

**SKRIPSI**

**ANALISIS LOGAM BERAT JENIS NIKEL (Ni) DAN MERKURI (Hg)  
PADA SEDIMEN DI PESISIR PANTAI MARUNDA JAKARTA UTARA  
DAN PESISIR PANTAI MEKAR DI KABUPATEN BEKASI**

*ANALYSIS OF HEAVY METAL TYPES OF NICKEL (Ni) AND MERCURY  
(Hg) IN SEDIMENTS ON THE MARUNDA COAST, NORTH JAKARTA  
AND THE MEKAR COAST IN BEKASI DISTRICT*



**Disusun oleh:**

**Yusril Naufal Ilyasa**

**195001516007**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS BIOLOGI DAN PERTANIAN  
UNIVERSITAS NASIONAL  
JAKARTA  
2024**

**ANALISIS LOGAM BERAT JENIS NIKEL (Ni) DAN MERKURI (Hg)  
PADA SEDIMEN DI PESISIR PANTAI MARUNDA JAKARTA UTARA  
DAN PESISIR PANTAI MEKAR DI KABUPATEN BEKASI**

***ANALYSIS OF HEAVY METAL TYPES OF NICKEL (Ni) AND MERCURY  
(Hg) IN SEDIMENTS ON THE MARUNDA COAST, NORTH JAKARTA  
AND THE MEKAR COAST IN BEKASI DISTRICT***

**Disusun oleh:  
YUSRIL NAUFAL ILYASA  
195001516007**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Biologi dan Pertanian  
Universitas Nasional**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS BIOLOGI DAN PERTANIAN  
UNIVERSITAS NASIONAL  
JAKARTA  
2024**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Analisis Logam Berat Jenis Nikel (Ni) dan Merkuri (Hg) pada Sedimen di Pesisir Pantai Marunda Jakarta Utara dan Pesisir Pantai Mekar Kabupaten Bekasi

*Analysis of Heavy Metal Types of Nickel (Ni) and Mercury (Hg) In Sediments On The Marunda Coast, North Jakarta and The Mekar Coast In Bekasi District*

Nama : Yusril Naufal Ilyasa

NPM : 195001516007

Program Studi : Agroteknologi

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Biologi dan Pertanian Universitas Nasional

Disetujui dan Disahkan untuk Ujian Tertutup oleh:

Pembimbing I

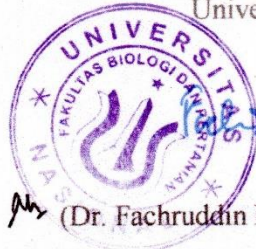
Pembimbing II

(Dr. Ir. Seca Gandaseca, M. Agr)

(Ir. Ety Hesthiati, M.Si)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Biologi dan Pertanian  
Universitas Nasional



(Dr. Fachruddin Majeri Mangunjaya, M.Si)

Tanggal Lulus : 22 Februari 2024

## LEMBAR PERNYATAAN

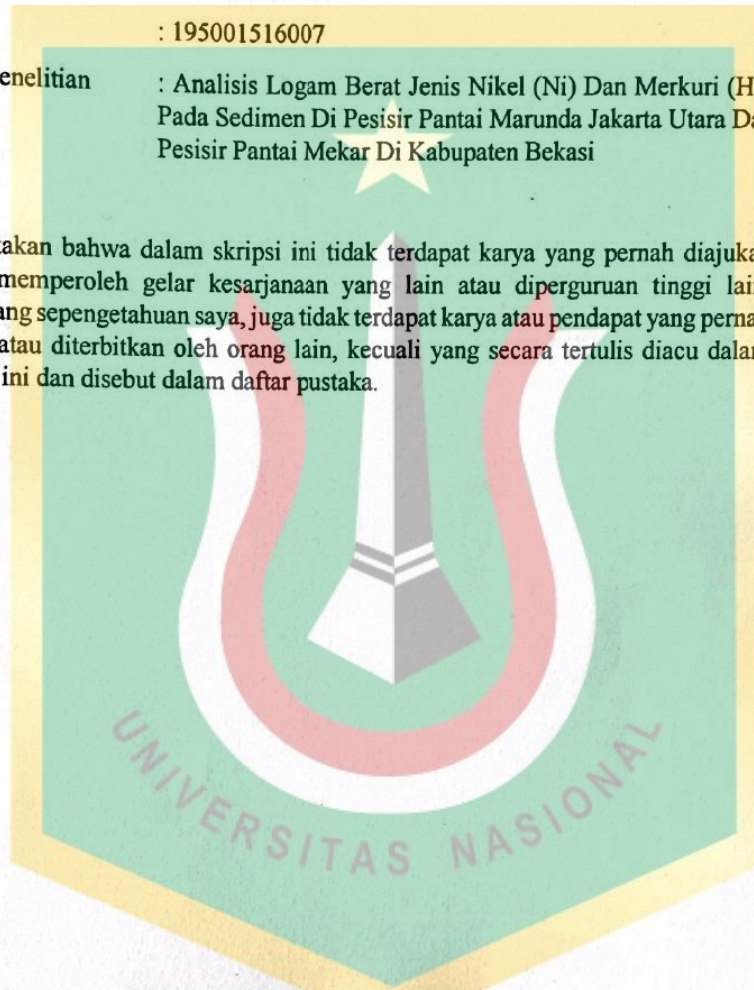
Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama : Yusril Naufal Ilyasa

NPM : 195001516007

Judul Penelitian : Analisis Logam Berat Jenis Nikel (Ni) Dan Merkuri (Hg) Pada Sedimen Di Pesisir Pantai Marunda Jakarta Utara Dan Pesisir Pantai Mekar Di Kabupaten Bekasi

Menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan yang lain atau diperguruan tinggi lain. Sepanjang sepengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.



Jakarta, Ferbruari 2024



(Yusril Naufal Ilyasa)



## RIWAYAT HIDUP

Penulis Bernama Yusril Naufal Ilyasa, lahir di Bogor pada tanggal 11 April 1999 merupakan anak tunggal dari pasangan Ayahanda Alm. Agus Arman dan Ibunda Hariyanti. Tahun 2005 penulis menempuh pendidikan di Sekolah Dasar Negeri (SDN) Gunung Putri 05 dan lulus pada tahun 2011, dan di tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan pada tingkat Sekolah Menengah Pertama di MTs Al-Iltizam dan lulus pada tahun 2014. Tahun 2016, penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas di SMA Plus PGRI Cibinong dan lulus pada tahun 2017. Pada tahun 2019, penulis melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi pada Fakultas Pertanian yang sekarang menjadi Fakultas Biologi dan Pertanian, Universitas Nasional Jakarta dengan mengambil Program Studi Agroteknologi.

Penulis aktif dalam berorganisasi di Himpunan Mahasiswa Agroteknologi (HIMAGRO) selama 2 periode yaitu pada tahun 2021-2022 dan 2022-2023 menjadi anggota divisi Pengkajian Pengembangan dan Minat dan Bakat. Tahun 2022, penulis mengikuti Kuliah Kerja Lapang (KKL) di Desa Jeruk, Kecamatan Selo, Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah dengan mengangkat topik Pengaruh Pupuk Organik Cair Pada Pertumbuhan Tanaman Labu Siam (*Sechium Edule*) di Desa Jeruk Kecamatan Selo, Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah. Penulis juga terlibat sebagai instruktur dalam kegiatan “Edukasi Lingkungan Sejak Dini Berbasis Pertanian” yang diadakan oleh Program Studi Agroteknologi.

## RINGKASAN

### **Yusril Naufal Ilyasa (195001516007). Analisis Logam Berat Jenis Nikel (Ni) dan Merkuri (Hg) pada Sedimen di Pesisir Pantai Marunda Jakarta Utara dan Pesisir Pantai Mekar Kabupaten Bekasi. Di bawah Bimbingan Seca Gandaseca dan Etty Hesthiati**

---

Ancaman terhadap keberlanjutan lingkungan laut, khususnya di wilayah pesisir adalah masalah pencemaran, seperti adanya kontaminasi logam berat. Hal ini disebabkan karena lingkungan laut sebagai muara atau sasaran pembuangan limbah, sehingga mudah tercemari oleh logam berat seperti Nikel (Ni) dan Merkuri (Hg). Logam berat merupakan salah satu bahan pencemar perairan. Keberadaan logam-logam ini sangat berbahaya, meskipun dalam jumlah yang kecil. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar logam berat Nikel (Ni) dan Merkuri (Hg) pada sedimen pesisir pantai Marunda di Jakarta Utara dan pesisir pantai Mekar Kabupaten Bekasi. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli-Agustus 2023. Pengambilan sampel dilakukan di dua tempat yaitu Pesisir Pantai Marunda, Jakarta Utara dan Pesisir Pantai Mekar, Kabupaten Bekasi. Pengambilan sampel sedimen diambil dari dua titik yaitu P1 dan P2 dengan masing-masing kedalaman 0-20 cm dan 20-40 cm. Selanjutnya analisis kandungan logam berat Ni dan Hg dilakukan di Balai Penelitian Tanah, Bogor, Jawa Barat. Data hasil pengukuran konsentrasi logam dianalisis menggunakan Indeks Geoakumulasi ( $I_{geo}$ ). Hasil penelitian pada Pantai Marunda, Jakarta Utara menunjukkan bahwa pada kedalaman 0-20 cm terdapat Nikel sebesar 10,5 ppm, sedangkan pada kedalaman 20-40 cm mengandung 8 ppm. Pada Pantai Mekar, Kabupaten Bekasi menunjukkan bahwa pada kedalaman 0-20 cm ditemukan Nikel sebesar 18,5 ppm dan pada kedalaman 20-40 cm mengandung 27,5 ppm nikel. Pada pengujian merkuri di pantai Marunda, pada kedalaman 0-20 cm mengandung merkuri sebesar 0,13 ppm dan pada kedalaman 20-40 cm diperoleh 0,06 ppm. Pada pantai Mekar, kabupaten Bekasi, pada kedalaman 0-20 cm diperoleh merkuri sebesar 0,14 ppm dan pada kedalaman 20-40 cm mengandung 0,08 ppm. Baik kandungan nikel maupun merkuri pada kedua pantai tersebut tidak melebihi standar baku mutu berdasarkan nilai ambang batas (NAB). Analisis Indeks Geoakumulasi kandungan Ni di dua lokasi yaitu pantai Marunda, Jakarta Utara sebesar 6.06 dan pantai Mekar kabupaten Bekasi sebesar 14.84 yang berarti tergolong tercemar luar biasa sangat parah, sedangkan kandungan Hg dari dua lokasi baik pada pantai Marunda maupun pantai Mekar tergolong tidak tercemar masing-masing sebesar 0.04 dan 0.05

# ANALISIS LOGAM BERAT JENIS NIKEL (Ni) DAN MERKURI (Hg) PADA SEDIMEN DI PESISIR PANTAI MARUNDA JAKARTA UTARA DAN PESISIR PANTAI MEKAR KABUPATEN BEKASI

Yusril Naufal Ilyasa  
Program Studi Agroteknologi, Fakultas Biologi dan Pertanian,  
Universitas Nasional, Jakarta

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar logam berat Nikel (Ni) dan Merkuri (Hg) pada sedimen pesisir pantai Marunda di Jakarta Utara dan pesisir pantai Mekar Kabupaten Bekasi. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli – Agustus 2023. Pengambilan sampel dilakukan di dua tempat, yaitu Pesisir Pantai Marunda Jakarta Utara dan Pesisir Pantai Mekar Kabupaten Bekasi dengan masing-masing dua titik yaitu P1 dan P2 serta dua kedalaman 0-20 cm dan 20-40 cm yang menggunakan metode *purposive sampling*. Hasil penelitian pada Pantai Marunda, Jakarta Utara menunjukkan bahwa pada kedalaman 0-20 cm terdapat Nikel sebesar 10,5 ppm, sedangkan pada kedalaman 20-40 cm mengandung 8 ppm. Pada Pantai Mekar, Kabupaten Bekasi menunjukkan bahwa pada kedalaman 0-20 ditemukan Nikel sebesar 18,5 ppm dan pada kedalaman 20-40 cm mengandung 27,5 ppm nikel. Pada pengujian merkuri di pantai Marunda, pada kedalaman 0-20 cm mengandung merkuri sebesar 0,13 ppm dan pada kedalaman 20-40 cm diperoleh 0,06 ppm. Pada pantai Mekar, kabupaten Bekasi, pada kedalaman 0-20 cm diperoleh merkuri sebesar 0,14 ppm dan pada kedalaman 20-40 cm mengandung 0,08 ppm. Baik kandungan nikel maupun merkuri pada kedua pantai tersebut tidak melebihi standar baku mutu berdasarkan nilai ambang batas. Analisis Indeks Geoakumulasi kandungan Ni di dua lokasi yaitu pantai Marunda, Jakarta Utara sebesar 6.06 dan pantai Mekar kabupaten Bekasi sebesar 14.84 yang berarti tergolong tercemar luar biasa sangat parah, sedangkan dari dua lokasi baik pada pantai Marunda maupun pantai Mekar tergolong tidak tercemar masing-masing sebesar 0.04 dan 0.05

**Kata Kunci** : Nikel, Merkuri, Pantai Marunda, Pantai Mekar

**ANALYSIS OF HEAVY METAL TYPES OF NICKEL (Ni) AND MERCURY (Hg) IN SEDIMENTS ON THE MARUNDA COAST, NORTH JAKARTA AND THE MEKAR COAST IN BEKASI DISTRICT**

Yusril Naufal Ilyasa

Department of Agrotechnology, Faculty of Biology and Agriculture,  
Universitas Nasional, Jakarta

**ABSTRACT**

*This research aims to determine the levels of heavy metals nickel (Ni) and mercury (Hg) in the coastal sediments of Marunda in North Jakarta and Mekar in Bekasi Regency. The study was conducted in July-August 2023. Sampling was done at two locations, namely the Marunda North Jakarta Coastal and Mekar Bekasi Coastal, each with two points (P1 and P2) and two depths (0-20 cm and 20-40 cm) using purposive sampling method. The results of this research show that on Marunda Beach, North Jakarta at a depth of 0-20 cm there is 10.5 ppm of nickel, while at a depth of 20-40 cm it contains 8 ppm. At Mekar Beach, Bekasi Regency, it showed that at a depth of 0-20 cm nickel was found at 18.5 ppm and at a depth of 20-40 cm it contained 27.5 ppm nickel. In testing mercury on Marunda beach, at a depth of 0-20 cm it contained 0.13 ppm of mercury and at a depth of 20-40 cm it was found to be 0.06 ppm. At Mekar beach, Bekasi district, at a depth of 0-20 cm mercury was found to be 0.14 ppm and at a depth of 20-40 cm it contained 0.08 ppm. Both the nickel and mercury content on these two beaches do not exceed quality standards based on the threshold value. Analysis of the Geoaccumulation Index of Ni content in two locations, namely Marunda beach, North Jakarta, is 6.06 and Mekar beach, Bekasi district, is 14.84, which means it is classified as extraordinarily very badly polluted, while the two locations, both Marunda and Mekar beaches, are classified as not polluted, respectively at 0.04 and 0.05*

*Keywords : Nickel, Mercury, Marunda Beach, Mekar Beach*



## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr. wb.

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan nikmat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Analisis Logam Berat Jenis Nikel (Ni) dan Merkuri (Hg) Pada Sedimen Di Pesisir Pantai Marunda Jakarta Utara dan Pesisir Pantai Mekar Kabupaten Bekasi”.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa terwujudnya penulisan skripsi ini tidak lepas dari keterlibatan dan bantuan dari banyak pihak, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati dan perasaan yang tulus penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Fachruddin Majeri Mangunjaya, M.Si selaku Dekan Fakultas Biologi dan Pertanian Universitas Nasional.
2. Ibu Prof. Dr. Sri Endarti Rahayu, M.Si selaku Wakil Dekan Fakultas Biologi dan Pertanian Universitas Nasional.
3. Ibu Ir. ETTY Hesthiati, M.Si selaku Ketua Program Studi Agroteknologi sekaligus Pembimbing II dan Pembimbing Akademik atas setiap saran dan masukan yang diberikan kepada penulis.
4. Bapak Dr. Ir. Seca Gandaseca, M. Agr selaku Pembimbing I yang telah menyediakan waktu dalam membimbing dan memberi pengetahuan kepada penulis.
5. Dosen-dosen Program Studi, Fakultas Biologi dan Pertanian Universitas Nasional, atas semua ilmu pengetahuan dan pengalaman yang telah diberikan kepada penulis.
6. Bapak Agus Arman (Alm) dan Ibu Hariyanti beserta keluarga yang telah mendoakan dan memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi penelitian ini.
7. Teman-teman penulis khususnya Ridho, Mail, Fariz, Rakha, Azriel, Reza, Fajar, Amira, Adis, Sabil, Dina, Zahwa, Ervina, Anggie, Zita, dan Rara yang telah membantu dan mendukung dalam pelaksanaan penelitian ini.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan budi yang telah diberikan kepada penulis dan semoga penulisan ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya dan menjadi amal ibadah bagi penulis. Aamiin. Pada akhirnya penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan baik isi maupun penulisan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna lebih sempurnanya penulisan skripsi ini. Wassalamualaikum wr. wb.

Jakarta, Februari 2024



Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
RIWAYAT HIDUP.....	ii
RINGKASAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Kegunaan Penelitian.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1 Komponen Tanah dan Kualitas Tanah .....	3
2.2 Sedimen .....	4
2.3 Bentuk dan Ukuran Sedimen.....	5
2.4 Logam Berat .....	5
2.5 Karakteristik Logam berat .....	6
2.6 Logam Berat dalam Lingkungan Tanah .....	8
2.7 Pengaruh Logam Berat Bagi Manusia.....	9
III. BAHAN DAN METODE.....	12
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	12
3.2 Bahan dan Alat Penelitian .....	13
3.3 Metode Penelitian .....	13
3.4 Tahapan Pelaksanaan Penelitian.....	13
3.5 Variabel Pengamatan .....	15
3.6 Analisis Data.....	16

IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	17
4.1.	<b>Kondisi Umum Wilayah Penelitian</b> .....	17
4.2.	<b>Nilai Kandungan Nikel</b> .....	18
4.3.	<b>Nilai Kandungan Merkuri</b> .....	19
4.4.	<b>Nilai Indeks Geoakumulasi</b> .....	20
V.	KESIMPULAN DAN SARAN .....	22
5.1.	Kesimpulan .....	22
5.2.	Saran .....	22
	DAFTAR PUSTAKA .....	23
	LAMPIRAN .....	27





## DAFTAR TABEL

No.	Halaman
1. Kriteria Indeks Geoakumulasi.....	16
2. Hasil Analisis Laboratorium Kandungan Nikel.....	18
3. Hasil Analisis Laboratorium Kandungan Merkuri.....	19
4. Indeks Geoakumulasi Nikel.....	21
5. Hasil Analisis Indeks Geoakumulasi unsur Hg.....	21



## DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
Gambar 1. Nikel (Ni).....	7
Gambar 2. Merkuri (Hg).....	7
Gambar 3. Peta Profil Pantai Marunda.....	12
Gambar 4. Peta Pengambilan Sampel.....	12
Gambar 5. Teknik Pola Pengambilan Contoh Tanah .....	14



## DAFTAR LAMPIRAN

No.	Halaman
1. Dokumentasi Pengambilan contoh Tanah.....	27
2. Hasil Analisis Laboratorium .....	30

