

**LAJU PENURUNAN LOGAM BERAT PLUMBUM (Pb) DAN CADMIUM (Cd)
OLEH EICHORNIA CRASSIPES DAN CYPERUS PAPYRUS
(The Diminution Rate Of Heavy Metals, Plumbum And Cadmium By Eichornia
Crassipes And Cyperus Papyrus)**

Ramadhan Tosepu

Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat FMIPA Universitas Haluoleo Kendari
Sulawesi Tenggara

Alamat: Perumahan Kendari Permai Blok P2 No.1 Kendari, Sulawesi Tenggara

Email : adhan_lpmi@yahoo.co.id

Diterima: 19 Januari 2012

Disetujui: 28 Februari 2012

Abstrak

P berat penelitian ini bertujuan untuk (1) menganalisis lama waktu (hari) laju penurunan logam berat plumbum dan cadmium oleh *Eichornia crassipes* dan *Cyperus papyrus*. (2) membandingkan laju penurunan logam berat plumbum dan cadmium oleh *Eichornia crassipes* dan *Cyperus papyrus*. Penelitian ini dilaksanakan di Kota Makassar dengan pemeriksaan sampel air dilakukan di Laboratorium Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau Maros. Data dianalisis dengan menggunakan analisis statistik dengan uji T test dan uji Post Hoc Test. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi logam berat plumbum lebih cepat terakumulasi habis dengan menggunakan tumbuhan *Eichornia crassipes* dibandingkan dengan menggunakan tumbuhan *Cyperus papyrus*. Logam berat plumbum dan cadmium memiliki laju penurunan yang cepat oleh tumbuhan *Eichornia crassipes* dibandingkan dengan tumbuhan *Cyperus papyrus*.

Kata kunci : Plumbum (Pb), Cadmium (Cd), *Eichornia crassipes*, *Cyperus papyrus*

Abstract

The aim of the study was to analyze the diminution rate of heavy metals, plumbum and cadmium by *Eichornia crassipes* and *Cyperus papyrus* and to compare the rate of their decrease. The study conducted in Makassar city by examining the water sample in the Brackish Water Culture Fishery Research in Maros. The data were analyzed statistically by employing T test and Post Hoc test. The results of the study indicate that the concentration of heavy metal, plumbum is quicker by using *Eichornia crassipes* plant than the *Cyperus papyrus* plant. The heavy metals, plumbum and cadmium have rapid rates of diminution by *Eichornia crassipes* plant than the *Cyperus papyrus* plant.

Key words : Plumbum (Pb), Cadmium (Cd), *Eichornia crassipes*, *Cyperus papyrus*

PENDAHULUAN

Air merupakan salah satu sumber kehidupan bagi umat manusia. Apabila air telah tercemar maka kehidupan manusia akan terganggu. Hampir semua makhluk hidup di muka bumi ini memerlukan air, dari mikroorganisme sampai mamalia. Tanpa air tiada kehidupan di muka bumi ini (Wardhana dalam Fardiaz ; 2003). Dewasa ini air menjadi masalah yang perlu mendapat perhatian yang seksama dan cermat.

Danau dan sungai sebagai salah satu sumber air, saat ini tak dapat dipungkiri telah banyak yang tercemar akibat bahan buangan yang mengandung logam berat, serta banyak di antaranya mendapat gangguan gulma eceng gondok (*Eichornia crassipes*). Gulma merupakan tumbuhan pengganggu yang dapat berubah statusnya dalam berbagai habitat menurut kepentingan manusia (Soerjani dalam Roekmijati, 1997). Oleh karena itu tantangan bagi manusia untuk mengubah eceng gondok yang berstatus sebagai gulma /

pengganggu menjadi sumber daya yang berproduktifitas tinggi.

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan manfaat eceng gondok. Misalnya, Dewi dalam Syahrul (1998) mengatakan bahwa eceng gondok mampu tumbuh dengan baik dan menyerap zat organik non *biodegradable* yang terkandung dalam air limbah domestik dengan kadar COD kurang lebih 400 mg COD/L dengan syarat dipenuhinya unsur-unsur hara yang dibutuhkan dan tingkat keasaman diatur maksimum pada pH kurang lebih 8. Selanjutnya Nugraheni dan Trihandaningrum (2002) menjelaskan tingginya daya serap eceng gondok terhadap unsur Cd, Hg, dan Ni. Effendi (1983; dalam Nugraheni, 2002) meneliti kemampuan penyerapan Na sebesar 9,8% dari 228,6 mg/L Na dan Cl 19,3% dari 628,1 mg/L Cl. Penelitian lain yang dilakukan oleh Hasim (2003) mengatakan bahwa eceng gondok mampu menurunkan kadar besi (Fe).

Suriawiria (2006), mengatakan bahwa kelompok tanaman amfibi, diantaranya *Cyperus papyrus* bisa digunakan dalam menurunkan kandungan logam berat, khususnya dalam bentuk Hg, Pb, dan Zn didalam air buangan. Penelitian lain yang dilakukan oleh Mulida dalam Muhammadong (2004) menyimpulkan bahwa *Cyperus papyrus* mampu menyerap bahan pencemar Nitrogen sebesar 1.100 kg/hektar/tahun, dan Fosfor sebesar 50 kg/hektar/tahun. Manfaat lain dari tumbuhan air ini yakni bisa digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan kertas dan pulp (Tjitrosoepomo, 1996).

Pengolahan air limbah menjadi air bersih dapat dilakukan dengan tiga cara yakni pengolahan secara fisik, kimia, dan biologi. Pengolahan yang paling sederhana dan tidak membutuhkan biaya adalah pengolahan secara biologi, salah satunya dengan menggunakan tumbuhan *Eichornia crassipes* dan *Cyperus papyrus*. Metode inilah yang akan dilakukan oleh peneliti dalam upaya untuk mengetahui laju penurunan logam berat Plumbum dan Cadmium oleh tumbuhan *Eichornia crassipes* dan *Cyperus papyrus*.

METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Nutrisi Balai Riset Perikanan Budidaya Air

Payau (BRPBAP) Kabupaten Maros Provinsi Sulawesi Selatan. Metode penelitian ini adalah *Quasi Eksperimen*/Eksperimen Semu dengan rancangan rangkaian waktu (*Time series design*).

Tumbuhan *Eichornia crassipes* yang digunakan dalam penelitian ini mempunyai tinggi rata-rata 17-20 cm, jumlah daun 4 dan panjang akar rata-rata 8-10 cm. Tumbuhan *Cyperus papyrus* tinggi rata-ratanya 90 -100 cm, panjang akar 8-10 cm, serta panjang daun rata-rata 11 cm, lebar daun rata-rata 9 cm. Jumlah tumbuhan yang digunakan sebanyak 2/3 dari volume kolam.

Media tumbuh menggunakan kolam buatan dengan ukuran : panjang 60 cm, lebar 50 cm, tinggi 40 cm, volume air yang dibutuhkan sebanyak 120.000 cm³, oleh karena yang dicari isi wadah maka menjadi 120 dm³ atau sama dengan 120 lt.

Tumbuhan *Eichornia crassipes* dan *Cyperus papyrus* yang diambil diperairan sebelum ditumbuhkan dalam media penelitian (Kolam eksperimen) terlebih dahulu ditumbuhkan dalam wadah biasa (Non eksperimen). Ini dilakukan untuk menghindari terjadinya stress pada tumbuhan. Tumbuhan *Eichornia crassipes* dan *Cyperus papyrus* dinyatakan sebagai sampel bila telah tumbuh kuncup pertama pada tumbuhan tersebut. Selanjutnya setelah jelas tumbuhan tersebut tidak mengalami stress, maka dipindahkan dalam media eksperimen. Penelitian ini dilakukan selama 36 hari dengan menggunakan air limbah yang berasal dari Kanal Pasar Terong Makassar, yang sebelumnya diperiksa konsentrasi awal logam beratnya (0,40 ppm untuk plumbum dan 0,23 ppm untuk cadmium).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perbandingan laju penurunan logam berat Plumbum dan Cadmium oleh *Eichornia crassipes* dan *Cyperus papyrus*

Tumbuhan *Eichornia crassipes* dan *Cyperus papyrus* merupakan tumbuhan air yang memiliki kemampuan dalam menstabilkan lingkungan perairan yang tercemar oleh berbagai zat pencemar perairan. Stowell, 1980 dalam Tato (2004) mengemukakan bahwa tumbuhan air memiliki

kemampuan secara umum untuk mensupport komponen-komponen tertentu di dalam perairan, dan hal tersebut sangat bermanfaat dalam proses pengolahan limbah cair. Daya serap *Eichornia crassipes* dan *Cyperus papyrus* terhadap logam berat plumbum dan cadmium berdasarkan kategori variasi waktu, telah dilakukan statistik untuk membandingkan laju penyerapan kedua tumbuhan tersebut. Nilai mean/rata-rata yang diperoleh dari hasil uji T- Test akan mengurai sejauh mana tumbuhan tersebut dalam mengakumulasi logam berat.

Tumbuhan *Eichornia crassipes* memiliki kemampuan yang cukup besar dibandingkan dengan *Cyperus papyrus* (gambar 1), di mana *Eichornia crassipes* pada hari ke-30 mampu menyerap logam berat plumbum sampai keadaan yang tidak bisa terdeteksi lagi atau pada titik nol, yang semula konsentrasi awal logam ini berjumlah 0,40 ppm. Sedangkan untuk tumbuhan *C.papyrus* hanya mampu mengakumulasi logam berat plumbum sampai konsentrasi 0,05 ppm di hari yang ke-33 dan hari-hari berikutnya, dalam artian tumbuhan *C.papyrus* mengalami titik kejenuhan pada hari ke-33. Oleh karena pada hari ke-36 konsentrasi plumbum yang ada di dalam air media eksperimen tetap menunjukkan angka yang sama pada hari sebelumnya (hari ke-33).

Djamil, 1989 dalam Muhammadong (2004) mengatakan bahwa logam berat dalam proses penyerapan membentuk kompleks koordinat kovalen dengan bahan biologi di dalam jaringan tumbuhan *Eichornia crassipes*. Dengan demikian *Eichornia crassipes* mampu menyerap polutan perairan.

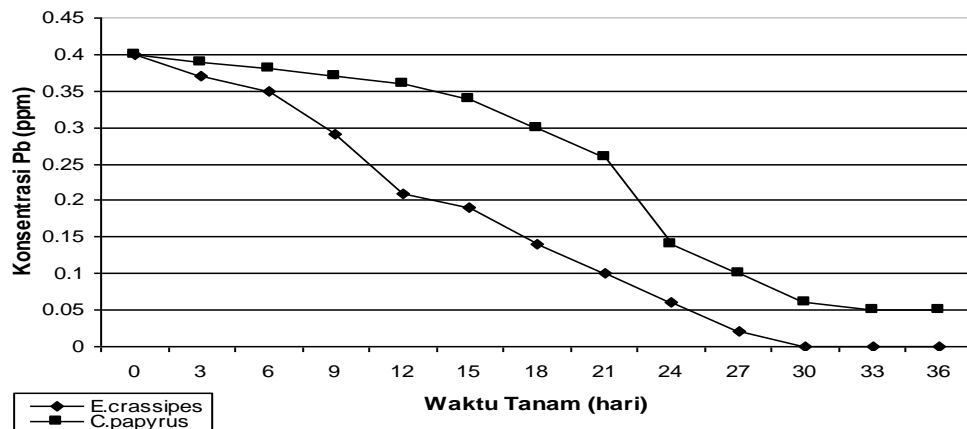
Eichornia crassipes membutuhkan waktu duabelas hari untuk menurunkan konsentrasi

logam berat plumbum sebesar dua kali lipat dari konsentrasi awal logam berat tersebut yakni 0,40 ppm. Sedangkan pada tumbuhan *C. papyrus* penurunan konsentrasi logam beratnya sekitar hari ke-19 baru mencapai penurunan yang berlipat ganda.

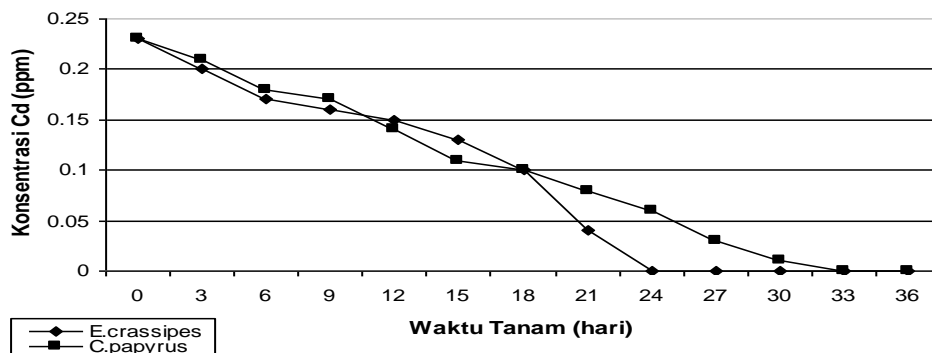
Konsentrasi logam berat cadmium dalam penelitian ini terserap lebih banyak tumbuhan *E.crassipes* dibandingkan dengan tumbuhan *C.papyrus*. Perbandingan laju penyerapannya (gambar 2), menunjukkan bahwa di hari ke-24 *E.crassipes* mampu menyerap cadmium sampai titik nol, sedangkan *C.papyrus* kemampuan menyerapnya terlihat pada hari ke-33, logam berat cadmium tidak terdeteksi lagi oleh alat AAS, dalam artian telah mengalami penurunan konsentrasi sampai titik nol.

Laju penurunan logam berat plumbum dan cadmium oleh tumbuhan *Eichornia crassipes*.

Konsentrasi logam berat pada air limbah setelah menggunakan tumbuhan *Eichornia crassipes* dan *Cyperus papyrus* mengalami penurunan yang cukup besar. *Eichornia crassipes* (tabel 1), mampu menghilangkan logam berat plumbum dalam media eksperimen pada hari ke-30 titik I, dan secara keseluruhan terserap habis pada hari ke-33 dan ke-36. Penurunan plumbum tanpa tumbuhan bisa saja terjadi sebagaimana yang terlihat pada media yang digunakan sebagai kontrol. Namun penurunan konsentrasinya hanya berlangsung pada hari ke-3 (tabel 1), dan selanjutnya tetap stagnan sampai berakhirnya penelitian.



Gambar 1. Perbandingan laju penurunan logam berat plumbum terhadap *E. crassipes* dan *C. papyrus*



Gambar 2. Perbandingan laju penurunan logam berat cadmium terhadap *E. crassipes* dan *C. papyrus*

Dari analisa tersebut diperoleh gambaran bahwa *Eichornia crassipes*, mampu menurunkan bahkan menghilangkan konsentrasi logam berat plumbum dalam media eksperimen, Hasim (2003) dari hasil penelitiannya mengatakan bahwa eceng gondok (*Eichornia crassipes*) mampu menurunkan logam berat plumbum pada perairan bebas.

Cadmium dalam lingkungan perairan memberikan dampak yang negatif bagi lingkungan perairan itu sendiri terlebih jika air tersebut merupakan sumber air minum bagi manusia. Cadmium dalam perairan bisa dinetralisir/dihilangkan dengan menggunakan tumbuhan perairan. Kemampuan tumbuhan ini dalam menyerap cadmium ditentukan

oleh struktur tubuh yang dimiliki tumbuhan tersebut. Cadmium diserap oleh tanaman melalui akarnya dan didistribusikan keseluruhan bagian tanaman, (Darmono, 2001). Jumlah cadmium yang diserap oleh tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor termasuk pH, kandungan mineral.

Terhadap logam berat cadmium, *Eichornia crassipes*, mampu mengakumulasinya sampai titik nol (tidak terdeteksi) dihari ke-24 dititik I, sedangkan pada titik II masih ada sebanyak 0,03 ppm (tabel 2). Secara keseluruhan cadmium terakumulasi pada hari ke-27 sampai hari ke-36. Jadi *Eichornia crassipes* merupakan pembersih polutan yang cukup efektif. Ini didukung

oleh Suriawiria (2006), yang mengatakan tumbuhan perairan seperti *Eichornia crassipes* dapat dikembangkan sebagai pembersih polutan yang ramah lingkungan. Kemampuan *Eichornia crassipes* dalam menyerap berbagai polutan perairan, di antaranya logam berat plumbum dan cadmium, tidak terlepas dari kandungan / struktur batang tumbuhan ini. Menurut Syahrul (1998) kemampuan menyerap disebabkan pada protoplasma dan jaringan *Eichornia crassipes* terdapat banyak ruang besar. Di dalam sel terdapat asam amino seperti glisin, asam glutamat, protein, dan asam aspartat dalam jumlah yang besar, juga terdapat gugus karboksilat dan gugus hidroksil, yang dengan mudah membentuk senyawa kelat dengan logam berat yang ada di lingkungan. Penelitian yang dilakukan oleh Effendi (1983 ; dalam Nugraheni dan Trihadaningrum, 2002) mengemukakan kemampuan penyerapan *Eichornia crassipes* terhadap Na sebesar 9,8% dari 228,6 mg/L Na dan Cl 19,3% dari 628,1 mg/L Cl.

Moenandir dan Murgito (2003) mengatakan bahwa laju serapan rata-rata logam berat magnesium (Mg) sebesar 0,70 ppm di hari yang ke-28, yang semula 2,98 ppm, yang sekaligus stagnan pada hari ke-28 sampai hari ke-56. Penurunan konsentrasi logam berat plumbum oleh *Eichornia crassipes* berdasarkan uji *Post Hoc Test* yang dilakukan diperoleh hasil adanya hubungan yang bermakna laju penurunan logam berat plumbum dan cadmium oleh *Eichornia crassipes* dengan lamanya waktu tanam, dengan taraf kemaknaan sebesar 0,003 dihari yang ke-6.

Laju penurunan logam berat plumbum dan cadmium oleh tumbuhan *Cyperus papyrus*

Logam berat biasanya ditemukan sangat sedikit dalam air secara alamiah, yaitu kurang dari 1 mg/l, bila terjadi erosi alamiah, konsentrasi logam tersebut dapat meningkat. Logam dan mineral lainnya hampir selalu ditemukan dalam air tawar dan air laut, walaupun jumlahnya sangat terbatas (Darmono, 2001)

Pada perairan umumnya tumbuhan air tumbuh secara alami menempati bagian-bagian perairan yang sesuai dengan

kemampuan karakteristik masing-masing. *Cyperus papyrus* salah satu diantara tumbuhan air yang hidup secara alami diperairan memiliki kemampuan dalam menyerap berbagai polutan perairan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di peroleh hasil bahwa *Cyperus papyrus* mampu menyerap logam berat plumbum sebesar 0,05 ppm titik I dan 0,04 ppm titik II dihari yang ke-36. Penelitian yang dilakukan oleh Suriawiria (2006), mengatakan bahwa kelompok tanaman amfibi, diantaranya *Cyperus papyrus* bisa digunakan dalam menurunkan kandungan logam berat, khususnya dalam bentuk Hg, Pb, dan Zn di dalam air buangan.

Sekalipun *Cyperus papyrus* memiliki kemampuan dalam mengakumulasi logam berat plumbum, tumbuhan ini pula memiliki daya jenuh pada hari ke-30 sampai hari ke-36. Kejenuhan *Cyperus papyrus* dalam mengakumulasi logam berat plumbum bisa disebabkan kondisi batang tanaman yang hanya memiliki sedikit rongga, dibandingkan dengan *Eichornia crassipes* yang memiliki banyak rongga. Menurut Tjitrosoepomo (1996), mengatakan bahwa tumbuhan *Cyperus papyrus* hanya memiliki ruas-ruas rongga pada batangnya, berbuku-buku dan beruas-ruas, serta bersekat pada buku-bukunya.

Penyerapan logam berat plumbum dan cadmium oleh *Cyperus papyrus* terjadi melalui akar dan batang, sedangkan *Eichornia crassipes* melalui akar. *Eichornia crassipes* memiliki akar yang bercabang-cabang halus, permukaan akarnya digunakan oleh mikroorganisme sebagai tempat pertumbuhan. Nitrifikasi suka bermukim pada akar dan mendapatkan zat asam melalui akar, sedangkan denitrifikasi berlangsung pada zat cair anorganik, Sepkota (1978) dalam Orth, (1985). Uji statistik yang dilakukan dengan menggunakan uji *Post Hoc Test* diperoleh hasil 0,009 di hari yang ke-12 dengan alfa = 0,05, yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna terhadap laju penurunan logam berat cadmium oleh tumbuhan *Eichornia crassipes* dan *Cyperus papyrus*.

Cyperus papyrus juga memiliki kemampuan menyerap logam berat cadmium dalam jumlah yang banyak, penelitian yang

telah dilakukan diperoleh hasil 0,03 ppm titik I dan 0,05 ppm pada hari ke-24, selanjutnya dihari yang ke-27 sampai hari ke-36 cadmium tidak terdeteksi lagi. Penurunan konsentrasi cadmium oleh *Cyperus papyrus* memberikan informasi / gambaran bahwa *Cyperus papyrus* juga memiliki manfaat ganda, selain bahan kerajinan. Manfaat lain dari tumbuhan air ini yakni bisa digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan kertas dan pulp (Tjitrosoepomo, 1996).

Kemampuan *Cyperus papyrus* dalam menyerap logam berat disebabkan karena struktur tubuh yang dimilikinya mempunyai struktur kimia yang baik dalam menetralsir polutan perairan. Akar *Cyperus papyrus* mengandung alkaloid, glikosida jantung, flavonoid dan minyak menguap sebanyak 0,3 - 1% yang isinya bervariasi, tergantung daerah asal tumbuhnya (Archer, C. 2003)

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Konsentrasi logam berat plumbum mampu diturunkan *Eichornia crassipes* sampai titik nol, di hari yang ke-30. Logam berat cadmium terakumulasi habis di hari yang ke-24.

Konsentrasi logam berat plumbum mampu diturunkan *Cyperus papyrus* sebesar 0,04 ppm di hari yang ke-30 titik II, selanjutnya stagnan sampai hari ke-36. sedangkan logam berat cadmium terakumulasi habis di hari yang ke-33.

Laju penurunan logam berat plumbum dan cadmium oleh *Eichornia crassipes* lebih cepat dibandingkan dengan *Cyperus papyrus*

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lapangan mengenai laju penurunan logam berat plumbum dan cadmium oleh tumbuhan *Eichornia crassipes* dan *Cyperus papyrus*.

Perlu dilakukan penelitian yang sama dengan menggunakan konsentrasi logam berat plumbum dan cadmium yang lebih besar, sehingga bisa dilihat tingkat kejenuhan kedua tumbuhan ini.

Tumbuhan *Eichornia crassipes* dan *Cyperus papyrus* mampu menyerap polutan perairan, namun setelah tumbuhan ini mati logam berat tersebut akan kembali terurai di lingkungan semula, oleh sebab itu diperlukan pemanenan yang teratur sebelum tumbuhan ini mati sehingga tidak mengganggu kesehatan lingkungan.

Perlu dilakukan penelitian pada air yang mengalir terhadap kemampuan *Eichornia crassipes* dan *Cyperus papyrus* dalam menurunkan polutan perairan.

DAFTAR PUSTAKA

- Archer, C. 2003. In Germishuizen, G & Meyer, N.L (eds), *Plants of Southern Africa: an annotated checklist*. Strelitzia 14 : 1020-1047. Africa
- Darmono. 2001. *Lingkungan Hidup dan Pencemaran*. UI Press Jakarta
- Fardiaz Srikandi. 2003. *Polusi Air dan Udara*. Kanisius. Bogor
- Hasim. 2003. *Eceng Gondok Pembersih Polutan Logam Berat*. Kompas dalam kolom Inspirasi. Jakarta
- Moenandir J, Murgito. 1993. *Kemampuan Penyerapan Logam Berat oleh eceng gondok*. Agrivita. Malang Vol.17. No.2.
- Muhammadong. 2004. *Kajian Variasi Waktu Penggunaan Eceng Gondok dan Kangkung Air Terhadap Penurunan Kadar Seng (Zn) dan Krom (Cr) Air Limbah Industri*. Thesis tidak dipublikasikan
- Nugraheni P, Yulinah Trihadaningrum. 2002. *Pengaruh Sifat Payau Dan Kesadahan Sumber Air oleh Eceng gondok*. Jurnal Kimia Lingkungan. Vol.3, No.2.
- Orth. H.ed. 1985. *Kolam Eceng Gondok untuk Membersihkan Air Limbah Industri*. Fachbereich technisches geundheitswesen. Thailanh
- Palar H. 1994. *Pencemar dan Toksikologi Logam Berat*. Rineka Cipta. Jakarta
- Roekmijati. 1997. *Kesetimbangan Antar Pertumbuhan dan Panenan Dalam Rangka Pemanfaatan Eceng gondok*. *Lingkungan Pembangunan*. Hal.116-132.

- Suriawiria. 2006. *Air Dalam Kehidupan dan Lingkungan Yang Sehat*. Alumni. Bandung
- Syahrul M. 1998. *Pengaruh Waktu dan pH Terhadap Pengikatan Logam Berat Cd, Hg, dan Pb Oleh Eceng gondok (Eichornia crassipes)*. Disertasi IPB-UH.
- Tato Syahriar. 2004. *Model Tehnologi Pengelolaan Limbah Cair Rumah Tangga Dengan Filter Biogeokimia*. Disertasi PPS Unhas tidak diterbitkan. Makassar.
- Tjitrosoepomo G. 1996. *Taksonomi Tumbuhan*. Gadjah Mada University Press. Cet.Kelima. Yogyakarta

Tabel 1 : Laju Penurunan Logam Berat Plumbum oleh *Eichornia crasipes* dan *Cyperus papyrus*

No	Jenis Media	Sesudah Perlakuan																										
		Sebelum						Hari Ke																				
		0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36														
		Titik Ke																										
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II													
1	Media I	0,40	0,37	0,37	0,37	0,35	0,35	0,29	0,30	0,21	0,22	0,19	0,20	0,14	0,15	0,10	0,10	0,10	0,06	0,08	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	Tt	Tt	Tt
2	Media II	0,40	0,40	0,39	0,40	0,38	0,39	0,37	0,37	0,36	0,37	0,34	0,35	0,30	0,32	0,26	0,27	0,14	0,15	0,10	0,10	0,13	0,06	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04
3	Media III	0,40	0,40	0,39	0,40	0,40	0,40	0,39	0,40	0,39	0,40	0,39	0,40	0,39	0,40	0,39	0,40	0,39	0,40	0,39	0,40	0,39	0,40	0,39	0,40	0,39	0,40	0,39

Sumber : Data Primer, 2007

Keterangan :
 Media I : Tumbuhan *Eichornia crasipes*
 Media II : Tumbuhan *Cyperus papyrus*
 Media III : Kontrol
 Titik I : Diambil diatas permukaan air
 Titik II : Diambil dibawah permukaan air

Tabel 2 : Laju Penurunan Logam Berat Cadmium oleh *Eichornia crasipes* dan *Cyperus papyrus*

No	Jenis Media	Sesudah Perlakuan																							
		Sebelum	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36											
Titik Ke																									
1	Media I	I	0,23	0,20	0,21	0,17	0,18	0,16	0,17	0,15	0,16	0,15	0,12	0,04	0,08	0,03	0,03	Tt	Tt						
		II	0,23	0,21	0,18	0,16	0,15	0,13	0,10	0,12	0,15	0,10	0,12	0,04	0,08	0,03	0,03	0,03	0,05	0,01	0,02	Tt	Tt		
2	Media II	I	0,23	0,21	0,22	0,18	0,20	0,17	0,18	0,14	0,15	0,11	0,13	0,10	0,08	0,10	0,06	0,07	0,03	0,03	0,05	0,01	0,02	Tt	Tt
		II	0,23	0,22	0,23	0,21	0,23	0,21	0,23	0,21	0,23	0,21	0,23	0,21	0,23	0,21	0,23	0,21	0,23	0,21	0,23	0,21	0,23	0,21	0,23
3	Media III	I	0,23	0,22	0,23	0,21	0,23	0,21	0,23	0,21	0,23	0,21	0,23	0,21	0,23	0,21	0,23	0,21	0,23	0,21	0,23	0,21	0,23	0,21	0,23
		II	0,23	0,22	0,23	0,21	0,23	0,21	0,23	0,21	0,23	0,21	0,23	0,21	0,23	0,21	0,23	0,21	0,23	0,21	0,23	0,21	0,23	0,21	0,23

Sumber : Data Primer, 2007

Keterangan :

Media I : Tumbuhan *Eichornia crasipes*

Media II : Tumbuhan *Cyperus papyrus*

Media III : Kontrol

Titik I : Diambil diatas permukaan air

Titik II : Diambil dibawah permukaan air