



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PROGRAM PASCASARJANA**

Jl. Padang Selasa No. 524, Bukit Besar Palembang 30139

Telp. (0711) 352132, 354222, Fax. (0711) 317202, 320310

Email: ppsunsri@mail.ppsunsri.ac.id Homepage: www.pps.unsri.ac.id

**KEPUTUSAN
DIREKTUR PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS SRIWIJAYA
NOMOR : 123 /UN9.2/DT/2012**

tentang

**DOSEN PEMBIMBING
PADA PROGRAM STUDI PENGELOLAAN LINGKUNGAN
PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

DIREKTUR PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS SRIWIJAYA

- | | |
|--------------------|--|
| Menimbang | : a. Bahwa dalam rangka pelaksanaan kegiatan pembelajaran dan pembimbingan mahasiswa perlu dibimbing dan diarahkan sesuai dengan bidang ilmu;
b. Bahwa sehubungan dengan butir a di atas perlu ditetapkan Keputusan sebagai landasan hukumnya. |
| Mengingat | : 1. Undang-undang Nomor: 20 tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Peraturan Pemerintah RI Nomor: 66 Tahun 2010, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor: 17 Tahun 2010, tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan;
3. Keputusan Mendikbud. RI Nomor: 232/U/2000, tentang Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi dan Penilaian Hasil Belajar Mahasiswa;
4. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor: 257/MPN.A4/KP/2011, tentang Pengangkatan Rektor Universitas Sriwijaya Periode Tahun 2011-2015;
5. SK Dikti Nomor: 3217/D/T/2006, tentang Perpanjangan Ijin Penyelenggaraan Program Studi;
6. Keputusan Rektor Unsri Nomor: 104/H9/KP/2008, tentang Pengangkatan Direktur Program Pascasarjana Universitas Sriwijaya Periode 2008-2012. |
| Menetapkan Pertama | : Menunjuk tenaga akademik berikut sebagai pembimbing bagi mahasiswa di bawah ini dalam mempersiapkan rencana dan pelaksanaan segala bentuk kegiatan yang berkaitan dengan penyusunan tesis mahasiswa yang bersangkutan; |

MEMUTUSKAN

- | | |
|--------------------|--|
| Menetapkan Pertama | : Menunjuk tenaga akademik berikut sebagai pembimbing bagi mahasiswa di bawah ini dalam mempersiapkan rencana dan pelaksanaan segala bentuk kegiatan yang berkaitan dengan penyusunan tesis mahasiswa yang bersangkutan; |
|--------------------|--|

NAMA/NIM	NAMA DOSEN
M. M. Estri Murwani 20102810006	1. Dr. Saini, M.Si. ✓ 2. Dr. Suheryanto, M.Si.

- | | |
|--------|---|
| Kedua | : Segala biaya yang mungkin timbul sebagai akibat dari penetapan keputusan ini, dibebankan kepada anggaran yang disediakan oleh Program Pascasarjana Universitas Sriwijaya; |
| Ketiga | : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan segala sesuatu akan diubah dan/atau diperbaiki sebagaimana mestinya apabila ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini. |



Dr. H.M.T. Kamaluddin, M.Sc., SpFK.
NIBA 09020930 198201 1 001

Tembusan :

1. Rektor (sebagai laporan)

2. Para Asdir

3. Ketua Program Studi Penelitian & Inovasi

**BIOREMEDIASI METILMERKURI
DALAM SEDIMENT SUNGAI RUPIT OLEH
BAKTERI *Empedobacter brevis* (Strain SDM 81)**

TESIS

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar

Magister Sains (M. Si)

Pada

Program Studi Pengelolaan Lingkungan Program Pascasarjana

Universitas Sriwijaya

Oleh :

M. M. ESTRI MURWANI

NIM. 20102810006



**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PEBRUARI 2013**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Tesis : Bioremediasi Metilmerkuri dalam Sedimen Sungai Rupit oleh Bakteri *Empedobacter brevis* (Strain SDM 81)

Nama Mahasiswa : M. M. Estri Murwani

NIM : 20102810006

Program Studi : Pengelolaan Lingkungan

Bidang Kajian Utama : Biologi Lingkungan

Menyetujui,



Dr. Salni, M. Si
Pembimbing I



Dr. Suhervanto, M. Si
Pembimbing II

Ketua Program Studi Pengelolaan Lingkungan, Direktur Program Pascasarjana
Universitas Sriwijaya



Prof. Dr. Ir. Robiyanto H. Susanto, M. Agr. Sc.
NIP. 19610405 198503 1 007



Prof. Dr. Hilda Zulkifli, M. Si., DEA
NIP. 19530414 197903 2 001



**BUKTI TELAH MEMPERBAIKI TESIS HASIL UJIAN
MAHASISWA PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Komisi Pengaji	Tanda tangan	Tanggal
1. Dr. Salni, M. Si.		6 - 2 - 2013
2. Dr. Suheryanto, M. Si.		6 - 2 - 2013
3. Dr. Ir. Dwi Putro Priadi, M. Si.		7 - 2 - 2013
4. Dr. Ngudiantoro, M. Si.		11-02-2013
5. Dr. Ir. H. M. Faizal, DEA.		11-02-2013

Menerangkan bahwa:

Nama : M. M. Estri Murwani
NIM : 20102810006
Program Studi : Pengelolaan Lingkungan
Bidang Kajian Utama : Biologi Lingkungan
Judul Tesis : Bioremediasi Metilmerkuri dalam Sedimen Sungai Rupit oleh Bakteri *Empedobacter brevis* (Strain SDM 81)

Benar telah memperbaiki tesis hasil ujian.

Palembang, Februari 2013

Ketua Program Studi

Pengelolaan Lingkungan

Prof. Dr. Ir. Robiyanto H. Susanto, M. Agr.Sc.
NIP. 19610405 198503 1 007

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : M. M. Estri Murwani
Tempat dan tanggal lahir : Bengkulu, 22 Juli 1964
Program Studi : Pengelolaan Lingkungan
NIM : 20102810006

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Seluruh data, informasi, interpretasi serta pernyataan dalam pembahasan dan kesimpulan yang disajikan dalam karya ilmiah ini kecuali yang disebutkan sumbernya adalah merupakan hasil pengamatan, penelitian, pengelolaan, serta pemikiran saya dengan pengarahan para pembimbing yang telah ditetapkan.
2. Karya ilmiah yang saya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik, baik di Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lainnya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan apabila dikemudian hari ditemukan bukti adanya bukti ketidakbenaran dalam pernyataan tersebut di atas, maka saya bersedia menerima sanksi akademis berupa pembatalan gelar yang saya peroleh melalui pengajuan karya ilmiah ini.

Palembang, Februari 2013
Yang membuat pernyataan,



M. M. Estri Murwani

NIM 20102810006

ABSTRACT

Environment contaminated by mercury (Hg) may endanger the life of the organism. Mercury (Hg^0) from gold ore processing waste waters entered in the form (Hg^0) partially bound in sediments and partially suspended in water. UV radiation resulted in mercury (Hg^0) undergo photolysis reactions to mercury ion (Hg^{2+}). Furthermore mercury ion (Hg^{2+}) had methylation reaction with the help of microorganisms in river sediments into the compound methylmercury (CH^3Hg^+). Methylmercury is the most toxic form of mercury than other forms of mercury, so that the necessary efforts to reduce the toxicity of bioremediation. Methylmercury can accumulate in the microorganisms that live in the water through the process of metabolism. A study of bioremediation of methylmercury by bacteria *Empedobacter brevis* (strain SDM 81) were isolated from the river Sangon, Kulon Progo, Yogyakarta, on the Musi river sediments Rupit Rawas, South Sumatra province were taken on location of the center contained by gold mining society. This study aimed to determine the pH and the addition of the proper nutrients that lasted optimal bioremediation bioremediation and ability *Empedobacter brevis* bacteria in sediments at the sediment pH of 6.88 and with the addition of nutrients in the ratio C: N: P of 100: 10: 1. The results demonstrate the ability of bacterial bioremediation *Empedobacter brevis* for 4 days at 33.29%.

Keywords: *Bioremediation, methylmercury, pH, nutrient addition, river sediments
Rupit*

ABSTRAK

Lingkungan yang tercemar oleh merkuri (Hg) dapat membahayakan kehidupan organisme. Merkuri (Hg^0) yang berasal dari limbah pengolahan bijih emas masuk di perairan dalam bentuk (Hg^0) sebagian terikat dalam sedimen dan sebagian tersuspensi dalam air. Radiasi sinar UV mengakibatkan merkuri (Hg^0) mengalami reaksi fotolisis menjadi ion merkuri (Hg^{2+}). Selanjutnya ion merkuri (Hg^{2+}) mengalami reaksi metilasi dengan bantuan mikroorganisme dalam sedimen sungai menjadi senyawa metilmerkuri (CH_3Hg^+). Metilmerkuri merupakan bentuk merkuri yang paling toksik dibandingkan bentuk merkuri yang lain, sehingga diperlukan upaya bioremediasi untuk mengurangi toksisitasnya. Metilmerkuri dapat terakumulasi dalam mikroorganisme yang hidup di air melalui proses metabolisme. Telah dilakukan penelitian bioremediasi metilmerkuri oleh bakteri *Empedobacter brevis* (Strain SDM 81) yang diisolasi dari sungai Sangon, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta, pada sedimen sungai Rupit Kabupaten Musi Rawas, provinsi Sumatera Selatan yang diambil pada lokasi bagian tengah yang terdapat penambangan emas oleh masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan menentukan pH dan penambahan nutrien yang tepat sehingga bioremediasi berlangsung optimal dan kemampuan bioremediasi bakteri *Empedobacter brevis* dalam sedimen pada pH sedimen sebesar 6,88 dan dengan penambahan nutrien dengan perbandingan C: N: P sebesar 100: 10: 1. Hasil penelitian menunjukkan kemampuan bioremediasi bakteri *Empedobacter brevis* selama 4 hari sebesar 33,29 %.

Kata Kunci: *Bioremediasi, metilmerkuri, pH, penambahan nutrien, sedimen sungai Rupit*