

**SKRIPSI**

**KANDUNGAN MERKURI PADA AIR DAN PAKU SAYUR  
(*Diplazium esculentum* Swartz) Di SUNGAI SEPAUK  
KALIMANTAN BARAT**

Disusun Oleh:

**Klothilde Sikun**  
**NPM: 04 08 00933**



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS TEKNOBIOLOGI**  
**PROGRAM STUDI BIOLOGI**  
**YOGYAKARTA**  
**2009**

**KANDUNGAN MERKURI PADA AIR DAN PAKU SAYUR  
(*Diplazium esculentum* Swartz) Di SUNGAI SEPAUK  
KALIMANTAN BARAT**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada Program Studi Biologi  
Fakultas Teknobiologi Atma Jaya Yogyakarta  
Guna memenuhi syarat untuk memperoleh  
Derajat Sarjana S-1**

Disusun Oleh:

**Klothilde Sikun  
NPM: 04 08 00933**



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI  
PROGRAM STUDI BIOLOGI  
YOGYAKARTA  
2009**

## PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul

KANDUNGAN MERKURI PADA AIR DAN PAKU SAYUR  
(*Diplazium esculentum* Swartz) Di SUNGAI SEPAUK  
KALIMANTAN BARAT

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

**Klothilde Sikun**  
NPM : 04 08 00933

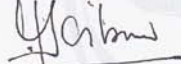
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada hari Rabu, Tanggal 18 Februari 2009

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

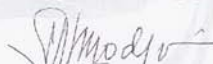
## SUSUNAN TIM PENGUJI

Pembimbing Utama,



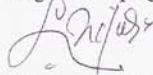
(Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, MS)

Anggota Tim Penguji,



(Drs. P. Kianto Atmodjo, M.Si)

Pembimbing Pendamping,



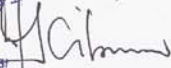
(Dra. Indah Murwani Yulianti, M.Si)

Yogyakarta, 31 Maret 2009

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI



Dekan,



Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, MS

**Allah mencintai aku. Aku ada disini bukan hanya sekedar mengisi tempat kosong..... Dia telah memilih aku karena Dia punya rencana. Aku tahu itu. Dia akan menggenapi rencana-Nya asalkan aku tidak menghalangi jalan-Nya. Dia tidak akan memaksa aku.  
(Ungkapan Mother Teresa)**

---

## **KUPERSEMBAHKAN KEPADA ORANG-ORANG TERDEKATKU**

**Tuhan Yesus Kristus & Bunda Maria yang selalu setia mendengar doa dan keluh kesahku, dan selalu membimbing setiap langkah dan perjalanan hidupku**

**Mamaku 'Marselina Maria Lin' tersayang yang selalu menjadi inspirasi, penyemangat dan motivasi untuk Dede. Mama terima kasih untuk doa, pengorbanan, bimbingan, semangat dan kasih sayang mama dalam membesarkan Dede sampai saat ini**

**Alm. Papaku 'Inogius' tersayang yang menjadi " Big Motivation in My Life". Papa terima kasih untuk doa, nasehat, bimbingan, dan semangat papa yang masih selalu ada untuk Dede sampai saat ini**

**My sister 'Alfonsa Noning. Amd.keper' beserta keluarga & My Brother 'Florentinus Novianus Noning' terima kasih untuk doa, bantuannya, dan yang terpenting terima kasih telah menjadi seorang kakak dan seorang adik yang selalu ada untuk Dede dan sayang sama Dede.**

---

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus dan Bunda Maria atas segala berkat, kasih dan anugerah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah skripsi yang berjudul "Kandungan Merkuri Pada Air dan Paku Sayur (*Diplazium esculentum* Swartz) di Sungai Sepauk Kalimantan Barat" dengan baik.

Begitu banyak pihak yang amat mencintai, mendukung dan memotivasi penulis dalam pelaksanaan dan penyusunan naskah ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, MS, selaku dosen pembimbing utama yang banyak memberikan masukan, saran dan dukungan dalam menyelesaikan naskah skripsi ini.
2. Dra. Indah Murwani. Y., M.Si, selaku dosen pembimbing pendamping yang banyak memberikan masukan, saran dan dukungan dalam menyelesaikan naskah skripsi ini.
3. Drs. P. Kianto Atmodjo, M.Si, selaku dosen penguji.
4. Mama dan alm. Papa, yang telah memberikan kasih sayang, semangat, bimbingan, dan motivasinya yang selalu ada untuk penulis.
5. Kakak Fonsa, Abang Verry, Adik Novi, Adik Sulang dan keponakan Aldry, yang telah memberikan semangat, bantuan dan dukungannya yang selalu ada untuk penulis.

6. Romo Gaby dan Romo Isnadi, yang banyak memberikan saran, dukungan, masukan, dan semangatnya untuk penulis.
7. Tante Indan sekeluarga dan tante Ros sekeluarga, yang telah memberikan bantuan dan dukungannya yang tidak akan pernah terlupakan untuk penulis.
8. Bapak Yudha dan Bapak Deddy selaku Staf Badan Lingkungan Hidup PEMDA Sintang, yang telah mendampingi penulis selama penelitian.
9. Bapak Ade, Bapak Ari dan Ibu Eva selaku Staf laboratorium penguji BARISTAN Pontianak, yang telah mendampingi penulis selama penelitian.
10. Yani yang menjadi teman seperjuangan selama penelitian dan saling memberi semangat, dan saran.
11. Semua teman-teman kost Dirsalibels Ita, Risma, Yunita, Evin, Ani, Erlin, Neny dan Marina yang telah memberikan semangat dan dukungannya untuk penulis.
12. Semua teman-teman Fakultas Teknobiologi angkatan 2004.

Penulis menyadari bahwa penyusunan naskah skripsi ini masih jauh dari sempurna, namun penulis berharap semoga saja naskah skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, Maret 2009

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul .....	i
Lembar Pengesahan .....	ii
Halaman Persembahan .....	iii
Kata Pengantar .....	iv
Daftar Isi .....	vi
Daftar Tabel .....	viii
Daftar Gambar .....	ix
Daftar Lampiran .....	x
Intisari .....	xi
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Pencemaran Lingkungan .....	6
B. Sistematika dan Morfologi Paku Sayur ( <i>Diplazium esculentum</i> ) .....	7
C. Sifat-sifat Karakteristik Merkuri (Hg) .....	10
D. Sumber Pencemaran Merkuri .....	14
E. Toksisitas Merkuri Pada Tumbuhan .....	16
F. Bioakumulasi Merkuri pada Paku Sayur .....	18
G. Profil Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI) .....	19
H. Dampak Penambangan Emas terhadap Kualitas Lingkungan	21
I. Hipotesis .....	21

<b>III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	22
B. Alat dan Bahan .....	22
C. Objek Penelitian .....	23
D. Pengambilan Data .....	23
E. Tahap Penelitian dan Cara Kerja .....	24
F. Pengambilan Sampel .....	25
G. Pengukuran Kualitas Air .....	27
H. Cara Kerja Analisis Sampel.....	29
I. Analisis Data .....	32
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Deskripsi Sungai .....	34
B. Kualitas Air .....	35
C. Analisis Merkuri Dalam Air Sungai .....	39
D. Analisis Merkuri Dalam Lumpur Sungai .....	40
E. Analisis Merkuri Dalam Paku sayur .....	41
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Simpulan .....	47
B. Saran .....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>49</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>52</b>



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Lokasi Penelitian dengan koordinatnya .....	22
Tabel 2. Hasil Analisis Lapangan dan Laboratorium Kualitas Air pada Sungai Sepauk .....	35
Tabel 3. Hasil Analisis Kandungan Merkuri (Hg) pada Air di Sungai Sepauk .....	39
Tabel 4. Hasil Analisis Kandungan Merkuri (Hg) pada Lumpur di Sungai Sepauk .....	40
Tabel 5. Kandungan Merkuri (mg/kg) Pada Paku Sayur di Sungai Sepauk	41

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. <i>Diplazium esculentum</i> .....	7

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil uji statistik $\alpha = 0,05$ terhadap kualitas air (suhu, pH, DO, BOD, COD) .....	52
Lampiran 2. Hasil uji statistik $\alpha = 0,05$ terhadap CO <sub>2</sub> pada air .....	56
Lampiran 3. Hasil uji statistik $\alpha = 0,05$ terhadap debit air .....	57
Lampiran 4. Hasil uji statistik $\alpha = 0,05$ terhadap kandungan merkuri pada air sungai .....	58
Lampiran 5. Hasil uji statistik $\alpha = 0,05$ terhadap kandungan merkuri pada lumpur .....	59
Lampiran 6. Hasil uji statistik $\alpha = 0,05$ terhadap kandungan merkuri pada paku sayur .....	60
Lampiran 7. Sampel, pengukuran kualitas air, dan alat dalam Penelitian .....	61
Lampiran 8. Peta lokasi penelitian .....	62

## INTISARI

Telah dilakukan penelitian mengenai Kandungan Merkuri pada Air dan Paku Sayur (*Diplazium esculentum* Swartz) di Sungai Sepauk Kalimantan Barat. Limbah merkuri berasal dari penambangan emas tradisional/tanpa izin (PETI). Para penambang menggunakan 35 mesin di sungai dan 45 mesin di darat. Penelitian bertujuan untuk mengetahui besarnya kandungan merkuri pada air sungai dan paku sayur dari hulu sampai hilir Sungai Sepauk. Lokasi penelitian dibagi 3 yaitu Kelurahan Lengkenat, Nanga Ungai, dan Padak, Kecamatan Sepauk. Penelitian dilaksanakan bulan Juni sampai Oktober 2008 pada musim penghujan. Sampel air diambil menggunakan *water sampler* yang dikumpulkan secara *composite*, sedangkan sampel paku sayur diambil langsung di tepi sungai disepanjang lokasi penelitian. Kandungan merkuri pada sampel air dan paku sayur diukur menggunakan AAS (*Atomic Absorbtion Spectrophotometry*). Hasil analisis merkuri pada sampel air di 3 lokasi masih berada dibawah ambang batas yaitu 0,0002 mg/l, 0,0002 mg/l, dan 0,0003 mg/l. Kandungan merkuri maksimum yang diperbolehkan oleh pemerintah yaitu 0,001 mg/l untuk baku mutu air golongan A. Hasil analisis merkuri pada paku sayur di 3 lokasi melebihi ambang batas maksimum yaitu 0,047 mg/kg, 0,049 mg/kg dan 0,038 mg/kg. Batasan maksimum cemaran logam merkuri yang diperbolehkan oleh pemerintah adalah 0,03 mg/kg untuk produk sayur-sayuran.