

repository.ub.ac.id

**KAJIAN LOGAM BERAT PB PADA KERANG BULU (*Anadara antiquata*)  
DI PERAIRAN MAYANGAN, DRINGU DAN GENDING  
PROBOLINGGO JAWA TIMUR**

**ARTIKEL SKRIPSI  
PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

Oleh:  
**GANDHA ADE ALUKMAN**  
NIM. 12508010111018



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2017**



repository.ub.ac.id

**KAJIAN LOGAM BERAT PB PADA KERANG BULU (*Anadara antiquata*)  
DI PERAIRAN MAYANGAN, DRINGU DAN GENDING  
PROBOLINGGO JAWA TIMUR**

**ARTIKEL SKRIPSI  
PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

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

**Oleh:  
GANDHA ADE ALUKMAN  
NIM. 125080101111018**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2017**



Kajian Logam Berat Pb Pada Kerang Bulu (*Anadara antiquata*) di Perairan Mayangan,  
Dringu dan Gending Probolinggo Jawa Timur

Oleh :  
GANDHA ADE ALUKMAN  
NIM. 125080101111018

Menyetujui,  
Dosen Pembimbing I

(Ir. Herwati Umi S., MS)  
NIP. 19520402 198003 2 001

Tanggal : 23 JAN 2017

Menyetujui,  
Dosen Pembimbing II

(Prof. Ir. Yenny Risjani, DEA, PhD)  
NIP. 19610523 198703 2 003

Tanggal : 23 JAN 2017

Mengetahui,  
Ketua Jurusan  
Manajemen Sumberdaya Perairan



(Dr. Ir. Arding Wilujeng Ekawati, MS)  
NIP. 19620805 198603 2 001

Tanggal

23 JAN 2017



## Kajian Logam Berat Pb Pada Kerang Bulu (*Anadara antiquata*) di Perairan Mayangan, Dringu dan Gending Probolinggo Jawa Timur

*Study of Heavy Metal Pb in Mussels Feather (*Anadara antiquata*) Waterway Mayangan, Dringu and Gending of Probolinggo in East Java*

Gandha Ade A., Herwati Umi S.<sup>2</sup>, Yenny Risjani<sup>3</sup>  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya

### ABSTRAK

Kerang bulu (*Anadara antiquata*) merupakan kerang yang banyak ditangkap di perairan pantai Mayangan, Dringu dan Gending Probolinggo. Kerang ini banyak dikonsumsi oleh masyarakat, namun belum banyak informasi mengenai bahaya yang terdapat dalam kerang ini. Penelitian ini bertujuan untuk menambah informasi mengenai kadar logam berat Pb pada perairan dan sedimen di pantai Mayangan, Dringu dan Gending serta pengaruhnya terhadap kerang *Anadara antiquata* maupun sebagai bahan informasi kepada masyarakat akan kandungan logam berat yang ada pada kerang *Anadara antiquata* sehingga masyarakat lebih berhati-hati dan membatasi konsumsi terhadap kerang *Anadara antiquata*. Materi dalam penelitian ini adalah analisa kandungan logam berat Pb di perairan, sedimen dan tubuh kerang bulu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kadar logam berat Pb pada perairan berkisar antara  $0,1402 \pm 0,03090 - 0,2815 \pm 0,01336$  mg/l, kadar logam berat Pb pada sedimen berkisar antara  $4,7699 \pm 0,06194 - 5,7644 \pm 0,10663$  mg/l, logam berat Pb dalam kerang berkisar antara  $1,9706 \pm 0,2001 - 2,7830 \pm 0,12813$  mg/l. Sedangkan Hubungan logam berat Pb pada perairan dan sedimen dengan logam berat yang ada dalam kerang bulu mempunyai hubungan yang sangat kuat karena nilai koefisien korelasi pada perairan sebesar 0,940 dan pada sedimen 0,993. Pada penelitian ini kandungan logam berat Pb pada perairan, sedimen dan kerang bulu didapatkan hasil yang berbahaya bagi kesehatan masyarakat yang mengkonsumsi kerang bulu tersebut oleh karena itu disarankan untuk memberi perlakuan untuk menurunkan kadar logam berat Pb pada kerang sebelum dikonsumsi.

**Kata kunci:** *Anadara antiquata*, logam berat, Pb.

### ABSTRACT

Mussels Feather (*Anadara antiquata*) is abundant shellfish caught in the waters of the coast of Mayangan, Dringu and Gending of Probolinggo. This shellfish consumed by the public, but have a lot of information on the dangers contained in the shells. This research aims to add information on the levels of heavy metals Pb on the waters and sediments at the Mayangan, Dringu and Gending as well as its effects on the shellfish *Anadara antiquata* and as material information to the public will be the content of heavy metals in mussels *Anadara antiquata* so that community more carefully and limiting consumption of cockles *Anadara antiquata*. The material in this study is the analysis of the content of heavy metals Pb in the waters, sediments and shellfish body feathers as well as water quality parameters of supporters that includes parameters such as temperature, physical-chemical parameters such as degree of acidity (pH), salinity and dissolved oxygen (DO). The results showed that the average heavy metals Pb levels in waters ranging between  $0.1402 \pm 0.03090 - 0.2815 \pm 0.01336$  mg/l, the levels of heavy metals Pb on sediment range between  $4.7699 \pm 0.06194 - 5.7644 \pm 0.10663$  mg/l, heavy metals Pb in the oysters ranges between  $1.9706 \pm 0.2001 - 2.7830 \pm 0.12813$  mg/l. While relationship of heavy metals Pb on the waters and sediments with heavy metals are present in the shellfish feather have a very strong relationship because the value of the correlation coefficient on the waters of 0.940 and on sediment 0, 993. Study On heavy metal content of Pb in waters, sediment and shellfish feathers obtained results that are harmful to public health who consume shellfish such feathers are therefore advised to give preferential treatment to lower the levels of heavy metals Pb in the oysters before consumption.

**Keywords:** *Anadara antiquata*, heavy metals, Pb.

- 1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya
- 2) Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Kerang bulu (*Anadara antiquata*) merupakan kerang yang banyak ditangkap di perairan pantai Mayangan, Dringu dan Gending Probolinggo. Kerang ini banyak dikonsumsi oleh masyarakat, namun belum banyak informasi mengenai bahaya yang terdapat dalam kerang ini.

Logam berat pada perairan sangat berbahaya dikarenakan logam berat memiliki sifat non biodegradasi atau susah diuraikan. Meskipun jumlahnya sangat sedikit, logam berat akan terakumulasi pada tubuh organisme khususnya kerang *Anadara antiquata*. Kandungan logam berat pada tubuh kerang *Anadara antiquata* cenderung akan mengalami peningkatan dikarenakan organisme ini mencari makanan di dasar perairan dimana terdapat banyak kandungan logam berat yang telah mengalami pengendapan. Habitat kerang yaitu hidup pada substrat yang kaya bahan organik dan banyak ditemukan di perairan yang memiliki pasir berlumpur (Nurdin, 2008).

Kerang memiliki banyak manfaat diantaranya sebagai bioindikator perairan dan sebagai sumber protein yang sangat tinggi. Pada perairan yang tercemar kerang biasa digunakan sebagai bioindikator dengan melihat seberapa banyak kandungan logam berat yang diserap oleh kerang didalam tubuhnya, disamping itu juga dapat digunakan sebagai bioremediasi dikarenakan kerang mampu mengakumulasi logam berat pada tubuhnya sehingga dengan adanya kerang tersebut kandungan logam berat yang ada diperairan dan sedimen mampu berkurang (Connell dan Miller, 1995).

### Kegunaan

Kegunaan dari penelitian ini yaitu dapat memberikan informasi mengenai kadar logam berat Pb pada perairan dan sedimen di pantai Mayangan, Dringu dan Gending serta pengaruhnya terhadap kerang *Anadara antiquata* serta sebagai bahan informasi kepada masyarakat akan kandungan logam berat yang ada pada tubuh kerang *Anadara antiquata* sehingga masyarakat lebih berhati-hati dan membatasi konsumsi terhadap kerang *Anadara antiquata*.

### Waktu dan Tempat

Pelaksanaan kegiatan penelitian ini dimulai pada bulan Oktober 2016 sampai November 2016, bertempat di Kecamatan Mayangan, Dringu dan Gending secara *in-situ* dalam pengukuran kualitas air dan pengambilan sampel. Tempat penghitungan logam berat Pb pada air, sedimen dan kerang bulu dilakukan di Laboratorium Kimia Fakultas MIPA Universitas Negeri Malang.

## MATERI DAN METODE

### Materi Penelitian

Materi dalam penelitian ini adalah analisa kandungan logam berat Pb di air, sedimen dan tubuh kerang bulu di perairan pantai Kecamatan Mayangan, Dringu dan Gending Probolinggo serta parameter kualitas air pendukung yaitu suhu derajat keasaman (pH), salinitas dan oksigen terlarut (DO).

## Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan metode survei. Menurut Elizabeth (2014), penelitian survei merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi dari kelompok responden yang dianggap sebagai representative dari sebuah kelompok populasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

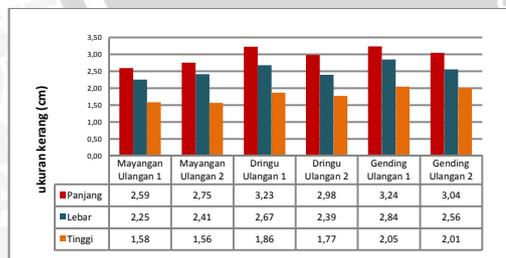
### Deskripsi Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di perairan Kecamatan Mayangan, Kota Probolinggo; perairan Kecamatan Dringu, Kabupaten Probolinggo; dan perairan Kecamatan Gending, Kabupaten Probolinggo.

Penentuan pengambilan sampel dipilih secara sengaja berdasarkan pertimbangan perbedaan sumber dari logam berat dan jenis aktivitas yang ada disekitarnya serta berdasarkan sebaran kerang *Anadara antiquata*.

### Sebaran Ukuran Kerang Bulu (*Anadara antiquata*)

Sebaran ukuran sampel kerang bulu yang diperoleh pada waktu penelitian di perairan Mayangan, Dringu dan Gending Probolinggo dapat dilihat pada Grafik 1.



Grafik 1. Sebaran ukuran kerang bulu yang diperoleh pada bulan Oktober-November 2016.

Berdasarkan hasil pengukuran sampel kerang bulu diatas dapat diketahui bahwa rata-rata ukuran kerang bulu terbesar terdapat pada

perairan Gending dengan panjang rata-rata sebesar 3,24 cm, lebar rata-rata sebesar 2,86 cm dan tinggi rata-rata sebesar 2,05 cm. Sedangkan ukuran rata-rata kerang bulu terkecil terdapat pada perairan Mayangan dengan panjang rata-rata sebesar 2,59 cm, lebar rata-rata sebesar 2,25 cm dan tinggi rata-rata sebesar 1,56 cm.

Tingkat kemampuan individu untuk menyaring dan mengekskresikan logam yang ada dalam tubuhnya berbeda-beda. Faktor-faktor yang mempengaruhi konsentrasi dan akumulasi logam antara lain *bioavailability* logam, ukuran dan berat, dan komposisi jaringan. Konsentrasi logam pada kelompok kerang-kerangan dalam satu lokasi yang sama berbeda antara individu satu dengan individu yang lain. Hal ini tergantung kemampuan atau kapasitas masing-masing individu untuk mengakumulasi logam (Otcere, 2003). Rudiyantri (2009), menyatakan bahwa Kerang Bulu yang berukuran kecil (muda) memiliki kemampuan akumulasi yang lebih besar dibandingkan dengan Kerang yang berukuran lebih besar (tua). Semakin besar ukuran (tua) kerang maka akan semakin baik kemampuannya dalam mengeliminasi logam berat.

### Perbedaan Konsentrasi Pb Antar Titik Sampling

Analisis perbedaan konsentrasi Pb pada air, sedimen dan kerang bulu antar titik sampling dianalisis menggunakan software SPSS 24.0. Syarat yang harus dilakukan untuk menguji perbedaan tersebut adalah melakukan uji normalitas data. Hasil analisis normalitas data ditampilkan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Normalitas Data

Uji Normalitas Data	Nilai signifikansi ( <i>Sig.</i> )
Air	,865
Sedimen	,510
Kerang Bulu	,383

\* Berdistribusi normal pada nilai ( $p$ ) > 0.05

Berdasarkan hasil uji normalitas data yang ditampilkan pada Tabel 2, menunjukkan bahwa data konsentrasi Pb pada air, sedimen dan kerang bulu terdistribusi normal. Setelah diketahui data terdistribusi secara normal, maka uji analisis dilanjutkan ke tahap analisis berikutnya yaitu menggunakan uji statistik *Analysis Of Variam* (ANOVA) *one way* untuk mengetahui apakah ada perbedaan konsentrasi Pb pada air, sedimen, dan kerang bulu dari perairan Mayangan, Dringu dan Gending. Hasil analisis Anova ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Anova

Anova	Nilai F Hitung
	Pb
Air	24,128
Sedimen	79,161
Kerang Bulu	35,608

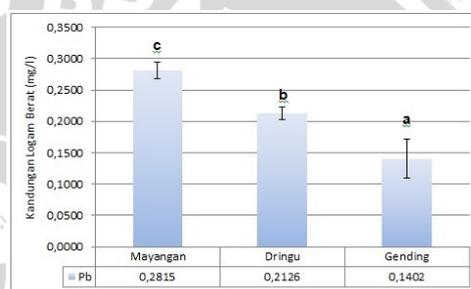
\*Berbeda signifikan F hitung > F tabel 5% (3,18)

Berdasarkan hasil uji Anova pada Tabel 3, diperoleh F hitung untuk air sebesar 24,128; 79,161 untuk sedimen, dan 35,608 untuk kerang bulu. F hitung pada masing-masing organ menunjukkan nilai yang lebih besar dari F tabel 5% yang bernilai 3,18, sehingga konsentrasi Pb pada air, sedimen dan kerang bulu tersebut dari perairan Mayangan, Dringu dan Gending menunjukkan hasil yang berbeda. Hasil uji Anova hanya memutuskan bahwa ada perbedaan konsentrasi Pb pada air, sedimen dan kerang bulu yang diperoleh dari perairan Mayangan, Dringu dan Gending, oleh sebab itu perlu dilakukan uji lanjut (*post hoc*)

untuk mengetahui konsentrasi Pb dari manakah yang berbeda. Uji lanjut dilakukan dengan analisis Tukey HSD.

### Hasil Analisis Logam Berat di Air

Berdasarkan hasil analisis logam berat pada air dapat diketahui bahwa air mengandung logam berat Pb dengan konsentrasi yang berbeda-beda pada tiap perairan penelitian. Perbandingan logam berat Pb pada air dapat dilihat pada Grafik 2.



Grafik 2. Rata-rata kandungan logam berat Pb dalam air pada bulan Oktober-November 2016

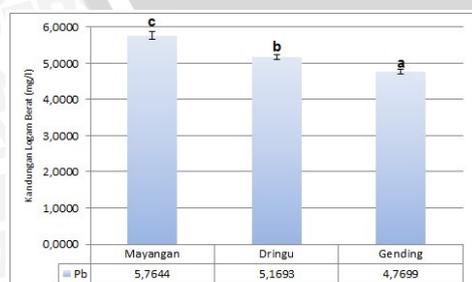
Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kadar logam berat dan standar deviasi 2 ulangan di perairan Mayangan sebesar  $0,2815 \pm 0,01336$ ; perairan Dringu sebesar  $0,2126 \pm 0,01039$ ; dan perairan Gending sebesar  $0,1402 \pm 0,03090$ . Notasi a, b, dan c didapatkan dari analisis Tukey HSD. Pada Grafik 2. diatas menunjukkan bahwa berdasarkan hasil analisis Tukey HSD, menunjukkan bahwa kandungan Pb pada air yang diperoleh dari ketiga perairan tersebut berbeda untuk perairan Mayangan dengan Dringu, Perairan Dringu dengan Gending, perairan Mayangan dengan Gending. Perairan Mayangan memiliki kadar logam berat Pb tertinggi dikarenakan oleh sumber logam berat yang berasal dari tumpahan minyak kapal, cat kapal dan industri di sekitar pelabuhan Mayangan yang jumlahnya cukup banyak.

Hasil dari semua perairan pengamatan, diketahui bahwa kadar logam berat Pb pada air berkisar antara  $0,1402 \pm 0,03090 - 0,2815 \pm 0,01336$  mg/l, hal ini menunjukkan bahwa kadar logam berat Pb pada air sudah tercemar dan mampu mengganggu kehidupan organisme dan juga telah melebihi nilai ambang batas yang telah ditetapkan oleh Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 yaitu sebesar 0,01 mg/l.

Menurut Murtini dan Peranginangin (2006), menjelaskan bahwa timbal (Pb) yang masuk ke dalam perairan melalui pengendapan dan jatuhnya debu yang mengandung Pb dari hasil pembakaran bensin, erosi dan limbah industri. Menurut Darmono (1995), logam berat timbal (Pb) berbahaya karena bersifat biomagnifikasi, yaitu dapat terakumulasi dan tinggal dalam jaringan tubuh organisme dalam jangka waktu yang lama sebagai racun yang terakumulasi.

#### Hasil Analisis Logam Berat di Sedimen

Berdasarkan hasil analisis logam berat pada sedimen dapat diketahui bahwa sedimen mengandung logam berat Pb dengan konsentrasi yang berbeda-beda pada tiap perairan penelitian. Perbandingan logam berat Pb pada sedimen dapat dilihat pada Grafik 3.



Grafik 3. Rata-rata kandungan logam berat Pb dalam sedimen pada bulan Oktober-November 2016

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kadar logam berat dan standar deviasi 2 ulangan di perairan Mayangan sebesar  $5,7644 \pm 0,10663$ ; perairan Dringu sebesar  $5,1693 \pm 0,06145$ ; dan perairan Gending sebesar  $4,7699 \pm 0,06194$ . Notasi a, b, dan c didapatkan dari analisis Tukey HSD. Pada Grafik 3. diatas menunjukkan bahwa berdasarkan hasil analisis Tukey HSD, menunjukkan bahwa kandungan Pb pada sedimen yang diperoleh dari ketiga perairan tersebut berbeda untuk perairan Mayangan dengan Dringu, Perairan Dringu dengan Gending, perairan Mayangan dengan Gending. Perairan Mayangan memiliki kadar logam berat Pb tertinggi dikarenakan oleh sumber logam berat yang berasal dari tumpahan minyak kapal, cat kapal dan industri di sekitar pelabuhan Mayangan yang jumlahnya cukup banyak.

Kandungan logam berat Pb pada sedimen berkisar antara  $4,7699 \pm 0,06194 - 5,7644 \pm 0,10663$  mg/l, hal ini menunjukkan bahwa kadar logam berat Pb di sedimen sudah tercemar dan mampu mengganggu kehidupan organisme dan juga telah melebihi nilai ambang batas yang telah ditetapkan oleh Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 yaitu sebesar 0,03 mg/l. Begitu pula jika dibandingkan dengan Kepmen LH No. 51 Tahun 2004 tentang baku mutu air laut untuk biota laut, nilai ambang batas Pb untuk sedimen tidak boleh lebih dari 0,035-0,2 ppm.

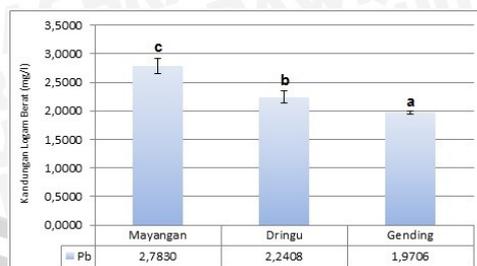
Menurut Afiati (2005), kandungan logam berat dalam sedimen tinggi karena dihasilkan dari pengikatan beberapa komponen senyawa, seperti pertikel organik,  $ZnO_3$ ,  $MnO_2$  dan *clay*. Logam berat dalam sedimen juga lebih banyak berada dalam

bentuk endapan sehingga sulit untuk lepas kembali ke perairan dan sifat akumulatif dengan jangka waktu yang lama karena sifat relatif yang menetap. Menurut Darmono (2001), logam berat Pb, Cd dan Hg merupakan jenis logam berat yang dikenal sebagai *the big three heavy metal* yang memiliki tingkat bahaya tertinggi bagi kesehatan manusia.

#### Hasil Analisis Logam Berat di Kerang Bulu (*Anadara antiquata*)

Berdasarkan hasil analisis logam berat dalam kerang bulu dapat diketahui bahwa kerang bulu mengandung logam berat Pb dengan konsentrasi yang berbeda-beda pada tiap perairan penelitian.

Menurut Suprpti (2008), ukuran kerang bulu berukuran besar memiliki konsentrasi logam berat lebih tinggi dibanding dengan kerang bulu berukuran kecil. Menurut Palar (2004), logam berat mampu menyebabkan kematian terhadap beberapa jenis biota perairan. Keadaan ini akan terjadi bila konsentrasi kelarutan dan logam berat pada badan perairan tersebut cukup tinggi. Tingkat kelarutan tersebut dapat dikatakan tinggi bila jumlah yang terlarut dalam badan perairan melebihi dari jumlah kelarutan normalnya atau telah melebihi nilai ambang batas. Penumpukan (akumulasi) dari logam berat dalam tubuh biota lama-kelamaan penumpukan yang terjadi pada organ target dari logam berat akan melebihi daya toleransi dari biota. Keadaan itulah yang kemudian menjadi penyebab dari kematian biota terkait. Perbandingan logam berat Pb pada kerang bulu dapat dilihat pada Grafik 4.



Grafik 4. Rata-rata kandungan logam berat Pb dalam kerang bulu pada bulan Oktober-November 2016

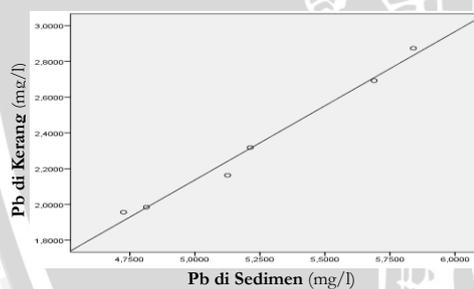
Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kadar logam berat dan standar deviasi 2 ulangan di perairan Mayangan sebesar  $2,7830 \pm 0,12813$ ; perairan Dringu sebesar  $2,2408 \pm 0,10967$ ; dan perairan Gending sebesar  $1,9706 \pm 0,2001$ . Notasi a, b, dan c didapatkan dari analisis Tukey HSD. Pada Grafik 4. diatas menunjukkan bahwa berdasarkan hasil analisis Tukey HSD, menunjukkan bahwa kandungan Pb pada kerang bulu yang diperoleh dari ketiga perairan tersebut berbeda untuk perairan Mayangan dengan Dringu, Perairan Dringu dengan Gending, perairan Mayangan dengan Gending.

Kandungan logam berat Pb dalam kerang berkisar antara  $1,9706 \pm 0,2001$ – $2,7830 \pm 0,12813$  mg/l, hal ini menunjukkan bahwa kadar logam berat Pb dalam kerang bulu tercemar hingga 556 kali dari nilai ambang batas yang telah ditetapkan oleh Kepmen LH No. 51 Tahun 2004 tentang baku mutu air laut untuk biota laut, nilai ambang batas Pb pada biota laut tidak boleh lebih dari 0,005 mg/l dan tidak layak dikonsumsi oleh masyarakat.

#### Hubungan Logam Pb pada Sedimen dengan Kerang Bulu (*Anadara antiquata*)

Hasil analisis regresi linier sederhana antara Pb pada sedimen (X) dengan kerang

bulu (Y) mempunyai koefisien korelasi ( $r$ ) sebesar 0,993 yang menandakan hubungan variabel X (sedimen) pada Y (kerang bulu) mempunyai korelasi yang sangat kuat. Koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,986 yang artinya kontribusi variabel X (sedimen) mempengaruhi variabel Y (kerang Bulu) sebesar 0,986. Kandungan logam berat Pb pada sedimen yang meningkat juga dapat meningkatkan kandungan Pb dalam kerang bulu. Kandungan Pb pada sedimen juga berbahaya jika tidak diperhatikan karena habitat dari kerang bulu di dasar perairan dan secara otomatis kerang bulu mendapatkan makanan dengan cara menyaring makanan yang ada di substrat atau sedimen tersebut. Grafik hubungan antara logam berat Pb pada sedimen dan logam berat Pb dalam kerang bulu tersaji pada Grafik 5.



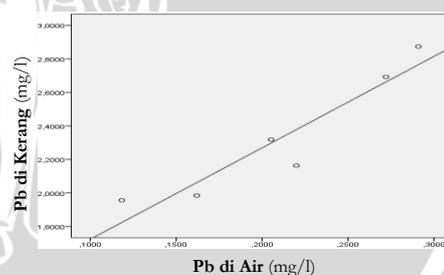
Grafik 5. Hubungan Logam Berat Pb pada Sedimen dengan Kerang Bulu (*Anadara antiquata*)

Tingginya kandungan logam berat Pb di pantai Probolinggo menunjukkan bahwa Pb yang memiliki sifat tidak terlarut dalam air laut mengalami pengendapan dalam jangka waktu yang lama. Menurut Rudiyantri (2009), logam berat yang tersuspensi dalam sedimen perairan akan lebih lama bertahan sehingga sedimen memiliki kandungan logam berat yang lebih tinggi dibandingkan kandungannya di kolom air.

### Hubungan Logam Berat Pb pada Air dengan Kerang Bulu (*Anadara antiquata*)

Hasil analisis regresi linier sederhana antara Pb pada air (X) dengan kerang bulu (Y) mempunyai koefisien korelasi ( $r$ ) sebesar 0,940 yang menandakan hubungan variabel X (air) pada Y (kerang Bulu) mempunyai korelasi yang sangat kuat. Koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,884 yang artinya kontribusi variabel X (air) mempengaruhi variabel Y (kerang Bulu) sebesar 0,884. Kandungan logam berat Pb pada air yang meningkat juga dapat meningkatkan kandungan Pb dalam kerang bulu dan juga berbahaya jika tidak diperhatikan karena kerang bulu memiliki sifat *suspensi feeder* yaitu mendapatkan makanan dengan cara menyaring suspensi masuk kedalam tubuhnya melalui mulut yang berupa bulu getar.

Grafik hubungan antara logam berat Pb pada air dengan kerang bulu tersaji pada Grafik 6.



Grafik 6. Hubungan Logam Berat Pb di Air dengan Kerang Bulu (*Anadara antiquata*)

Logam berat Pb yang mencemari perairan dapat menimbulkan dampak biologi yang serius terhadap penurunan kualitas air dan kuantitas sumberdaya perikanan karena logam berat Pb akan mengkontaminasi dan terakumulasi pada tubuh biota laut. Sehingga akan mengganggu terhadap kehidupan organisme didalamnya (Simbolon, *et al.* 2010).

### Parameter Kualitas Air

Pada penelitian ini dilakukan pengamatan parameter kualitas air baik secara fisika maupun kimia yang mendukung kehidupan kerang bulu di habitatnya yaitu suhu, derajat keasaman (pH), oksigen terlarut (DO) dan Salinitas. Pengukuran parameter perairan di pantai Kecamatan Mayangan, Dringu dan Gending Probolinggo dilakukan pada sore hari pukul 15.00 WIB. Data kualitas air pada penelitian ini dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Kualitas Air

Parameter Kualitas Air				
Perairan	Suhu (°C)	pH	Oksigen terlarut (mg/l)	Salinitas (ppt)
Mayangan	31	7,9	8,4	35
Dringu	31	7,9	7,9	32
Gending	29	7,1	7,5	35
<b>Standart Baku Mutu</b>	27–31	7–8,5	3	29–36

(Effendi, 2003)

Berdasarkan hasil rata-rata data kualitas perairan dari Tabel 4. diatas menunjukkan bahwa masih dalam kisaran standar baku mutu untuk menunjang kehidupan biota perairan.

### Kesimpulan dan Saran

#### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Hasil analisis logam berat Pb di perairan pantai Kecamatan Mayangan, Dringu dan Gending Probolinggo menunjukkan logam berat Pb tertinggi yaitu di sedimen sebesar  $5,2345 \pm 0,45184$  mg/l disusul pada kerang bulu sebesar  $2,3314 \pm 0,37778$  mg/l dan pada air sebesar  $0,2114 \pm 0,06513$  mg/l.
- Hubungan logam berat Pb pada perairan dan sedimen dengan logam berat yang ada dalam kerang bulu mempunyai hubungan yang sangat kuat karena nilai koefisien

korelasi pada perairan sebesar 0,940 dan pada sedimen 0,993.

#### Saran

Dari laporan ini didapatkan saran kepada masyarakat agar memberi perlakuan terlebih dahulu untuk menurunkan kadar logam berat Pb pada kerang sebelum dikonsumsi.

#### Daftar Pustaka

- Afiati, Nur. 2005. The Ecology of Two Blood Clams Species *Anadara granosa* (L.) and *Anadara antiquata* (L.) in Central Java, Indonesia. Unpublished PhD Thesis, University of Wales Bangor. United Kingdom.
- Connell, D.W. dan Miller, G.J. 1995. Kimia dan Ekotoksikologi Pencemaran. Terjemahan Y. Koestoer. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Darmono. 2001. Lingkungan Hidup Dan Pencemaran. Jakarta: UI Press.
- Darmono. 1995. Logam Dalam Sistem Biologi Makhluk Hidup. Jakarta: UI Press.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Kanisius: Yogyakarta.
- Elizabeth, S. 2014. Metode Penelitian Survei. <http://kumunikasi.us>. Diakses pada tanggal 3 Maret 2016.
- Kepmen. 2004. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.51 Tentang Baku Mutu Air Laut. Menteri Negara:Indonesia.
- Murtini, J. T. dan R. Peranginangin. 2006. Kandungan Logam Berat dalam Kerang Kepah (*Meritrix meritrix*) dan Air Laut di Perairan Banjarmasin. Jurnal Perikanan. 8 (2): pp 177 – 184.
- Nurdin, Jabang. 2008. Kepadatan Dan Keanekaragaman Kerang Intertidal (Mollusca: Bivalve) di Perairan Pantai Sumatera Barat. Prosiding Seminar

Nasional Sains dan Teknologi-II 2008  
Universitas Lampung.

Peraturan Pemerintah. 2001. Peraturan  
Pemerintah Republik Indonesia  
Nomor 82 Tentang Pengelolaan  
Kualitas Air Dan Pengendalian  
Pencemaran Air.

Otchere, F. A. 2003. Heavy Metals  
Concentration and Burden in The  
Bivalves (*Anadara senilia*) senilis,  
*Crassostrea tulipa* and *Perna perna*  
from Lagoons in Ghana : Modelto  
Describe of Accumulation/  
Excretion. *African Journal of*  
*Biotechnology*. 2 (9): pp 280-287.

Palar, Heryando. 2004. Pencemaran dan  
Toksikologi Logam Berat. Jakarta:  
Rineka Cipta.

Rudiyanti, S. 2009. Bioakumulasi kerang  
Darah terhadap logam berat Cd yang  
terkandung dalam media.

Simbolon, D., S. M. Simange dan S. Y.  
Wulandari. 2010. Kandungan Merkuri  
dan Sianida pada Ikan yang  
Tertangkap dari Teluk Kao,  
Halmahera Utara. *Ilmu Kelautan*  
September 2010. Vol. 15 (3) 126-134  
ISSN 0853-7291

Suprpti. 2008. Analisis Kandungan Logam  
Berat Cd dan Hg dan Struktur  
Histologi Insang dalam Kerang Darah  
(*Anadara granossa*) di Pantai Bangil  
Kabupaten Pasuruan. Tesis. UIN  
Maulana Malik Ibrahim : Malang.