

**VARIASI WAKTU TERHADAP PENYERAPAN MERKURI (Hg) OLEH  
ECENG GONDOK (*EICHHORNIA CRASSIPES*) (STUDI KASUS: AIR  
DANAU BEKAS PETI DI JORONG JUJUTAN, NAGARI LUBUK  
GADANG, KECAMATAN SANGIR, KABUPATEN SOLOK SELATAN**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Teknik Pertambangan



**Oleh :**

**FAUZI DESWANDRI**

**16137097/2016**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2019**

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING  
TUGAS AKHIR**

Judul : Variasi Waktu Terhadap Penyerapan Merkuri (Hg) Oleh Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*) (Studi Kasus: Air Danau Bekas Peti di Jorong Jujutan, Nagari Lubuk Gadang, Kecamatan Sangir, Kabupaten Solok Selatan)

Nama : Fauzi Deswandri

NIM/TM : 16137097/2016

Program Studi : S1 Teknik Pertambangan

Jurusan : Teknik Pertambangan

Fakultas : Teknik

Padang, Agustus 2019

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh:

**Dosen Pembimbing**



**Dr. Fadhillah, S.Pd, M.Si**  
NIP. 1972 12132000 12 2 001

**Mengetahui**

**Ketua Jurusan Teknik Pertambangan  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang**



**Drs. Raimon Kopa, M.T.**  
NIP. 19580313 198303 1 001

**LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI**

**Nama** : Fauzi Deswandri  
**NIM/BP** : 16137097  
**Program Studi** : S-1 Teknik Pertambangan  
**Jurusan** : Teknik Pertambangan  
**Fakultas** : Teknik

**Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Tugas Akhir di Depan  
Tim Penguji Program Studi S-1 Teknik Pertambangan  
Jurusan Teknik Pertambangan  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang  
dengan Judul:**



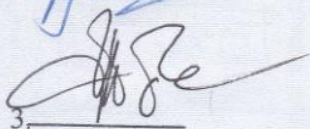
**VARIASI WAKTU TERHADAP PENYERAPAN MERKURI (Hg)  
OLEH ECENG GONDOK (EICHHORNIA CRASSIPES) (STUDI  
KASUS: AIR DANAU BEKAS PETI DI JORONG JUJUTAN,  
NAGARI LUBUK GADANG, KECAMATAN SANGIR,  
KABUPATEN SOLOK SELATAN)**

**Padang, Agustus 2019**

**Tanda Tangan**

Tim Penguji

1. Ketua : Dr. Fadhillah, S.Pd, M.Si
2. Anggota : Drs. Yunasril, M. Si
3. Anggota : Ansosry, S.T, M.T

1.   
2.   
3. 



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25131

Telephone: FT: (0751)7055644, 445118 Fax .7055644

Homepage: <http://pertambangan.ft.unp.ac.id> E-mail : [tambang@ft.unp.ac.id](mailto:tambang@ft.unp.ac.id)

**SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : FAUZI DESWANDRI  
NIM/TM : 16137097 / 2016  
Program Studi : S1-TEKNIK PERTAMBANGAN  
Jurusan : Teknik Pertambangan  
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan Judul :

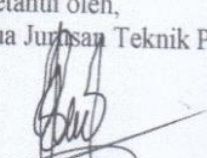
" VARIASI WAKTU TERHADAP PENYERAPAN MERKURI ( $Hg$ ) OLEH  
ECENG GONDOK (*EICHHORNIA CRASSIPES*) (STUDI KASUS : AIR  
DAHANU BEKAS PETI DI JORONG JUJUTAN, NAGARI LUBUK GADANG,  
KECAMATAN SANGIR, KABUPATEN SOLOK SELATAN

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di Institusi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, ..... AGUSTUS 2019

Diketahui oleh,  
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

  
**Drs. Rannon Kopa, M.T.**  
NIP. 19580313 198303 1 001

..... saya membuat pernyataan,  
  
FAUZI DESWANDRI



## **BIODATA**



### **I. Data Diri**

Nama Lengkap : Fauzi Deswandri  
Nim/Bp : 16137097 / 2016  
Tempat / Tanggal Lahir : Pekan Selasa, 5 Desember 1993  
Jenis Kelamin : Laki-Laki  
Nama Ayah : Ruzalwis, S.Pd  
Nama Ibu : Ermawati  
Jumlah Bersaudara : 2 (Dua)  
Alamat : Pekan Selasa, Kec. Pauh Duo, Kab. Solok Selatan  
Telp/Hp : 082388523090  
Alamat e-mail : fauzides123@gmail.com

### **II. Data Pendidikan**

Sekolah Dasar : SD Negeri 02 Pekan Selasa  
Sekolah Menengah Pertama : SMP Negeri 5 Solok Selatan  
Sekolah Menengah Atas : SMA Negeri 1 Solok Selatan  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

### **III. Tugas Akhir**

Tempat Penelitian : BAPELKES Sumatera Barat UPTD Labor Kesehatan Kota Padang.  
Tanggal Penelitian : 13 Desember s.d. 22 Desember 2018  
Topik Studi Kasus : Variasi Waktu Terhadap Penyerapan Merkuri (Hg) Oleh Eceng Gondok (Eichhornia Crassipes) ( Studi Kasus: Air Danau Bekas PETI di Jorong Jujutan, Nagari Lubuk Gadang, Kecamatan Sangir.  
Tanggal Sidang Akhir : 19 Agustus 2019

Padang, Agustus 2019

Fauzi Deswandri  
NIM. 16137097/2016

## ABSTRACT

Illegal gold mining occurred at Jorong Jujutan, Nagari Durian Tarung, Sangir District, South Solok Regency produce a puddle of water in the form of a small lake with Mercury (Hg) Level 0.0076 mg/L above the quality standards based on the rule of West Sumatera Gubernur No. 5 the year 2008 is 0.002 mg/L. This research is an experimental study where Eceng Gondok with a mass of 600 gr is placed on a container containing 2L of water with a Mercury rate of 0,0076mg/L. The time variation observed is 3, 6, and 9 days. Based on the results of the study found 1 gram of Eceng Gondok is able to absorb Hg of  $2.15 \times 10^{-5}$  mg/L in 3 days is equivalent to 80 % of the Mercury content in the sampel. However, time variations of 3, 6, and 9 days had no significant effect on the absorption of Mercury (Hg) by Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*). This result was evidenced by the test of Kruskal Wallis with the result ( $H_{count} = 4.2738$ ) < ( $H_{table} = 7.815$ ). Then  $H_0$  is accepted meaning there is no significant influence of time variation on the absorption of Mercury (Hg) by Eceng Gondok.

Keywords: Eceng Gondok, Experimental, Time Variations, Mercury Absorption (Hg), Kruskal Wallis

## ABSTRAK

Penambangan emas ilegal yang terjadi di Jorong Jujutan, Nagari Lubuk Gadang, Kecamatan Sangir, Kabupaten Solok Selatan menghasilkan genangan air berupa danau kecil yang memiliki kadar Merkuri (Hg) 0,0076 mg/L diatas baku mutu berdasarkan peraturan Gubenur Sumatera Barat No. 5 Tahun 2008 yaitu 0,002 mg/L. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dimana Eceng Gondok dengan massa 600 gr diletakkan pada wadah yang berisi 2L air dengan kadar merkuri 0,0076 mg/L. Variasi waktu yang diamati adalah 3, 6, dan 9 hari. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan 1 gram Eceng Gondok mampu menyerap Hg sebanyak  $2,15 \times 10^{-5}$  mg/L dalam 3 hari ini sebanding dengan 80% dari kadar Merkuri dalam sampel. Namun variasi waktu 3, 6, dan 9 hari tidak berpengaruh secara signifikan terhadap penyerapan Merkuri (Hg) oleh Eceng Gondok (*Eichornia Crassipes*). Hasil ini dibuktikan dengan uji Kruskal Wallis dengan hasil ( $H_{hitung} = 4,2738$ )  $<$  ( $H_{tabel} = 7,815$ ). Maka  $H_0$  diterima artinya tidak ada pengaruh yang signifikan variasi waktu terhadap penyerapan merkuri (Hg) oleh Eceng Gondok.

Kata Kunci: Eceng Gondok, Eksperimen, Variasi Waktu, Penyerapan Merkuri (Hg), Kruskal Wallis

## KATA PENGANTAR

Assallammualaikum, wr.wb, segala puji dan syukur penulis mohonkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia yang dilimpahkanNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Ini dengan sebaik – baiknya, dan shalawat beserta salam penulis sampaikan untuk Nabi Muhammad SAW.

Penyelesaian Tugas Akhir ini berdasarkan penelitian yang dilakukan diBAPELKES Sumatera Barat UPTD Labor Kesehatan Kota Padang. Tugas Akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Strata 1 pada Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Judul Tugas Akhir ini adalah **“Variasi Waktu Terhadap Penyerapan Merkuri (Hg) Oleh Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*) ( Studi Kasus: Air Danau Bekas PETI di Jorong Jujutan, Nagari Lubuk Gadang, Kecamatan Sangir, Kabupaten Solok Selatan”**.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih atas semua fasilitas, bantuan, bimbingan dan saran yang diberikan kepada penulis. Ucapan terimakasih tersebut penulis ajukan kepada :

1. Kedua Orang Tua tersayang, Bpk. Ruzalwis, S.Pd dan Ibu Ermawati yang tidak henti-hentinya memberikan doa, cinta, kasih sayang dan dukungan penuh secara moril dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan lancar.
2. Kepada Makwo Yusmanidar,Uda Rul, Uni Pira dan Bg Anto yang memberikan dukungan dan semangat menyelesaikan Tugas akhir ini.

3. Bapak Drs. Raimon Kopa, M.T, sebagai Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik UNP.
4. Ibuk Dr. Fadhillah, S.Pd, M.Si sebagai pembimbing Tugas Akhir yang dengan sabar membimbing sehingga bisa menyelesaikan Tugas akhir ini.
5. Bapak Drs. Yunasril, M.Si selaku penguji sidang Tugas Akhir.
6. Bapak Ansosry, S.T, M.T selaku penguji sidang Tugas Akhir.
7. Kepala BAPELKES Sumatera Barat UPTD Laboratorium Kesehatan Kota Padang.
8. Kepala Dinas PERUMKIM LH Kabupaten Solok Selatan.
9. Kepala Dinas BAPEDA Kabupaten Solok Selatan.
10. Ibuk Lili selaku penanggungjawab laboratorium BAPELKES Sumatera Barat UPTD Laboratorium Kesehatan Kota Padang senantiasa membantu dan membimbing penulis selama proses penelitian.
11. Rekan-rekan mahasiswa teknik pertambangan Universitas Negeri Padang khususnya kelas Transfer S1 tahun 2016.
12. Himpunan Mahasiswa Islam Komisariat Teknik dan Sastra UNP yang telah memberikan semangat dan dorongan untuk terus berproses.
13. IMASOLSEL yang telah memberikan kesempatan untuk berorganisasi, berproses, mengabdikan dan menempakan diri.
14. Kepada Sahabat Abu Said yang telah memberikan masukan dan saran.
15. Kepada Dinda Puja Almukhalis, Rahmatul Fauzi, Suparno Arianto, Nia Audina dan Nirwan Famias Amri yang telah memberikan semangat dan terus membantu ketika dibutuhkan.

16. Kepada semua pihak yang telah membantu penyelesaian Tugas Akhir ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwasanya Tugas Akhir ini tidak lepas dari kekurangan, karena itu penulis mengharapkan saran serta kritik yang sifatnya membangun guna memperbaiki Tugas Akhir ini. Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pembaca dan penulis sendiri. Waulahu Muwafi' Ila Aqwa Mitahriq. Wassallammualaikum, wr.wb.

Padang, Agustus 2019

**Fauzi Deswandri**

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI.....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....</b>	<b>iv</b>
<b>BIODATA.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Pembatasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI) .....	8
B. Faktor Pendorong Kehadiran PETI .....	10
C. Dampak Negatif PETI .....	11
D. Merkuri/ Raksa (Hg).....	14
E. Emas .....	16
F. Metode Penambangan Emas .....	17
G. Kualitas Air .....	22
H. Baku Mutu Kualitas Air .....	27
I. Eceng Gondok ( <i>Eichhornia crassipes</i> ) .....	29
J. Uji Statistik Parametrik dan Non Parametrik.....	35
K. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	39
L. Penelitian Sejenis dan Relevan .....	50
M. Kerangka Konseptual .....	55
N. Hipotesis Penelitian .....	59

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	60
B. Bahan dan Alat .....	61
C. Rancangan Penelitian .....	61
D. Pelaksanaan .....	62
E. Teknik Analisis Data .....	63
F. Kesimpulan dan Rekomendasi .....	63
G. Diagram Alir Penelitian .....	64

### **BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN**

A. Keadaan Awal Sampel Penelitian.....	65
B. Eksperimen .....	66
C. Hasil.....	70
D. Pembahasan .....	76

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Simpulan .....	86
B. Saran.....	86

### **DAFTAR RUJUKAN**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Hasil Pengujian Kadar Merkuri (Hg).....	2
Tabel 2. Klasifikasi Padatan di Perairan Berdasarkan Ukuran Diameter .....	25
Tabel 3. Baku Mutu Kualitas Air Sungai Kelas II.....	28
Tabel 4. Dampak Dari Pencemaran Kualitas Air.....	28
Tabel 5. Hasil Pengujian Kadar Merkuri (Hg).....	65
Tabel 6. Hasil Uji Kandungan Merkuri (Hg) Dari Sampel Eksperimen.....	70
Tabel 7. Data Rerata Hg dan Persentase Penurunan .....	72
Tabel 8. Nilai $X_i$ , $F_i$ , $F$ Kumulatif, $F_i \cdot X_i$ , $X_i^2$ , dan $F_i \cdot X_i^2$ .....	72
Tabel 9. Nilai $(z)$ , $F(z)$ , $s(z)$ dan $\ F(z) - s(z)\ $ .....	73
Tabel 10. Peringkat Bagi Data Variasi Waktu Terhadap Penyerapan Merkuri (Hg) Oleh Eceng Gondok ( <i>Eichornia Carssipes</i> ).....	74

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Danau Bekas Galian PETI .....	3
Gambar 2. Emas (Au) .....	16
Gambar 3. Mesin Blower Keong 4 Inchi dan Kompresor .....	17
Gambar 4. Proses Pengikisan Tanah dan Coral yang Mengandung Sampel ...	18
Gambar 5. Proses Penghisapan Tanah dan Coral yang Mengandung Emas....	18
Gambar 6. Cashbox .....	19
Gambar 7 Proses Pendulangan Emas Untuk Memisahkan Pasir dan Emas.....	19
Gambar 8. Bola Amalgam dan Proses Pengikatan Emas dengan Merkuri .....	20
Gambar 9. Tanaman Eceng Gondok ( <i>Eichhornia crassipes</i> ) .....	30
Gambar 10. Kesampain Daerah .....	41
Gambar 11. Kondisi Topografi .....	43
Gambar 12. Kondisi Geologi .....	49
Gambar 13. Wadah Sampel.....	57
Gambar 14. Kerangka Konseptual .....	58
Gambar 15. Lokasi Pengambilan Sampel .....	60
Gambar 16. Diagram Alir Penelitian .....	64
Gambar 17. Sampel Buatan Laboratorium.....	66
Gambar 18. Wadah Kosong .....	67
Gambar 19. Proses Penuangan Sampel Kedalam Wadah Terisi Eceng Gondok .....	67
Gambar 20. Sampel Perlakuan (X) Untuk 3,6, dan 9 Hari .....	68
Gambar 21. Penyaringan Sampel.....	68
Gambar 22. Sampel Setelah di Saring.....	69
Gambar 23. Pemindahan Sampel Kedalam Botol Plastik PE .....	69
Gambar 24. Pengujian Sampel di UPTD Laboratorium Kesehatan Padang ....	70
Gambar 25. Penurunan Kadar Hg Hari 0-3.....	77
Gambar 26. Penurunan Kadar Hg Hari 0-6.....	77
Gambar 27. Tumbuhan Eceng Gondok Nomor 7 .....	78
Gambar 28. Tumbuhan Eceng Gondok Nomor 8 .....	79
Gambar 29. Penurunan Kadar Hg Hari 0-9.....	80
Gambar 30. Sampel 11.....	81
Gambar 31. Eceng Gondok Dalam Box PE.....	84

## **DAFTAR LAMPIRAN**

### **Lampiran**

Lampiran 1. Lembar Laporan Hasil Pengukuran Penelitian

Lampiran 2. Surat Keterangan Penelitian

Lampiran 3. Standar Pengambilan Sampel

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Petambangan emas tanpa izin (PETI) merupakan kegiatan yang dilakukan perorangan, kelompok dll yang tidak memiliki izin resmi dari pemerintah. PETI diawali oleh keberadaan para penambang tradisional, yang kemudian berkembang kearah penggunaan alat berat yang semua ini terjadi karena berbagai faktor salah satunya lemahnya pengawasan pemerintah dan penegakan hukum. Kegiatan yang terus berjalan merubah topografi daerah mengakibatkan terjadinya pencemaran lingkungan dan bencana alam.

Kegiatan PETI menobrak norma-norma dan hukum-hukum dimana identik mengabaikan faktor keselamatan kerja, merusak lingkungan dan pemborosan sumberdaya mineral karena tidak terserapnya sumberdaya mineral secara maksimal. Pada perusahaan tambang resmi/ berizin, yang notabane dibebani kewajiban untuk melaksanakan program pengelolaan lingkungan melalui AMDAL (Analisis Mengenai Dampak Lingkungan), faktor lingkungan hidup tetap menjadi masalah krusial yang perlu mendapat pengawasan intensif, dengan kegiatan PETI yang nyaris tanpa pengawasan, dapat dibayangkan kerusakan lingkungan hidup yang terjadi. Terlebih lagi, para pelaku PETI praktis tidak mengerti sama sekali tentang pentingnya pengelolaan lingkungan hidup, sehingga topografi berubah dan mengakibatkan terjadi pencemaran lingkungan dan memicu bencana alam.

Bahan galian yang diusahakan oleh PETI diantaranya emas, batubara, intan dll. Untuk di daerah penelitian yaitu Jorong Jujutan, Nagari Lubuk Gadang, Kecamatan Sangir, Kabupaten Solok Selatan bahan galian yang diusahakan yaitu emas. Dalam pengelolaannya emas di ambil dengan cara menggali tanah oleh excavator kemudian di saring dengan saringan (Sluice box) setelah itu ditangkap dengan Merkuri (Hg). Kegiatan ini berpeluang sebagian dari Merkuri yang dipakai terbuang kedalam perairan. Meskipun dalam jumlah kecil ketika sudah dilakukan berulang kali dan dalam waktu cukup lama tentu akan menimbulkan konsentrasi Merkuri yang tinggi di daerah tersebut.

Memperkuat indikasi awal danau bekas PETI di Jorong Jujutan, Nagari Lubuk Gadang, Kecamatan Sangir, Kabupaten Solok Selatan tercemar maka dilakukan penelitian awal. Penelitian awal diambil sampel air danau sebanyak 2 liter dengan kode L8580. Kemudian sampel diuji di Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat UPTD Laboratorium Kesehatan Kota Padang dengan hasil dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Kadar Merkuri (Hg)

No	Parameter	Satuan	Sampel	Baku Mutu Menurut Peraturan Gubernur Sumatera Barat No. 5 Th. 2008)	Spesifikasi Metode
			L.8580		
1.	Raksa (Hg)	mg/L	0,0076	0,002	SNI 6989.78:2011

Sumber: Hasil Pengujian BAPELKES Sumbar UPTD Laboratorium Kesehatan Kota Padang 2018

Dari hasil pengujian diatas didapatkan nilai sampel  $0,0076 \text{ mg/L}$  diatas baku mutu menurut peraturan Gubernur Sumatera Barat No. 5 Th. 2008 yaitu  $0,002 \text{ mg/L}$ .

Air danau bekas PETI di Jorong Jujutan, Nagari Lubuk Gadang, Kecamatan Sangir, Kabupaten Solok Selatan mengalir kesungai lewat saluran air dapat kita lihat pada gambar 1.



*Sumber: Dokumentasi Penulis*

### **Gambar 1. Saluran Air Danau Ke Sungai**

Hal ini dikhawatirkan mengganggu ekosistem disekitar. Untuk menanggulangi ini dibutuhkan penanganan tersendiri. Sampai saat ini daerah tersebut dibiarkan begitu saja tidak ada upaya untuk mengurangi kadar Hg (Merkuri) baik dari pemerintah, Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM), maupun pihak yang berkompeten.

Salah satu cara mengurangi kadar Hg dapat dilakukan dengan memanfaatkan tumbuhan Eceng Gondok. Penelitian sebelumnya yang dilakukan Shelga pada tahun 2015 bahwa Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) mampu menyerap logam berat Merkuri (Hg). Semakin berat Eceng Gondok semakin banyak penyerapan Hg dilakukan dimana 500 gram Eceng

Gondok mampu menyerap 30,6% kadar Hg. Kemampuan Eceng Gondok menyerap Merkuri (Hg) bisa menjadi solusi untuk menanggulangi daerah bekas PETI yang tercemar logam berat khususnya Merkuri (Hg).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Febrianingsi pada tahun 2013 dengan lama waktu kontak 0,5,7 dan 9 hari tumbuhan Eceng Gondok dengan air limbah pertambangan emas didapatkan penurunan kandungan Merkuri. Hal ini dapat terjadi karena diserapnya Merkuri oleh Eceng Gondok. Untuk melihat lebih jauh kemampuan Eceng Gondok menyerap Merkuri (Hg) maka penulis tertarik mengambil judul penelitian “Variasi Waktu Terhadap Penyerapan Merkuri (Hg) Oleh Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) (Studikasu: Air Danau Bekas PETI di Jorong Jujutan, Nagari Lubuk Gadang, Kecamatan Sangir, Kabupaten Solok Selatan).”

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latarbelakang di atas maka dapat diidentifikasi masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah:

1. Tingginya kandungan Merkuri (Hg) pada danau bekas PETI di Jorong Jujutan, Nagari Lubuk Gadang, Kecamatan Sangir, Kabupaten Solok Selatan sebesar  $0,0076 \text{ mg/L}$  jauh dari batas baku mutu berdasarkan Peraturan Gubernur Sumatera Barat No. 5 Tahun 2008 yaitu  $0,002 \text{ mg/L}$ .
2. Tidak ada upaya mengurangi kadar Merkuri (Hg) pada danau bekas PETI di Jorong Jujutan, Nagari Lubuk Gadang, Kecamatan Sangir, Kabupaten Solok Selatan.
3. Kemampuan Eceng Gondok menyerap Merkuri (Hg).

### **C. Pembatasan Masalah**

Dari beberapa identifikasi masalah diatas agar penelitian ini dapat dilakukan secara terstruktur, terorganisir dan mencapai sarannya, maka dalam penelitian ini perlu adanya batasan masalah antara lain:

1. Penyerapan kadar Merkuri (Hg) dengan menggunakan Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*).
2. Tumbuhan Eceng Gondok yang digunakan berat 600 gr berdaun panjang 7-25 cm dan panjang akar 5-30 cm.
3. Penelitian dilakukan didalam ruangan (dilabor).
4. Mengabaikan pencahayaan matahari, lampu, pH dan suhu dalam ruangan.
5. Penelitian dilakukan dengan variasi waktu kontak 0,3,6, dan 9 hari.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah diuraikan sebelumnya maka untuk lebih terarah penelitian ini, penulis merumuskan beberapa permasalahan yang ditinjau dari beberapa aspek,yaitu:

1. Berapakah kadar Merkuri (Hg) yang diserap oleh Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*)?
2. Adakah variasi waktu terhadap penyerapan Merkuri (Hg) oleh Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*)?

### **E. Tujuan Penelitian**

Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui, antara lain:

1. Memperoleh nilai kadar Merkuri (Hg) yang diserap oleh Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*).

2. Mengetahui ada atau tidak variasi waktu terhadap penyerapan Merkuri (Hg) oleh Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*).

#### **F. Manfaat Penelitian**

Setelah penelitian ini dilakukan diharapkan dapat memberi manfaat bagi pemerintahan, jurusan teknik pertambangan UNP maupun bagi peneliti.

Berikut manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini:

1. Bagi penulis
  - a. Memberikan pengembangan terhadap pemikiran konseptual melalui pemahaman, penalaran, dan pengalaman dari ilmu pengetahuan khususnya ilmu pertambangan.
  - b. Menambah pengetahuan serta wawasan penulis mengenai variasi waktu terhadap penyerapan Merkuri (Hg) oleh Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*).
2. Bagi Masyarakat
  - a. Sebagai informasi bagi masyarakat setempat tentang kandungan Merkuri (Hg) pada air danau bekas PETI di daerah tersebut.
  - b. Sebagai referensi untuk diadakan penelitian selanjutnya
3. Bagi pemerintah
  - a. Dapat dijadikan acuan/ referensi bandingan bagi pemerintah dalam kegiatan penanganan air limbah Merkuri (Hg) di daerah PETI.
  - b. Dapat dijadikan acuan bagi pemerintah dalam memberikan izin penambangan emas yang menggunakan Merkuri (Hg).

#### 4. Bagi jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang

Penelitian ini dijadikan karya tulis yang bernilai ilmiah yang menjadi syarat kelulusan mendapatkan gelar sarjana strata satu dan mampu menambah penilaian kampus dalam menciptakan lulusan yang berkompeten yang siap untuk mengabdikan diri bagi nusa, bangsa dan agama.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Dari penelitian yang dilakukan mengenai variasi waktu terhadap penyerapan Merkuri (Hg) oleh Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) studi kasus air danau bekas PETI di Jorong Jujutan, Nagari Lubuk Gadang, Kecamatan Sangir, Kabupaten Solok Selatan maka dapat disimpulkan:

1. Satu gram Eceng Gondok mampu menyerap Hg sebanyak  $2,15 \times 10^{-5}$  mg/L dalam 3 hari.
2. Tidak ada pengaruh variasi waktu terhadap penyerapan Merkuri (Hg) oleh Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*).

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan pengamatan di lapangan maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Diharapkan kepada pengusaha penambang emas tersebut supaya melakukan pengolahan atau pemurnian batuan atau pasir yang mengandung emas tidak pada lokasi penambangan, namun melakukannya terpisah dari kegiatan penambangan dan dilakukan pada lokasi khusus amalgamasi untuk meminimalkan penyebab pencemar bahan berbahaya akibat peresapan ke dalam tanah dan terbawa aliran air permukaan. Karena dinilai sangat berbahaya bagi pekerja dan masyarakat setempat serta biota air di Sungai Sangir tersebut.
2. Untuk pembuatan kolam amalgamasi sebaiknya dilakukan di kolam tertutup dengan lapisan kedap air (semen, plastic, dll) di bawahnya dan

diupayakan jauh (minimal 50 m dan beda tinggi dari muka air badan perairan umum > 2 meter dari badan perairan umum (sungai, mata air, dll), saluran air, danau dan sumur penduduk.

3. Pada pembuatan kolam amalgamasi ditambahkan tumbuhan Eceng Gondok untuk menyerap Merkuri (Hg).
4. Perlunya ada penelitian selanjutnya dalam pengaplikasian metode penyerapan Merkuri (Hg) oleh Eceng Gondok kepada lingkungan yang telah tercemar seperti di danau bekas PETI di Jorong Jujutan, Nagari Lubuk Gadang, Kecamatan Sangir, Kabupaten Solok Selatan.
5. Perlunya perhatian pemerintah dalam sosialisasi bagaimana cara menerapkan tambang emas tradisional yang ramah lingkungan.

## DAFTAR RUJUKAN

- Achmad, R.2004. Kimia Lingkungan. Yogyakarta: ANDI
- Alfian, Z. 2006. “Merkuri: Antara Manfaat dan Efek Penggunaannya Bagi Kesehatan Manusia dan Lingkungan.” <http://library.usu.ac.id>, diakses 8 September 2018.
- Chairul, I, Ardiansyah & Naisha, H. 2014. “Potensi Hayati Serap Purun Tikus ( *Eleocharis Dulcis*) dalam Proses Adsorpsi Kandungan Logam Berat Merkuri (Hg), TSS dan COD pada Limbah Cair Pertambangan Emas.” [www.portalgaruda.org](http://www.portalgaruda.org) di akses 10 Desember 2017.
- Emi, E & Harjuna, M. 2017. “Pengaruh Kosentrasi Terhadap Fitoremediasi Limbah Zn Menggunakan Eceng Gondok ( *Eichornia Crassipes*).” [www.portalgaruda.org](http://www.portalgaruda.org), diakses 17 April 2018.
- Febrianingsi Aneta. 2013. “Pengaruh Lama Waktu Kontak Eceng Gondok (*Eichornia Crassipes*) Terhadap Penyerapan Logam Berat Merkuri (Hg).” [www.portalgaruda.org](http://www.portalgaruda.org), \_diakses 10 Desember 2017.
- Handoko. (2002). “Penurunan Kosentrasi Fenol Dengan Memanfaatkan Eceng Gondok (*Eichornia Crassipes*) Pada Limbah Cair PT. Siak Raya Timber. Pekanbaru: Fakultas Perikanan Universitas Riau.
- Lutfiana, S, Boedi, H & Prijadi, S. 2014. “Kemampuan Eceng Gondok (*Eichornia sp.*), Kangkung Air ( *Ipomea sp.*), dan Kayu Apu ( *Pistia sp.*) dalam Menurunkan Bahan Organik Limbah Industri Tahu (Skala Laboratorium).” [www.portalgaruda.org](http://www.portalgaruda.org) diakses 17 April 2018.
- Mega, M, Ani,I & Farida, N.2015. “Efektivitas Eceng Gondok Terhadap Penurunan Kadar COD dan BOD pada Limbah Cair Industri Kembang Gula Lunak.” [www.portalgaruda.org](http://www.portalgaruda.org),\_diakses 17 April 2018.
- Mochammad Aziz. 2014. “Model Pertambangan Emas Rakyat dan Pengelolaan Lingkungan Tambang di Wilayah Desa Paningkaban, Kecamatan Gumelar, Kabupaten Banyumas.”[www.portalgaruda.org](http://www.portalgaruda.org), di akses 10 Desember 2017.
- Narbuko, Cholid & dan Achmadi, Abu. 2004. *Metodologi penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Fardiaz, S. 1992. *Polusi Air dan Udara*. Yogyakarta: Konsius.
- Nurandani, H & Suparni, S. 2006. “ Fitoremediasi Phospat dengan Pemanfaatan Eceng Gondok (*Eichornia Crassipes*) Studi Kasus Pada Limbah Cair Industri Kecil Laundry.” [www.portalgaruda.org](http://www.portalgaruda.org),\_diakses 17 April 2018.