

**PENGARUH VARIASI BIOMASSA
ECENG GONDOK (*Eichornia crassipes*) TERHADAP KANDUNGAN
KROM (Cr) LIMBAH CAIR INDUSTRI SABLON
“TEMENAN” MONJALI YOGYAKARTA**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta untuk Memenuhi Sebagian persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Biologi**



**Oleh :
WIDYANINGSIH
07308141020**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2012**

PERSETUJUAN

**Pengaruh Variasi Biomassa Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) terhadap
Kandungan Krom (Cr) Limbah Cair Industri Sablon
“TEMENAN” Monjali Yogyakarta**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas
Negeri Yogyakarta untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh

Gelar Sarjana Sains Biologi



Oleh :

Widyaningsih

07308141020

Menyetujui,

Yogyakarta, Juni 2012

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Djuwanto, M.S

Sudarsono, M.Si

NIP.194807211976031005

NIP. 196005221986011002

PENGESAHAN

Pengaruh Variasi Biomassa Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) terhadap Kandungan Krom (Cr) Limbah Cair Industri Sablon “TEMENAN” Monjali Yogyakarta

Yang disiapkan dan disusun oleh :

Widyaningsih
07308141020

Telah diuji dan dipertanyakan di depan Dewan Penguji tanggal 8 Juni 2012 dan dinyatakan telah memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Sains Biologi.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Djuwanto, M.S NIP. 194807211976031005	Ketua Penguji
Sudarsono, M.Si NIP. 196005221986011002	Sekretaris Penguji
Sukirman, M.S NIP.194712291978031001	Penguji Utama
Nur Aeni Ariyanti, M.P 198201272008122002	Penguji Pendamping

Yogyakarta, Juni 2012

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,

Dr. Hartono
NIP. 196203291987021002

PERNYATAAN

Yang Bertandatangan dibawah ini saya :

Nama : Widyaningsih

NIM : 07308141020

Program Studi/Jurusan : Biologi/Pendidikan Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Judul Penelitian : Pengaruh Variasi Biomassa Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) terhadap Kandungan Krom (Cr) Limbah Cair Industri Sablon “TEMENAN” Monjali Yogyakarta

Menyatakan bahwa penelitian ini adalah hasil pekerjaan sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya tidak berisi materi yang telah dipublikasikan atau ditulis oleh orang lain atau telah dipergunakan dan diterima persyaratan penyelesaian studi pada Universitas atau Institut lain, kecuali pada bagian-bagian tertentu yang telah dinyatakan dalam teks.

Yogyakarta, Juni 2012

Yang Menyatakan,

Widyaningsih
NIM. 07308141020

HALAMAN MOTTO

“Mohonlah pertolongan Allah dengan sabar dan shalat. Hal itu sungguh sangat berat kecuali bagi mereka yang khusyuk”.

(QS Al Baqarah : 45)

“...Barangsiapa bertakwa kepada Allah niscaya Allah akan mengadakan baginya jalan keluar. Dan memberinya rizki dari arah yang tiada disangka-sangkanya. Dan barangsiapa yang bertawakal kepada Allah niscaya Allah akan mencukupkan keperluannya. Sesungguhnya Allah melaksanakan urusan yang dikehendaki-Nya. Sesungguhnya Allah telah mengadakan ketentuan bagi tiap-tiap sesuatu”. (Q.S.Ath Thalaaq:2-3)

”Dan sesudah kesulitan pasti ada kemudahan....”(Q.S. Al. Insyirah: 6)

“Manusia tidak akan mendapatkan suatu ilmu kecuali dengan enam hal: kecerdasan, kesempatan, kesungguhan dalam mengejarnya, biaya, kedekatan dengan guru, dan ketekunan (lamanya waktu)”

(Hadist Imam Ali. r.a)

“Tiada yang lebih indah dan berharga dalam hidup ini selain keimanan kepada Allah SWT, cinta, kasih sayang dan kebersamaan bersama orang-orang terkasih.....”(penulis)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan Menyebut Nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang

Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat, karunia, cinta dan pertolongan-Nya sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Skripsi ini saya persembahkan pula untuk:

- *Ibu, engkau sangat berarti didalam hidupku ini. Kasih sayangmu, doa, pengorbanan, perhatianmu dan kesabaranmu tidak akan pernah dapat kubalas Semoga engkau panjang umur, selalu dilindungi Allah. Doakan ning agar kelak dapat membahagiakan “mae”.*
- *Bapak,terimakasih atas semua yang telah kau lakukan untukku.*
- *Dek Anang, kau saudara kandungku satu-satunya. Terimakasih buat doa, semangat, bantuanmu. Semoga kak long dapat membahagiakanmu.*
- *Eyang Ruwihak, terimakasih atas doa dan dukungannya. Alm. Mbah Isnandar,mbah Trinah, mbah Sutar, moga kalian bahagia dalam pelukanNya.*
- *Warga Republik Biologi Reguler 2007. Terima kasih atas segala kenangan yang indah saat bersama kalian.*
- *Sahabat-sahabatku dimanapun kalian berada terima kasih atas doa dan dukungannya.*
- *FMIPA UNY dengan segala ilmu dan pengalaman yang kudapatkan.*

**PENGARUH VARIASI BIOMASSA
ECENG GONDOK (*Eichornia crassipes*) TERHADAP KANDUNGAN
KROM (Cr) LIMBAH CAIR INDUSTRI SABLON
“TEMENAN” MONJALI YOGYAKARTA**

**Oleh:
Widyaningsih
07308141020**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi biomassa eceng gondok terhadap penurunan kandungan krom limbah cair industri sablon dan biomassa eceng gondok yang paling efektif menurunkan krom dari limbah cair industri sablon di Temenan Monjali Yogyakarta.

Penelitian ini merupakan penelitian Eksperimen Rancangan Acak Lengkap (RAL). Variabel bebas yaitu biomassa eceng gondok sebesar 100 gram, 200 gram dan 300 gram setiap 5 L limbah cair sablon. Variabel tergayut: kandungan krom dalam limbah cair sablon (mg/L). Variabel penyerta: pH limbah, suhu limbah dan kenampakan fisik tanaman. Kandungan krom limbah cair sablon diukur dengan metode spektrofotometer, pH diukur menggunakan pH meter, suhu diukur dengan thermometer dan kenampakan fisik tanaman diamati secara visual. Data yang diperoleh dianalisis secara Analisis varian, secara deskriptif dan perhitungan (*accounting*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perlakuan biomassa 100gram/5L, perlakuan biomassa 200gram/5L, dan perlakuan biomassa 300gram/5L tanaman eceng gondok cenderung menurunkan kandungan krom limbah cair sablon. Biomassa paling efektif menurunkan krom dari limbah cair industri sablon sebesar 100-200 gram/5L.

Kata kunci : Biomassa, Tanaman Eceng Gondok, Kandungan krom

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan hidayah-Nya yang telah dilimpahkan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Variasi Biomassa Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) terhadap Kandungan Krom (Cr) Limbah Cair Industri Sablon “TEMENAN” Monjali Yogyakarta.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tanpa bantuan berbagai pihak, skripsi ini tidak mungkin terwujud. Oleh karena itu perkenankanlah pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Hartono selaku Dekan FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan izin dan kesempatan melaksanakan penelitian skripsi ini.
2. Bapak Suyanta, selaku Wakil Dekan I FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta..
3. Bapak Dr. Slamet Suyanto selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta dan staf Jurusan Pendidikan Biologi.
4. Ibu Evy Yulianti, M.Sc selaku Kepala Program Studi Biologi FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta yang selalu memberikan pengarahan dan motivasi bagi mahasiswa dalam menempuh Tugas Akhir Skripsi.

5. Ibu Yuliati, M.kes sebagai pembimbing akademik yang memberikan banyak masukan, arahan kepada penulis selama menempuh studi di Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA UNY.
6. Bapak Djuwanto, M.S selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah memberikan arahan, bimbingan dan motivasi dalam melaksanakan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan rapi.
7. Bapak Sudarsono, M.Si, selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah memberikan dukungan, arahan dan solusi disetiap permasalahan yang ada selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
8. Bapak Sukirman, M.S, selaku penguji I yang telah berkenan menguji dan memberi kritik dan saran pada skripsi ini.
9. Ibu Nur Aeni A, M.P, selaku penguji II yang telah berkenan menguji dan memberi kritik dan saran pada skripsi ini.
10. Bapak Ibu Dosen yang telah memberiku ilmu yang bermanfaat.
11. Kedua orang tua tercinta yang selalu memberi motivasi dan doa.
12. Adek tersayang yang selalu mendukung dalam setiap langkah.
13. Arfan Wakhid R., yang selalu menemani saat suka dan duka.
14. Teman-teman Biologi Reguler 2007, kebersamaan bersama kalian akan selalu kukenang.
15. Serta semua pihak yang ikut membantu dalam pelaksanaan maupun dalam penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan. Demikian sepatah kata dari penulis, semoga Skripsi ini dapat bermanfaat.

Yogyakarta, Juni 2012

Widyaningsih

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian.....	5
G. Batasan Operasional	6

BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
A. Kajian Pustaka	7
1. Limbah Cair.....	7
a. Limbah Industri	8
b. Limbah Industri Sablon	8
2. Pencemaran Air	15
3. Logam Krom	15
4. Penelitian yang Relevan.....	17
5. Diskripsi Tanaman Eceng Gondok.....	18
a. Klasifikasi	18
b. Morfologi	18
c. Faktor Lingkungan	20
d. Ciri-ciri fisiologi	20
e. Kemampuan Menyerap Logam Berat	22
f. Mekanisme Penyerapan	24
g. Manfaat	27
B. Kerangka Berpikir	28
C. Hipotesis Penelitian.....	30
 BAB III METODE PENELITIAN	 31
A. Desain Penelitian.....	31
B. Variable Penelitian	31
C. Populasi dan Sampel	32
D. Instrumentasi dan teknik pengumpulan data.....	32
E. Teknik Analisis Data.....	35

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
A. Hasil Penelitian	36
B. Pembahasan	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	45
A. Kesimpulan	45
B. Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Klasifikasi Limbah Sablon	12
Tabel 2 Baku Mutu Air Limbah Bagi Kawasan Industri.....	13
Tabel 3 Hasil Pengukuran Kandungan Krom (Cr) Limbah	37
Tabel 4 Hasil Uji Anova	38
Tabel 5 Hasil Pengukuran pH	39
Tabel 6 Hasil Pengukuran Suhu	39
Tabel 7 Kondisi Fisik Tanaman.....	40
Tabel 8 Penurunan Kandungan Krom.....	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Morfologi Eceng Gondok	19
Gambar 2 Perakaran Eceng Gondok	20
Gambar 3 Diagram Sebuah Struktur Sel Tumbuhan	24
Gambar 4 Bagan Kerangka Berpikir.....	29
Gambar 5 Histogram Kadar Krom Limbah Cair Sablon	37

DAFTAR LAMPIRAN

			Halaman
Lampiran	1	Dokumentasi	50
Lampiran	2	SNI Air Dan Air Limbah.....	52
Lampiran	3	Sertifikat Pengujian Kadar Krom.....	57
Lampiran	4	Hasil Uji Anava.....	61
Lampiran	5	SK Pembimbing.....	64