

SKRIPSI

**AKUMULASI LOGAM BERAT KROM (Cr) OLEH BAYAM DURI
(*Amaranthus spinosus* L.) DI SEKITAR PEMBUANGAN LIMBAH PABRIK
PENYAMAKAN KULIT**

Disusun Oleh :

Erica Alberthina Falirat
NPM : 04 08 00964



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2010

**AKUMULASI LOGAM BERAT KROM (Cr) OLEH BAYAM DURI
(*Amaranthus spinosus* L.) DI SEKITAR PEMBUANGAN LIMBAH PABRIK
PENYAMAKAN KULIT**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Program Studi Biologi
Fakultas Teknobiologi Atma Jaya Yogyakarta
Guna Memenuhi Syarat Untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S-1**

Disusun Oleh :

**Erica Alberthina Falirat
NPM : 040800964**



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2010**

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul

**AKUMULASI LOGAM BERAT KROM (Cr) OLEH BAYAM DURI
(*Amaranthus spinosus* L.) DI SEKITAR PEMBUANGAN LIMBAH PABRIK
PENYAMAKAN KULIT**

yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Erica Alberthina Falirat

NPM : 040800964

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada hari Kamis, tanggal 16 September 2010
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

SUSUNAN TIM PENGUJI

Pembimbing Utama,

Anggota Tim Penguji,

Drs. A. WibowoNugrohoJati, M.S. Drs. P . Kianto Atmodjo, M.Si.

Pembimbing Kedua,

Drs. F. SinungPranata, M.P.

Yogyakarta, 5 Oktober 2010
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI

Dekan,

Drs. A. WibowoNugrohoJati, M.S.

SEMINAR

AKUMULASI LOGAM BERAT CHROM (Cr) PADA BAYAM

(*Amaranthus spinosus* L.) DI TEPI SUNGAI GAJAH WONG

Disusun oleh:

Erica .A. Falirat

NPM : 04 08 00964



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

KATA PENGANTAR

Pujian syukur yang sebesar- besarnya kepada Tuhan Yesus, karena hanya oleh Berkat Karunia-Nya saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan mengambil Judul “ *Akumulasi Logam Berat Krom (Cr) Oleh Bayam Duri (Amaranthus spinosus L.) di Sekitar Pembuangan Limbah Pabrik Penyamakan Kulit*” dapat selesai tpa pada waktunya.

Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak dalam penyusunan skripsi ini tidak akan berjalan dengan lancar dan selesai tepat pada waktunya. Sehingga dalam kesempatan ini tidak lupa penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada segenap pihak yang membantu diantaranya:

1. Drs. A. Wibowo Nugroho Jati. M.S., selaku Dosen pembimbing utama atas semua saran, arahan, bimbingan dan sumbangan ilmunya terhadap penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik.
2. Drs. F. Sinung Pranata. M.P., selaku Dosen pembimbing pendamping yang banyak memeberikan koreksi, bimbingan, saran dan kritikan serta tata penulisan dalam pembuatan skripsi ini.
3. Drs. P. Kianto Atmodjo. M.Si., selaku Dosen penguji yang telah memberikan masukan-masukan, koreksi dan saran bagi sempurnanya skripsi ini.
4. Kedua orang tuaku tercinta (Eko Falirat. S.Sos dan Martha Talutu S.Pd), yang selalu senantiasa memberikan kasih saying, doa, perhatian, semangat dan dukungan baik moral maupun material kepada penulis.
5. Adik-adikku (Syean, Welly dan Bu Will) Terima kasih atas canda tawa suka dan duka yang selalu kita rasakan bersama serta dukungannya dalam doa dan semua partisipasinya kepada penulis.
6. Keluarga besar Falirat Talutu dimana saja berada terima kasih atas dukunganya dalam segala hal.

7. Bu Beni Laiyan yang selalu senantiasa memberikan kasih sayang, pengorbanan dalam suka maupun duka dengan segala rintangan yang harus dihadapi bersama-sama penulis.
8. Andrie Ratuaian, Rudi Fordatkosu dan Jefri Siletty, terima kasih banyak atas partisipasinya dalam membantu penulis dalam penelitian dan dalam segala hal yang telah dilakukan untuk penulis.
9. Keluarga Besar Hikma MTB DIY (B'Harvey, B'Kiki, K'Pai, K'Buce, dll) terima kasih atas partisipasinya selama ini.
10. Teman-teman tercinta Erlin, Tety dan Etty yang sudah seperti keluarga. Kalian teman-teman terbaikku dalam tawa dan tangis.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terima kasih atas semuanya dan kiranya Tuhan saja yang dapat membalas semua jerih payah saudara saudara sekalian.

Penulis sangat menyadari bahwa Skripsi ini kurang sempurna, tetapi sekiranya dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Yogyakarta, Oktober 2010

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
INTISARI.....	ix
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kondisi Sungai Gajah Wong.....	6
B. Ciri-ciri Bayam Duri dan Senyawa yang Terkandung Di Dalamnya.....	7
C. Limbah Industri Penyamakan Kulit.....	8
D. Distribusi Cr di Ekosistem Akuatik.....	12
E. Akumulasi Krom pada Tumbuhan.....	14
F. Hipotesis.....	15
III. METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	16
B. Alat dan Bahan	16
C. Rancangan Percobaan.....	16
D. Objek Penelitian.....	17
E. Tahap Penelitian dan Cara Kerja.....	17
F. Pengambilan Sampel	19
G. Pengukuran Kualitas Air.....	21
H. Cara Kerja Analisis Sampel.....	23
I. Analisis Data.....	25

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Analisis Krom pada Air Limbah Pabrik Penyamakan Kulit	26
B. Analisis Krom pada Lumpur Sungai.....	27
C. Analisis Krom pada Bayam Duri.....	29
D. Kualitas Air.....	35
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	39
B. Saran.....	39
IV. DAFTAR PUSTAKA.....	40
V. LAMPIRAN.....	44

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Rancangan Percobaan.....	17
Tabel 4.1 Hasil Analisis Kandungan Krom pada Air	26
Tabel 4.2 Hasil Analisis Kandungan Krom pada Lumpur	27
Tabel 4.3 Kandungan Krom pada Bayam Duri	29
Tabel 4.5 Analisis Kualitas Air Limbah Pabrik Penyamakan Kulit.....	35
Tabel 6.6 Hasil analisis Variansi Kualitas Air Limbah.....	44
Tabel 6.8 Hasil uji Duncan pH dengan $\alpha = 0.05$	45
Tabel 6.9 Hasil uji Duncan Kekeruhan dengan $\alpha = 0.05$	49
Tabel 6.10 Hasil Analisis Krom pada Air.....	50
Tabel 6.11 Hasil Analisis Variansi Krom pada Air.....	51
Tabel 6.12 Hasil Analisis Krom pada Lumpur.....	52
Tabel 6.13 Hasil Analisis Variansi Krom pada Lumpur.....	53
Tabel 6.14 Hasil Analisis Krom pada Bayam Duri.....	56
Tabel 6.15 Hasil Analisis Variansi Krom pada Bayam Duri.....	57

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Bayam Duri (<i>Amaranthus spinosus</i>).....	7
Gambar 4.2 Kandungan Krom pada Air Limbah Pabrik Penyamakan Kulit.....	27
Gambar 4.3 Kandungan Krom pada Lumpur.....	29
Gambar 4.4 Kandungan Krom pada Bayam Duri.....	31
Gambar 6.5 Kandungan Krom pada Air.....	50
Gambar 6.8 Kandungan Krom pada Lumpur.....	53
Gambar 6.9 Kandungan Krom pada Bayam Duri.....	56

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Pengujian Air Sungai Gajah Wong.....	45
Lampiran 2. Analisis Kualitas Air Sungai Gajah Wong.....	47
Lampiran 3. Analisis Variansi Kualitas Air Limbah Pabrik	48
Lampiran 4. Uji Duncan pH dan Kekeruhan	49
Lampiran 5. Analisis Krom pada Air.....	50
Lampiran 6. Analisis Variansi Krom pada Air.....	51
Lampiran 7. Pengujian Lumpur.....	52
Lampiran 8. Analisis Krom pada Lumpur.....	53
Lampiran 9. Analisis Variansi Krom pada Lumpur.....	54
Lampiran 11. Pengujian Bayam Duri.....	55
Lampiran 12. Analisis Krom pada Bayam Duri.....	56
Lampiran 13. Analisis Variansi Krom pada Bayam Duri.....	57
Lampiran 14. Foto-foto penelitian.....	58

INTISARI

Sungai Gajah Wong adalah salah satu sungai yang membelah kota Yogyakarta. Keberadaannya dimanfaatkan untuk aktivitas masyarakat disekitarnya baik untuk kegiatan industri penyamakan kulit dan limbah rumah tangga, sehingga berpengaruh terhadap kualitas dan peruntukkan badan air sungai tersebut. Salah satu polutan yang mencemari air sungai yaitu krom (Cr). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penyerapan krom (Cr) oleh bayam duri (*Amaranthus spinosus*) di sekitar pembuangan limbah pabrik penyamakan kulit. Penelitian dibagi menjadi 3 perlakuan yaitu control dengan 2 perlakuan yaitu tanaman yang disiram dengan air sumur (kontrol X) dan yang disiram dengan air Sungai Gajah Wong (kontrol Y), serta bayam duri yang ditanam pada tepi sungai. Pengukuran kandungan krom (Cr) pada bayam duri, dilakukan pada tanaman, kandungan air sungai dan lumpur sungai. Pengukuran kadar krom (Cr) dilakukan dengan *Atomic Absorption Spectofotometry* (AAS). Rancangan percobaan menggunakan rancangan acak lengkap dan Anava $\alpha = 5\%$. Kandungan krom (Cr) pada bayam duri sebesar 2,254%, lumpur sebesar 0,479% dan air sebesar 0,301% mg/l yang terdapat pada daerah 50 m setelah pembuangan limbah pabrik (C). Hal ini disebabkan karena sungai mengandung banyak buangan limbah industri penyamakan kulit dan limbah rumah tangga Akumulasi krom (Cr) pada semakin meningkat berdasarkan tempat penyerapannya. Bayam duri dapat menyerap krom (Cr) yang ada di Sungai Gajah Wong.