

**ANALISIS KANDUNGAN LOGAM BERAT (Pb DAN Cu)
PADA SEDIMEN DASAR DI PERAIRAN MUARA SUNGAI
GENUK, SEMARANG**

SKRIPSI

HUSNUL KHOTIMAH

26050117120004



**PROGRAM STUDI OSEANOGRAFI
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2022

**ANALISIS KANDUNGAN LOGAM BERAT (Pb DAN Cu)
PADA SEDIMEN DASAR DI PERAIRAN MUARA SUNGAI
GENUK, SEMARANG**

**HUSNUL KHOTIMAH
26050117120004**

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

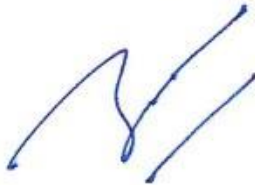
**PROGRAM STUDI OSEANOGRAFI
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Kandungan Logam Berat (Pb dan Cu)
Pada Sedimen Dasar di Perairan Muara Sungai
Genuk, Semarang
Nama Mahasiswa : Husnul Khotimah
Nomor Induk Mahasiswa : 26050117120004
Departemen : Oseanografi
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Mengesahkan :

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Baskoro Rochaddi, M.T.
NIP. 19650313 199203 1 001

Pembimbing Anggota



Ir. Sri Yulina Wulandari, M.Si.
NIP. 19590701 198603 2 002

Dekan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Prof. Irena Marni Agustini, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19650821 199001 2 001

Ketua
Departemen Oseanografi



Dr. Kunarso, S.T., M.Si.
NIP. 19690525 199603 1 002

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Kandungan Logam Berat (Pb dan Cu)
Pada Sedimen Dasar di Perairan Muara Sungai
Genuk, Semarang
Nama Mahasiswa : Husnul Khotimah
Nomor Induk Mahasiswa : 26050117120004
Departemen : Oseanografi
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji
Pada tanggal : 7 Desember 2022

Mengesahkan :

Ketua Penguji



Dr. Ir. Baskoro Rochaddi, M.T.
NIP. 19650313 199203 1 001

Sekretaris Penguji



Ir. Sri Yulina Wulandari, M.Si.
NIP. 19590701 198603 2 002

Anggota Penguji



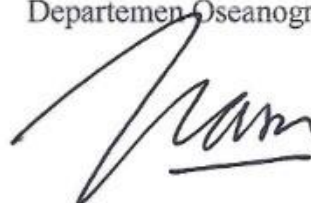
Prof. Ir. Muslim, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19600404 198703 1 002

Anggota Penguji



Dr. Ir. Muh. Yusuf, M.Si.
NIP. 19581113 198703 1 002

Ketua
Departemen Oseanografi



Dr. Kunarso, S.T., M.Si.
NIP. 19690525 199603 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Husnul Khotimah, menyatakan bahwa karya ilmiah/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 dipublikasi 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, 28 November 2022

Penulis



Husnul Khotimah

NIM.26050117120004

ABSTRAK

Husnul Khotimah. 26050117120004. Analisis Kandungan Logam Berat (Pb dan Cu) Pada Sedimen Dasar di Perairan Muara Sungai Genuk, Semarang (**Baskoro Rochaddi dan Sri Yulina Wulandari**).

Perairan Genuk, Semarang merupakan daerah yang terdapat banyak aktivitas manusia maupun aktivitas industri. Adanya aktivitas tersebut memberikan dampak terhadap konsentrasi logam berat pada sedimen dasar di perairan tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan logam berat Pb, Cu dan bahan organik serta mengetahui korelasi antara konsentrasi logam berat dan bahan organik dengan ukuran butir di perairan tersebut. Metode yang digunakan untuk analisis logam berat adalah *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS) yang dilakukan di Balai Laboratorium Kesehatan PAK Semarang, sedangkan fraksi sedimen dianalisis menggunakan metode pengayakan basah. Hasil penelitian diperoleh bahwa kandungan logam berat Cu lebih tinggi dibandingkan logam berat Pb yaitu logam berat Cu 10,626 – 17,18 mg/kg dan logam berat Pb 4,644 – 8,571 mg/kg, sedangkan persentase fraksi sedimen di semua stasiun penelitian didominasi oleh fraksi lanau. Hasil uji korelasi menunjukkan korelasi yang positif antara logam berat Pb dan Cu dengan fraksi pasir masing-masing yaitu sebesar 0,7614 dan 0,5515. Dalam penelitian ini terdapat hubungan positif antara karbon organik dengan fraksi sedimen lanau dan lempung dengan nilai masing-masing $r = 0,5639$ dan $r = 0,4091$.

Kata Kunci : Logam Berat, Pb dan Cu, Sedimen Dasar, Perairan Genuk

ABSTRACT

Husnul Khotimah. 26050117120004. *Analysis of Heavy Metal Content (Pb and Cu) in Bottom Sediment in the Waters of the Estuary of the Genuk River, Semarang (Baskoro Rochaddi dan Sri Yulina Wulandari).*

Genuk Waters, Semarang is an area with many human and industrial activities. The existence of these activities has an impact on heavy metal concentrations in the bottom sediments of these waters. This study aimed to determine the content of heavy metals Pb, Cu and organic matter and determine the correlation between the concentration of heavy metals and organic matter with the grain size in these waters. The method used for heavy metal analysis was Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS) conducted at the PAK Health Laboratory. In contrast, the sediment fraction was analyzed using the wet sieving method. The results showed that the content of heavy metal Cu was higher than heavy metal Pb, namely heavy metal Cu 10,626 – 17,18 mg/kg and heavy metal Pb 4.644 – 8,571 mg/kg. At the same time, the proportion of sediment fraction in all research stations was dominated by silt fraction. The correlation test results showed a positive correlation between heavy metals Pb and Cu with sand fraction of 0.7614 and 0.5515, respectively. In this study, there was a positive relationship between organic carbon and the fraction of silt and clay sediments with values of $r = 0.5639$ and $r = 0.4091$, respectively.

Keywords : *Heavy Metals, Pb and Cu, Sediment, Genuk Waters*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat serta nikmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Kandungan Logam Berat (Pb dan Cu) Pada Sedimen Dasar di Perairan Muara Sungai Genuk, Semarang” sebagai salah satu syarat menyelesaikan Strata-1 Program Studi Oseanografi, Universitas Diponegoro.

Dalam penyusunannya, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Ir. Baskoro Rochaddi M.T dan Ir. Sri Yulina Wulandari, M.Si. Selaku dosen pembimbing atas bimbingannya yang sangat membantu dalam penyusunan skripsi ini.
2. Dr. Kunarso, S.T., M.Si dan Ir. Petrus Subardjo, M. Si. selaku dosen wali, atas bimbingannya selama masa studi di Departemen Oseanografi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.
3. Orang tua (H. Sukadi dan Hj. Tati Sumarni) serta keluarga besar atas doa dan dukungan dalam penyusunan skripsi.
4. Aulia Rizki Fauzia, Nadhira Eka, Marselina Hardiyanti serta teman-teman Oseanografi 2017 lainnya yang selalu memberi bantuan dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini. Serta untuk sahabat saya (Royhana Afifa) yang sudah mendukung saya secara moril.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini, penulis masih banyak memiliki kekurangan. Oleh karena itu saran dan kritik sangat diharapkan untuk membuat penelitian ini menjadi lebih baik lagi. Semoga skripsi ini dapat memberikan bermanfaat.

Semarang, 28 November 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Pendekatan dan Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Perairan Genuk Kota Semarang	5
2.2 Sedimen	5
2.3 Logam Berat	6
2.3.1 Logam Berat Pb.....	8
2.3.2 Logam Berat Cu	10
2.4 Pencemaran Logam Berat pada Perairan.....	11
III. MATERI DAN METODE	13
3.1 Materi Penelitian	13
3.2 Alat dan Bahan	13
3.3 Metode Penelitian.....	14
3.4 Metode Penentuan Lokasi Penelitian	14
3.5 Metode Pengambilan data	16
3.6 Metode Analisis Data	16
3.6.1 Analisa Ukuran Butir	16

3.6.2	Analisa Logam Berat Pb	18
3.6.3	Analisa Logam Berat Cu	18
3.6.4	Analisa Karbon Organik	18
3.6.5	Analisis Korelasi	19
3.7	Diagram Alir.....	20
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1	Hasil.....	21
4.1.1	Jenis Sedimen.....	21
4.1.2	Konsentrasi Logam Berat dan Karbon Organik.....	21
4.1.3	Korelasi Kandungan Logam Berat dengan Ukuran Butir	25
4.1.4	Korelasi Kandungan Karbon Organik dengan Ukuran Butir.....	27
4.2	Pembahasan	28
V.	KESIMPULAN	31
5.1	Kesimpulan.....	31
5.2	Saran	31
	DAFTAR PUSTAKA	32
	LAMPIRAN.....	35
	RIWAYAT HIDUP	64

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alat yang digunakan dalam penelitian	13
Tabel 3.2 Bahan yang digunakan dalam penelitian.....	14
Tabel 3.3 Koordinat Stasiun Pengambilan Sampel Sedimen	15
Tabel 3.4 Penentuan Jarak dan Waktu Pemipetan.....	17
Tabel 3.5 Interpretasi Koefisien Korelasi	19
Tabel 4.1 Hasil Analisis Jenis Sedimen Dasar	21
Tabel 4.2 Hasil Konsentrasi Logam Berat Pb, Cu dan Bahan Organik Perairan Muara Sungai Genuk, Semarang.....	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Lokasi Penelitian.....	4
Gambar 2.1 Perilaku Logam Berat di Lingkungan	7
Gambar 2.2 Alur Pb dalam Lingkungan.....	10
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian.....	16
Gambar 3.2. Segitiga Sheppard	18
Gambar 3.3 Diagram Alir	20
Gambar 4.1 Hasil konsentrasi logam berat Pb beserta jenis sedimen Perairan Muara Sungai Genuk, Semarang.....	24
Gambar 4.2 Hasil konsentrasi logam berat Cu beserta jenis sedimen Perairan Muara Sungai Genuk, Semarang.....	24
Gambar 4.3 Grafik Korelasi Fraksi Logam Berat Pb dengan Pasir.....	25
Gambar 4.4 Grafik Korelasi Fraksi Logam Berat Pb dengan Lanau.....	25
Gambar 4.5. Grafik Korelasi Fraksi Logam Berat Pb dengan Lempung	25
Gambar 4.6 Grafik Korelasi Fraksi Logam Berat Cu dengan Pasir	26
Gambar 4.7 Grafik Korelasi Fraksi Logam Berat Cu dengan Lanau	26
Gambar 4.8 Grafik Korelasi Fraksi Logam Berat Cu dengan Lempung.....	26
Gambar 4.9 Grafik Korelasi Karbon Organik dengan Pasir.....	27
Gambar 4.10 Grafik Korelasi Karbon Organik dengan Lanau.....	27
Gambar 4.11 Grafik Korelasi Karbon Organik dengan Lempung	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengambilan dan Pengolahan Data.....	36
Lampiran 2. Metode Uji Kadar Pb	37
Lampiran 3. Metode Kadar Uji Cu.....	39
Lampiran 4. Tabel Ukuran Butir Sedimen	41
Lampiran 5. Hubungan Korelasi	51
Lampiran 6. Hasil Analisis Kandungan Logam Berat Pb dan Cu.....	53
Lampiran 7. Hasil Analisis Kandungan Bahan Organik	63