

**REKAM JEJAK LOGAM BERAT Pb, Cu, Ni, Cr, Ba PADA
KERANGKA KARANG MASIF *Porites lutea* DAN
HUBUNGANNYA DENGAN CURAH HUJAN
DI PERAIRAN LOMBOK**

SKRIPSI

Oleh:
Sagita Ghaida Tsurayya
260 202 151 400 64



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

**REKAM JEJAK LOGAM BERAT Pb, Cu, Ni, Cr, Ba PADA
KERANGKA KARANG MASIF *Porites lutea* DAN
HUBUNGANNYA DENGAN CURAH HUJAN
DI PERAIRAN LOMBOK**

**Oleh:
Sagita Ghaida Tsurayya
260 202 151 400 64**

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Departemen
Oseanografi
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

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

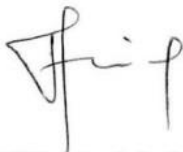
LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Rekam Jejak Logam Berat Pb, Cu, Ni, Cr, Ba pada Kerangka Karang Masif *Porites Lutea* dan Hubungannya Dengan Curah Hujan dii Perairan Lombok

Nama Mahasiswa : Sagita Ghaida Tsurayya
Nomor Induk Mahasiswa : 26020215140064
Departemen / Program Studi : Oseanografi
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Mengesahkan :

Pembimbing Utama



Lilik Maslukah, ST., M.Si
NIP. 19750909 199903 2 001

Pembimbing Anggota



Dr. Ali Arman
NIP. 19650101 199301 1 001

Dekan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Prof. Dr. Ir. Agus Sahdono, M.Sc
NIP. 19580615 198503 1 001

Ketua
Departemen Oseanografi



Dr. Denny Nugroho S, ST., M.Si
NIP. 19740810 200112 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Rekam Jejak Logam Berat Pb, Cu, Ni, Cr,
Ba pada Kerangka Karang Masif *Porites*
Lutea dan Hubungannya Dengan Curah
Hujan Di Perairan Lombok

Nama Mahasiswa : Sagita Ghaida Tsurayya
Nomor Induk Mahasiswa : 26020215140064
Departemen / Program Studi : Oseanografi
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan
Tanggal Ujian : 20 Mei 2019

Mengesahkan :

Ketua Penguji



Lilik Maslukah, ST., M.Si
NIP. 19750909 199903 2 001

Sekretaris Penguji



Dr. Ali Arman
NIP. 19650101 199301 1 001

Anggota Penguji



Prof. Ir. Muslim, M.Sc., Ph.D
NIP. 19600404 198703 1 002

Anggota Penguji



Drs. Jarot Marwoto, M.Pd
NIP. 19670307 199903 1 002

Ketua Departemen
Oseanografi

Dr. Denny Nugroho S, ST., M.Si
NIP. 19740810 200112 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Sagita Ghaida Tsurayya, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi ini adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar keserjanaan 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, 8 April, 2019

Penulis,



Sagita Ghaida Tsurayya

26020215140064

ABSTRAK

Sagita Ghaida Tsurayya. 260 202 151 400 64. Rekam Jejak Logam Berat Pb, Cu, Ni, Cr, Ba pada Kerangka Karang Masif *Porites lutea* dan Hubungannya dengan Curah Hujan di Perairan Lombok (**Lilik Maslukah dan Ali Arman**)

Meningkatnya aktivitas pariwisata dan jumlah penduduk di Pulau Lombok menyebabkan pencemaran logam berat di perairan semakin meningkat. Pulau Lombok mempunyai kekayaan ekosistem terumbu karang dan potensi perikanan karang yang tinggi sehingga diperlukan pemantauan lingkungan perairan untuk mengukur sejauh mana pencemaran logam berat di perairan Lombok. Karang masif *Porites lutea* memiliki kemampuan yang cukup tinggi dalam mengakumulasi logam dan tahan terhadap perubahan lingkungan sehingga dapat dijadikan indikator adanya pencemaran. Pengambilan sampel dilaksanakan pada 28-30 April 2015 di perairan Lombok Utara dan analisa sampel dilakukan pada Desember 2018 - Januari 2019 di Pusat Aplikasi Isotop dan Radiasi (PAIR) BATAN. Data yang diperlukan untuk mengetahui kaitan konsentrasi logam berat dan curah hujan yaitu, *coral core* dan data curah hujan dari BMKG. Metode pengambilan sampel yang dipakai adalah *purposive sampling*. Analisa Laboratorium menggunakan ICP-OES. Pengolahan data dilakukan menggunakan *Microsoft Excel* dan *ArcGIS 10.3*. Keterkaitan antara logam berat Ni, Cr, Ba, Cu, dan Pb dengan curah hujan memiliki hubungan yang berbeda-beda. Konsentrasi logam berat Ni, Cu, dan Pb akan menurun ketika intensitas curah hujan lebih dari 5 mm, sedangkan konsentrasi logam berat Ba akan meningkat ketika curah hujan meningkat. Berbeda dengan logam lainnya, keberadaan logam berat Cr tidak dipengaruhi oleh curah hujan di daerah tersebut.

Kata Kunci: Logam Berat, *Porites lutea*, Curah Hujan, Lombok

ABSTRACT

Sagita Ghaida Tsurayya. 260 202 151 400 64. Geochronology of Heavy Metals Pb, Cu, Ni, Cr, Ba in Skeleton of Massive Coral *Porites Lutea* and It's Relationship to Rainfall in Lombok Island (Lilik Maslukah and Ali Arman)

*The increase of tourism activities and the number of residents in Lombok Island causes increasing of pollution of heavy metals in the waters. Lombok Island is rich in coral reef ecosystems and the potential of reef fisheries so it is necessary to monitor the aquatic environment to measure the extent of heavy metal pollution in Lombok Island. Massive coral *Porites lutea* has a high ability to accumulate metals and resistance to environmental changes so it can be used as an indicator of pollution. This aims to this study is to determine the correlation between the track record of heavy metal pollutants that accumulates in the coral skeleton of *Porites lutea* and the intensity of rainfall in the Lombok Island area. Sampling was carried out on 28-30 April 2015 in North Lombok sea and sample analysis was carried out in December 2018 - January 2019 at BATAN PAIR. The data needed in this study are, coral core and rainfall data from BMKG. The sampling method used was purposive sampling. Laboratorium analysis uses ICP-OES. Data processing is done using Microsoft Excel and ArcGIS 10.3. The corellation between heavy metals Ni, Cr, Ba, Cu, and Pb with rainfall has different values. The concentration of heavy metals Ni, Cu, and Pb will decrease when the intensity of rainfall is more than 5 mm, while the concentration of heavy metals Ba will increase when rainfall increases. Unlike other metals, the presence of Cr heavy metals is not affected by rainfall in the area.*

Keywords: *Heavy Metal, *Porites lutea*, Rainfall, Lombok*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi strata S1 Departemen Oseanografi, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro Semarang. Skripsi ini berisi bahasan pokok mengenai rekam jejak konsentrasi logam berat pada karang *Porites lutea*.

Penelitian skripsi ini juga diharapkan mampu memberi informasi mengenai kondisi konsentrasi logam berat yang berada di perairan Lombok, Nusa Tenggara Barat. Penyusun menyadari bahwa selama menyusun tugas akhir membutuhkan bantuan dari berbagai pihak, maka dari itu dalam kesempatan kali ini penyusun mengucapkan terimakasih kepada:

1. Lilik Maslukah, ST, Msi dan Dr. Ali Arman Lubis selaku dosen pembimbing 1 dan pembimbing 2 atas bimbingan serta arahan yang diberikan kepada penyusun selama penelitian dan proses penyusunan skripsi.
2. Drs. Jarot Marwoto, MPd selaku dosen wali yang telah memberikan pengarahan selama masa perkuliahan.
3. Mutiara, Zaretta, Melanie, Ardhana, Adhitya, Essy, M Faiq Marwa, Lulu'atul, Triyanti, Nanda, Siswi, Angela, Zufita, Desfagri dan Yunvita selaku sahabat yang selalu ada ketika penulis mengalami kesusahan
4. Dosen oseanografi yang memberikan pengajaran dan bimbingan kepada penulis selama kuliah

Penyusun telah berusaha yang terbaik dalam menulis tetapi masih kurang sempurna, untuk itu penyusun mengharapkan kritik dan saran demi sempurnanya tulisan ini.

Semarang, 8 April 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	7
KATA PENGANTAR	8
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	9
DAFTAR GAMBAR	12
DAFTAR LAMPIRAN	13
I. PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2. Pendekatan dan Perumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3. Tujuan.....	Error! Bookmark not defined.
1.4. Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
II. TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1. Logam Berat	6
2.1.1. Logam Berat Timbal (Pb).....	6
2.1.2. Logam Berat Tembaga (Cu)	7
2.1.3. Logam Berat Nikel (Ni).....	8
2.1.4. Logam Berat Timbal (Cr).....	8
2.1.5. Logam Berat Barium (Ba)	9
2.2. Terumbu Karang.....	Error! Bookmark not defined.
2.3. Laju Pertumbuhan Karang dan Kalsifikasi.....	11
2.3.1. Karang Masif <i>Porites lutea</i>	12
2.4. Logam Berat pada Kerangka Kapur Karang	14
2.5. Faktor Curah Hujan Terhadap Konsentrasi Logam Berat	15
2.5. Metode Retrospektif	15
2.7. <i>Inductively Coupled Plasma ICP-OES</i>	Error! Bookmark not defined.
III. MATERI DAN METODE	18
3.1. Materi Penelitian.....	18
3.2. Alat dan Bahan	18
3.3. Metode Penelitian	20
3.3.1. Metode Pengambilan Sampel	20

3.3.2. Metode Analisa Laboratorium.....	20
3.3.3. Metode Restrospektif.....	21
3.3.4. Metode Pengukuran Laju Pertumbuhan	22
3.3.5. Metode Pengukuran Kandungan Logam Berat.....	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1. Hasil.....	25
4.1.1. Intensitas Curah Hujan	25
4.1.2. Jumlah Penduduk dan Tingkat Pembangunan di Lombok Utara ...	26
4.1.3. Hasil Sinar X , Umur dan Laju Pertumbuhan Sampel Karang	26
4.1.4. Konsentrasi Logam Berat pada Karang Masif <i>Porites sp</i>	29
4.1.5. Kaitan Curah Hujan dan Laju pertumbuhan karang <i>Porites sp</i>	31
4.1.6. Kaitan Curah Hujan dan Konsentrasi Logam Berat pada <i>Porites sp</i> . 31	
4.2. Pembahasan	35
4.2.1. Pengaruh Curah Hujan terhadap Pertumbuhan karang <i>Porites sp</i>	35
4.2.3. Keterkaitan Curah Hujan dan Kandungan Logam pada Karang	36
V. PENUTUP	38
5.1. Kesimpulan.....	38
5.2. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Alat-alat yang digunakan selama penelitian	18
2. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian	19
3. Laju Pertumbuhan Karang <i>Porites lutea</i> di Perairan Lombok Utara	28

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Peta Lokasi	5
2. Reaksi kimia proses kalsifikasi.	11
3. Karang <i>Porites lutea</i>	13
4. Mekanisme Logam Berat masuk ke Karang	15
5. ICP-OES	17
6. Nilai rata-rata intensitas Curah Hujan pada tahun 2001-2014	25
7. Jumlah Penduduk Lombok Utara tahun 2010 hingga 2014	26
8. Jumlah industri besar atau sedang di Kawasan Lombok Utara	27
9. Hasil foto X-Rays Karang	27
10. Grafik konsentrasi logam berat Ni (A), Cr (B), Ba (C), Cu (D), dan Pb (E) pada <i>Porites lutea</i>	29
11. Keterkaitan antara Laju Pertumbuhan dan Curah Hujan	31
12. Grafik keterkaitan curah hujan dengan logam berat Ni (A), Cr (B), Ba (C), Cu (D), dan Pb (E)	32
13. Nilai korelasi curah hujan dengan logam berat Ni (A), Cr (B), Ba (C), Cu (D), dan Pb (E)	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil ICP-OES Pengolahan Excel	44
2. Grafik Regresi	45
3. Dokumentasi	48
4. Riwayat Hidup	50