nasional,
Jakarta.