

TA/TL/2006/0077

PERPUSTAKAAN FTSP UH	
HADIAH/DELI	
TGL. TERIMA :	6 Juli 2006
NO. JUDUL :	002022
NO. DIV. :	51200002022001
NO. INDEK. :	

**TUGAS AKHIR**

**FITOREMEDIASI LOGAM BERAT KHROM (Cr) OLEH  
TANAMAN AIR KIAPU (*Pistia stratiotes*)**

Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Sebagai Persyaratan Memperoleh Derajat  
Sarjana Strata 1 (satu) Teknik lingkungan

DEBACA DI PERPUSTAKAAN  
TEKNIK LINGKUNGAN



**JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**2006**

MILIK PERPUSTAKAAN  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN  
PERENCANAAN UII YOGYAKARTA

**LEMBAR PENGESAHAN**

**FITOREMEDIASI LOGAM BERAT KHROM (Cr) OLEH  
TANAMAN AIR KIAPU (*Pistia stratiotes*)**

*Disusun oleh :*

**NAMA : NURUL AGUSTINA**  
**NIM : 00513017**  
**PROGRAM STUDI : TEKNIK LINGKUNGAN**

**Telah diperiksa dan disetujui oleh :**

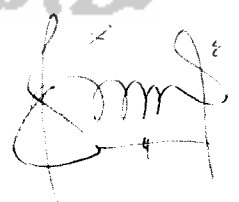
**IR. H. KASAM, MT**

Dosen Pembimbing I

Tanggal :   
10-5-06

**EKO SISWOYO, ST**

Dosen Pembimbing II

Tanggal :   
10-5-06

## **MOTTO**

***"Tuhan tidak meninggalkan kamu dan tidak (pula) benci kepadamu."***

***(QS : Ad Duka : 3)***

***"Kembalilah kepada Tuhanmu dengan hati yang puas lagi diridai-Nya."***

***(QS : Al Fajr : 28)***

***"Apa saja yang disisimu akan sirna, dan apa-apa yang disisi Allah adalah kekal, dan sesungguhnya (Allah) akan memberi balasan kepada orang-orang yang sabar dengan pahala yang lebih besar daripada apa-apa yang telah mereka kerjakan."***

***(QS : An Nahl : 96)***

***"Pengetahuan tidaklah cukup, kita harus mengamalkannya."***

***"Niat tidaklah cukup, kita harus melakukannya"***

***"Tetaplah kau tersenyum menjalani hidup ini, karena sebuah senyuman kau menghapus derita di hatimu."***

**PERSEMBAHAN**

*Kupersembahkan Karya Kecil Ini Kepada :*

*Allah SWT Tuhan Semesta Alam serta  
Nabi Muhammad SAW yang menjadi panutan kita*

*Orang-orang yang sangat aku cintai dan sayangi :  
Bapakku "Sumargiyono" dan Ibu "Ismiyati"*

*Adeku "Projo Bayu Aji"*

*Dua sejoli :*

*"Hesti Dwi Astuti dan Shodiq Prasetyo Jati"*

*"Sahabat-sahabatku"*

*"Belahan jiwaku yang kan kembali mendampingi hidupku  
selamanya"*

*"Almameterku"*

**Nurul Thank's to :**

Bapak n' Ibu yang telah berharap besar dan tak pernah lelah mendoakan aku agar menjadi orang sukses. Matur nuwun atas cinta n' kasih sayangmu yang tulus,serta semangat n' pengorbanan kalian sehingga aku bisa menjadi seperti saat ini....aku bangga pada kalian... jangan pernah berhenti memarahi aku....

De' Bayu....yang selalu menghidupkan suasana rumah n' menjadi patner perang mulutku, jadilah yang terbaik buat bapak n ibu yah.... jangan seperti mbakmu ini.

De' Hesti....thank banget buat semua yang telah kau berikan untukku, perhatian n' kasih sayangmu. Jangan sampai ego n' materi membuatmu melupakan orang-orang yang pernah berkorban untukmu.

Ade' iparku Shodiq....thank untuk semua kebaikanmu n' maaf yah klo sering ngrepotin.... Keluarga besarku di sleman matur nuwun atas semangat, perhatian, serta bantuan yang telah kalian berikan.

For my Gank : "Asti Dwi Ningsih", "Noni Harfiyanti", "Dian Susanti"...thanks buat pesahabatan ini n' semua pengorbanan kalian untukku, semua itu sangat berarti untukku. Takkan pernah ku lupakan saat-saat bersama kalian.

Persahabatan ini akan menjadi lembaran cerita dalam hidupku.....

My pathner : "Irma Tania" ....Akhimya qta bisa lalui semua ini....Perjuangan Qta sampai detik ini bukanlah hal yang mudah, suka duka qta hanyalah qta yang merasakannya....SEMANGAT..!!!!

Buat sahabat sejatiku "Eko" ....thanks untuk semua perhatian, pengertian, kasih sayang n' udah dengerin keluh kesahku. Teruslah bersemangat menjalani hidupmu.....

Buat "Adhi-Civil", thanks with your attention n' your spirit... walaupun hanya sekejap semua itu sangat berarti untukku. Semangat yah kuliahnya....

Temen2 ku TL'00 yang udah jalanin susah senang bareng :

"Ervan Nur Wahid", yang suka jahilin aku...thanks buat komputernya juga kebaikanmu n' sorry klo sering ngrepotin kamu??? Semangat ngerjain TAnyah yah....

"Arif Budianto", yang udah sering aku bikin repot n' udah bantuin aku ngerjain lap.TA, thanks for semua yang udah kamu lakuin untukku..Nasehat, semangat n' waktumu buat dengerin keluh kesahku...Semua itu sangat berarti untukku, jangan kapok yah temenan ama aku!! Kamu juga semangat ngerjain TAnyah yah..!!!!

"Ismail Hidayat" thanks for nasehat2nya n' udah ngurusin limbahnya.... "Bahrun Fitri Amin", Thanks buat semangat n' lap.TAnyah.

Buat "Zainal", "Hakim", "Aldi", "Adi", "Dudy", "Anton", "Hendra", "Ririn", 'Ika", "Amir", "Rini", "Fachri"... Yang bikin kuliah jadi rame...Thanks banget atas pertemanan kalian, kapan maen bareng lagi???

Buat kakakku "Aulia Rahman", thanks untuk semua waktumu uda dengerin keluh kesahku n' semua nasehat, perhatian yang udah aya' berikan....Ayo semangat kuliah ojo mbojo wae...!!!!

Temen2 ku TL'01 :

"Selyana Febriyanti", yang setia nemenin aku ngalor ngidul n' nglembur, ayo cel semangat ngerjain TAnyah jo merasa kesepian terus...

"Idep" yang selalu bikin aku ketawa.. I miss U...thanks buat foto+scannya.

Trio pintar : "Agung Triyono", Adi Nugroho Sanusa Putra", "Bayu Eko Prabowo"...Thanks buat contoh Anovanya.

"Wisnu" buat semangatmu...sukses yang TAny...  
Yang tak pernah putus asa... "Mas Yoen-Arch", thanks buat semua perhatian n' semangatnya...ayo berjuang terusssss!!!! Cepet lulus yo mas....

"Mbak Endang" n' "Mbak Tami"...thanks udah capek-capek nemenin aku ke semarang n' buat bantuannya, aku gak akan melupakan semua itu. Cepet marry yo mbakyu, nanti kedisikan ade mu iki loh...!!!

Buat Bosnya Kafe-17 "Mas Iwan", thanks for semangatnya, kamu juga cepet cari pendamping hidup yo mas jo Cuma sibuk ngurusin bisnismu doang...!!!

"Adi Nugroho Kurniawan"... thanks buat kesabaran n' nasehatnya, juga buat literatur Kiapunya.

Temenku "Danu" thanks buat semua waktu n' semua yang udah kamu lakukan untukku. Tetaplah semangat menjalani hidup meski kau tak bisa mendapatkan yang kau harapkan...

"Fajar", thanks for all.

Cewek2 badung "Mela n' Piet".... Aku kangen bergadang ama kalian....

Anak Statistik "Agus", thanks banget udah ngerjain Anovaku.

"Ramdan-UGM", thanks udah bantuin aku cari laboratorium

Komunitas "JAFA"... aku yang belum sempat bermatur thankyu ama kalian...thanks buat pertemanannya, tetep kompak yah n' jangan berlama-lama tinggal di Jogja.

Orang yang pernah singgah di hatiku...selamat tinggal masa itu, semoga semua itu kan menjadi sesuatu yang bisa dijadikan kenangan.

Supra-ku AB4354WY yang selalu setia nemenin aku wira-wiri n' komputerku yang kini kecapekan..

Temen-temenku diFTSP yang tak bisa aku sebutin satu persatu yang telah membuat hari-hari di kampus jadi rame... aku pasti bakal kangen ama kalian semua!!!

***"Kalian semua adalah orang-orang yang pernah hadir dimasa tersubit dalam kelidupanku"***

# **FITOREMEDIASI LOGAM BERAT KHROM (Cr) OLEH TANAMAN**

**AIR KIAPU (*Pistia stratiotes*)**

**Oleh : Nurul Agustina (00513017)**

## **ABSTRAK**

Telah dilakukan penelitian dengan judul Fitoremediasi logam berat Cr oleh tanaman air Kiapu (*Pistia stratiotes*). Fitoremediasi merupakan metode pemulihan yang mengandalkan peran tanaman untuk menyerap, mendegradasi, mentransformasi dan memobilisasikan pencemar baik logam berat maupun senyawa organik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas penyerapan logam Cr oleh tanaman Kiapu yang dipengaruhi oleh konsentrasi awal logam dan waktu kontak terhadap kemampuan penyerapan logam Cr oleh tanaman Kiapu, distribusi akumulasi logam Cr pada bagian tanaman dan mengetahui kapasitas serapan logam Cr terbesar pada morfologi tanaman Kiapu (daun dan akar).

Untuk mengetahui kemampuan penyerapan logam Cr oleh Kiapu dilakukan melalui pengamatan terhadap konsentrasi awal logam, konsentrasi logam setelah waktu kontak dan konsentrasi logam pada morfologi tanaman. Penelitian ini dikerjakan dengan menggunakan eksperimen dalam ember yang berisi limbah penyamakan kulit dengan variasi konsentrasi limbah 0%, 25%, 50%, 75%, 100% dengan tanaman dan tanpa tanaman serta variasi waktu kontak 4, 6, 8, 10 hari.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa efektivitas penyerapan logam Cr oleh tanaman dipengaruhi oleh konsentrasi awal logam, waktu kontak dan media tumbuhan. Sedangkan untuk efisiensi serapan logam terbesar oleh tanaman didapat pada konsentrasi 25% pada ulangan II yaitu sebesar 96.44%, efisiensi serapan logam terkecil oleh tanaman didapat pada konsentrasi limbah 100% pada ulangan II yaitu sebesar 34.50%.

Kata kunci : Fitoremediasi, logam khrom (Cr), pH, Kiapu, Waktu kontak.

FITOREMEDIASI HEAVY METAL KHROM ( Cr)  
BY WATER PLANTS OF *KIAPU ( Pistia Statiotes)*

Abstract

By Nurul Agustina

The research have been conducted with title of Fitoremediasi heavy metal of Cr by water plants of *Kiapu ( Pistia Statiotes)*. Fitoremediasi represent cure method reliing on role of crop to permeate, degradation. and transformation, mobilization of dirty material of heavy metal and also organic compound. The objective research to know absorbtion efektifitas metal of Cr by water plant of *Kiapu* which is influence. by early time concentration and ability absorbtion contact of metal Cr by water plants of *Kiapu*, accumulate distribution metal of Cr at part of plants and know biggest capacities absorption metal of Cr by water plants morphology of *Kiapu* ( root and leaf).

To know absorbtion ability metal of Cr by *Kiapu* through early perception to concentration metal, time after contact metal concentration and plants morphology metal concentration . This research is done by using experiment in containing pail of leather tanning waste with waste concentration variation of 0%, 25%, 50%, 75%, 100% with plants and without plants and also time variation contact 4, 6, 8, 10 day.

Indicated result of research the absorbtion effectiveness of metal Cr by early concnertration metal influenced plant, time contact and plant media. While for the biggest efficiency of metal absorption by plants concentration is 25% at repetition of 2 that is 96.44%, smallest metal absorption efficiency by plants waste concentration 100% repetition of 2 that is 34.50%.

Keyword : Fitoremediasi, metal of khrom ( Cr), pH, *Kiapu*, Time Contact.



## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul “*Fitoremediasi Logam Berat Khrom (Cr) Oleh Tanaman Air Kiapu (Pistia stratiotes)*” ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penyusunan tugas akhir ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh jenjang kesarjanaan Strata 1 pada Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.

Pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Ir. H. Widodo, MSCE, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Ir. H. Kasam, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia dan sekaligus selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir.
3. Bapak Luqman Hakim, ST, Msi, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak Eko Siswoyo, ST selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir.

5. Bapak Bapak Hudori, ST dan Bapak Andik Yulianto, ST yang telah memberikan bimbingan dan ilmu pengetahuan kepada saya.
6. Bapak Pribadi Prasetyo, Bapak Zamroni, Bapak Munandar Hasan yang telah membantu penelitian di laboratorium Kimia Analitik UGM.
7. Mas Agus, Pak Sam, Mas Tasyono yang telah banyak membantu saya dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Semoga seluruh amal dan kebaikan yang telah diberikan mendapatkan ridho dari Allah SWT. Akhir kata saya berharap tugas akhir ini bermanfaat bagi kita semua. Amin

وَالسَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Yogyakarta, April 2006

Penyusun

لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ مُحَمَّدٌ عَبْدُهُ وَرَسُولُهُ