

MOTTO

“Bila Allah menolongmu, tidak ada yang dapat mengalahkan kamu, sebaliknya kalau Allah meninggalkan kamu, siapa lagi yang dapat menolongmu selain Dia. Maka kepada Allahlah para mukmin harus bertawakal”.

(Q.S. Al Imran : 160)

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

(QS Al Baqarah : 45)

“Sungguh, bersama kesukaran pasti ada kemudahan”

(QS Al As Syarh: 5)

Mencintai seseorang bukanlah apa-apa

Dicintai seseorang adalah sesuatu

Dicintai oleh orang yang kau cintai sangatlah berarti

Tapi dicintai oleh Sang Pencinta adalah segalanya

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilaksanakannya penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui tingkat efektifitas penyerapan logam Cr oleh tanaman eceng gondok.
2. Untuk membandingkan antara akar dan daun dalam penyerapan logam Cr dalam penyerapan pada morfologi tanaman eceng gondok.
3. Mengetahui pengaruh waktu kontak terhadap penyerapan logam Cr oleh tanaman eceng gondok .

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dilakukannya penelitian ini antara lain sebagai berikut :

1. Memberikan informasi tentang logam berat Khromium (Cr) yang dapat diserap oleh tanaman air eceng gondok.
2. Memberikan informasi tentang potensi eceng gondok sebagai salah satu tanaman air yang dapat digunakan untuk mengurangi pencemaran air oleh logam berat, khususnya untuk logam Khromium (Cr).

1.5 Batasan Masalah

Sesuai dengan tujuan penelitian, agar penelitian ini lebih mudah perlu adanya batasan-batasan sebagai berikut :

1. Logam yang digunakan yaitu Khromium (Cr).
2. Limbah yang akan dipakai yaitu limbah penyamakan kulit

3. Parameter pengamatan meliputi morfologi dari akar, panjang daun, dan lebar daun. Kemudian kandungan khrom dalam akar dan daun.
4. Variasi konsentrasi limbah adalah 0%, 25%, 50%, 75% dan 100%.
5. Pengamatan parameter dilakukan pada hari 0, 3, 6, 9 dan 12.



Bahan penyamak khrom yang digunakan adalah garam yang mengandung atom-atom yang bervalensi 3^+ (garam khrom trivalen) sebagai chromium oksida (Cr_2O_3) dipasaran kadarnya 25%. Garam yang trivalen ini dapat membentuk ikatan dengan asam-asam amonio cabang dalam struktur protein yang reaktif (Purnomo, 1994). Terjadinya ikatan antara penyamak khrom dalam hal ini khrom bervalensi 3^+ dengan protein kulit adalah melalui jembatan gugus-gugus hidroksida (OH). Jika gugus hidroksida (OH) berikatan dengan atom bervalensi 3^+ (Cr^{3+}) serta berikatan dengan gugus asam amonio sehingga merupakan jembatan.

Jembatan-jembatan yang terbentuk ini disebut juga ikatan silang (*cross linked*). Ikatan silang yang terbentuk selama penyamakan yang menyebabkan kulit mentah berubah sifatnya menjadi kulit termasak dengan sifat-sifat tertentu baik secara fisik maupun kimia. Jika dibanding dengan khrom yang bervalensi 6^+ (Cr^{6+}) dengan khrom yang bervalensi 3^+ (Cr^{3+}), maka khrom yang bervalensi 3^+ lebih bersifat stabil dan mudah terdispersi didalam air.

Bahan untuk penyamakan kulit terbagi menjadi empat golongan besar, yaitu:

1. Bahan penyamak nabati

Adalah bahan penyamak yang berasal dari tumbuh-tumbuhan baik kulit kayu, buah atau daun-daun seperti : kulit kayu, pinang, mahoni, dll.

2. Bahan penyamak sintesis

Adalah bahan penyamak yang terdiri dari bahan-bahan phenol yang telah dibesarkan molekulnya dengan melebihi kondensasi dan sulfonasi. Dalam

amonia dan sedikit bahan organik. Limbah cair dari operasi penghilangan bulu mengandung bulu dan sulfida.

Parameter-parameter berikut ini penting dalam mendefinisikan daya cemar limbah dari kegiatan penyamakan kulit: BOD, COD, Khrom (total), minyak dan lemak, sulfida, nitrogen total dan pH.

2.2.3 Baku Mutu Limbah Cair

Laju air limbah dalam proses operasi yang ada sekarang mungkin dapat mencapai 100 m³/ton bahan baku, akan tetapi penghematan air dan daur ulang dapat mengurangi penggunaan air 70% - 80%. Operasi penyamakan penuh dapat menggunakan hanya 35m³/ton kulit mentah (kering). Jika beberapa proses dilakukan di tempat lain, seperti perendaman air, pengapuran, penghilangan bulu maka penggunaan air dapat mencapai 25m³/ton bahan baku (Devi Nuraini ,2004)

Baku mutu pada tabel 2.1 memperlihatkan teknologi pengolahan terbaik yang tersedia sekarang dan secara ekonomi dapat diterapkan. Baku mutu pada tabel ini dapat diterapkan pada seluruh pabrik penyamakan pada tahun 1995 dan harus digunakan untuk semua industri baru atau perluasannya saat ini. Baku mutu limbah cair pada tabel 2.2 memperlihatkan teknologi praktisi terbaik bagi industri penyamakan kulit yang sekarang beroperasi di Indonesia. Baku mutu ini harus dicapai oleh seluruh industri saat sekarang.

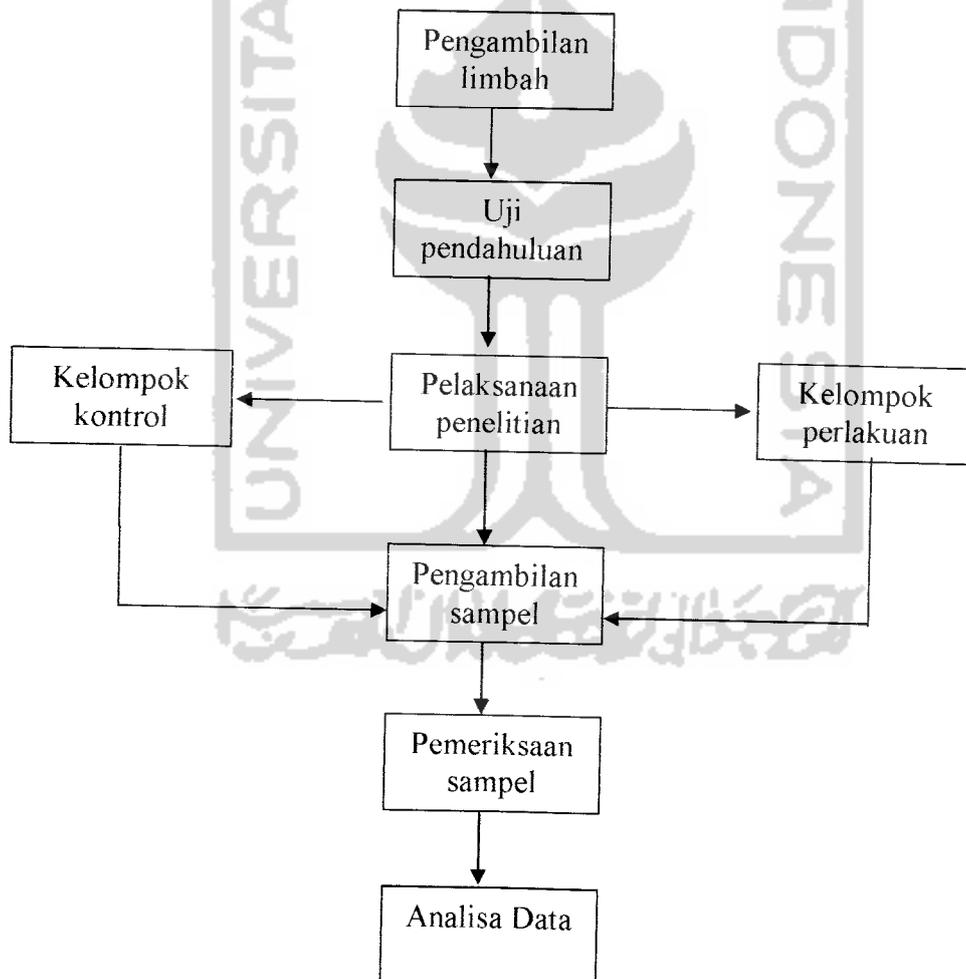
b = slope dari kurva kalibrasi standart

x = konsentrasi logam-logam pencemar pada sampel akar/ air

5. Menghitung kadar logam pencemar dalam sampel akar maupun air.
6. Menghitung Koefisien rhizofiltrasi.

3.10 Sistematika Kerja

Sistematika kerja pada penelitian ini dapat dilihat pada diagram berikut ini:



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

Penelitian ini eceng gondok ditanam pada media tanam berupa limbah cair penyamakan kulit hasil penelitian pendahuluan menunjukkan bahwa konsentrasi Cr awal limbah penyamakan kulit 24,69 ppm pada pH 4 menyebabkan eceng gondok layu dan mati. Eceng gondok layu dan mati pada hari ke-3 maka diuji ulang dengan konsentrasi Cr awal limbah penyamakan kulit yang sama tetapi limbah ini telah diberi kapur untuk menaikkan pH menjadi pH 9, akan tetapi eceng gondok tetap mengalami layu dan mati pada hari ke-5. Karena tanaman eceng gondok tetap layu dan mati maka diuji ulang lagi dengan cara pengenceran. Limbah dengan konsentrasi Cr awal 24,69 ppm diencerkan 1:3 sampai konsentrasi Cr limbah penyamakan kulit 11,07 ppm, ternyata pada konsentrasi 11,07 ppm dengan pH 8 tanaman eceng gondok dapat hidup. Jadi konsentrasi yang digunakan untuk penelitian ini yaitu konsentrasi 11,07 ppm.

Tanaman eceng gondok diambil dari daerah Bantul. Untuk mengetahui konsentrasi khrom limbah penyamakan kulit yang telah diencerkan pada tanaman dapat dilihat Tabel 4.1 dibawah ini :

Tabel 4.1 Konsentrasi Cr Yang Terdapat Pada Tanaman Sebelum Perlakuan

NO	JENIS SAMPEL	Parameter	HASIL PENGUKURAN (ppm)	METODE
1	Akar	Cr	0.035	Atomic Absorption Spect
2	Daun	Cr	0.02	Atomic Absorption Spect

Sumber : Data primer 2006