

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa tumbuhan *E.crassipes* yang diberi kontak logam Pb selama 4 minggu, terjadi penurunan daya absorpsi pada minggu ke-2 sebesar 0,791 ppm, lalu kemudian naik pada minggu ke-3 sebesar 0,940 ppm, dan turun lagi pada minggu ke-4 sebesar 0,852 ppm, terjadi klorosis dan nekrosis pada sampel minggu ke-4 di sebabkan terjadi efek keracunan pada sampel tumbuhan *E.crassipes*.

#### **5.2 Saran**

Untuk lebih efisien dalam pemanfaatan tumbuhan *E.crassipes* sebagai agen bioabsorpsi logam Pb dapat dimanfaatkan tumbuhan *E.crassipes* hingga minggu ke-3 dari waktu kontak dengan perairan tercemar sehingga dapat mengendalikan biomassa *E.crassipes* yang bisa saja justru menjadi masalah baru terhadap lingkungan apa bila tidak dikendalikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Ayubi, M.Ch. 2007, Studi Kesetimbangan Adsorpsi Merkuri (II) Pada Biomassa Daun Enceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) [Skripsi]: UIN Malang.
- Alfa D.Fitriani. 2003. Kemampuan Genjer, Kangkung Air, Dan Selada Air Untuk Menurunkan Konsentrasi Logam Timbal (Pb) Di Dalam Air. Skripsi, Institut Pertanian Bogor. [www.repository.ipb.ac.id](http://www.repository.ipb.ac.id). Diakses tanggal 28 Februari 2015.
- Apriliansi Ade, 2010. Pemanfaatan arang ampas tebu sebagai adsorben ion logam Cd,Cr,Cu,dan Pb dalam air limbah [Skripsi]. Jakarta: universitas islam negeri syarif hidayatullah.
- Arman Budi, F. Nisma. 2010, Pengaruh Umur Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) dan Genjer (*Limnocharis flava*) Terhadap Penyerapan Logam Pb, Cd dan Cu dalam Ember Perlakuan Dengan Metode Spektrofometri Serapan Atom. Jurusan Farmasi. FMIPA UHAMKA, Jakarta. Jurnal Farmasains Vol.1 No 2, Oktober 2010
- Budisma. 2015. Contoh adaptasi tumbuhan terhadap Lingkungan. <http://budisma.net/2014/12/adaptasi-tumbuhan.html>. diakses tanggal 6 Agustus 2015
- Dwi Ratnani .R., M.Eng., I. Hartati., L. Kurniasari. 2010. pemanfaatan eceng gondok (*eichornia crassipes*) untuk menurunkan kandungan COD(*chemical oxygen demond*), ph, bau, dan warna pada limbah cair tahu. semarang : fakultas teknik universitas wahid hasyim.
- Falah, Sirojul U. 2003, "*Eceng Gondok, Gulma Sahabat Manusia?*". Harian Pikiran Rakyat. 28 September 2003. <http://www.pikiranrakyat.com/cetak/0903/28/1001.htm>. di akses 28 Februari 2015
- Gunawan Pasaribu, 2007, Pengolahan Eceng Gondok Sebagai Bahan Baku Kertas Seni. Balai Litbang Kehutanan Sumatera. Gondok Padang
- Hardiani henggar. 2009. Potensi Tanaman Dalam Mengakumulasi Logam Cu Pada Media Tanah Terkontaminasi Limbah Padat Industri Kertas.Bandung : Balai Besar Pulp dan Kertas.
- Haryanti. S., N. Setiari., R. Budi Hastuti., E. Dwi Hastuti., Yulita., Nurchayati, 2009. Respon fisiologi dan anatomi Eceng gondok (*eichhornia crassipes*)

(mart) solm) di berbagai perairan tercemar. Semarang: Universitas Diponegoro Semarang.

Hasim., 2007, enceng gondok pembersih logam berat, *tersedia dalam* [www.kompas.com/kompas-tak/0307/02/inspirasi/404854.htm](http://www.kompas.com/kompas-tak/0307/02/inspirasi/404854.htm) - 40k -, diakses pada tanggal 15 Februari 2015.

Hidayati, Nuril. 2005. *Fitoremediasi dan Potensi Tumbuhan Hiperakumulator*. Jurnal Hayati. Vol 12 (1):35-40

Hidroponik ceria. 2014. Klorosis Pada Tanaman Hidroponik dan Cara Mengatasinya. <http://hidroponikceria.com/2014/12/11/klorosis-pada-tanaman-hidroponik-dan-cara-mengatasinya/>. Diakses 6 Agustus 2015

Indrasti N.S., S. Burhanudin.,A.Novita . 2010, Penyerapan Logam Pb Dan Cd Oleh Eceng Gondok : Pengaruh Konsentrasi Logam Dan Lama Waktu Kontak. Fakultas Teknologi Ilmu Pertanian.

Kurniawan J.I., dan Aunurohim. 2014. Bioabsorpsi Logam  $Zn^{2+}$  dan  $Pb^{2+}$  Oleh Mikroalga *Chorella Sp.* Surabaya : Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, ITS.

Juhaeti Titi., N. Hidayati., F. Syarif., S. Hidayat, 2009. Uji Potensi Tumbuhan Akumulator Merkuri untuk Fitoremediasi Lingkungan Tercemar Akibat Kegiatan Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI) di Kampung Leuwi Bolang, Desa Bantar Karet, Kecamatan Nanggung. Bogor: Bidang Botani Pusat Penelitian Biologi LIPI

Kholidiya N, 2010. Respon Biologis Tumbuhan Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes* soloms) Sebagai Biomonitoring Pencemaran Logam Berat Cadmium (Cd) dan Plumbum (Pb) Pada Sungai Pembuangan Lumpur Lapindo. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.

Lestari S., S. Santoso., S., Anggorowati, 2011. Efektivitas Eceng Gondok (*Echhornia Crassipes*) Dalam Penyerapan Kadmium (Cd) Pada *Leachate* Tpa Gunung Tugel, Purwokerto: Universitas Jenderal Soedirman.

Liong Syarifuddin., A. Noor., P. Taba., A. Abdullah, 2005. Studi fitoakumulasi Pb dalam kangkung darat (*ipomoea reptans poir*). Makassar: Jurusan Kimia Fakultas MIPA Universitas Hasanuddin

Novita., Yuliani., P. Tarzan. 2012. Penyerapan Logam Timbal (Pb) dan Kadar Klorofil *Elodea canadensis* pada Limbah Cair Pabrik Pulp dan Kertas. Surabaya:

Universitas Negeri Surabaya. *tersedia dalam* , <http://ejournal.unesa.ac.id>, di akses pada tanggal 2 Februari 2015.

Paju Niswah., Paulina V.Y. Yamlean., N.Kojong.2013. Uji Efektivitas Salep Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.)Steenis) pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) yang Terinfeksi Bakteri *Staphylococcus aureus*.

Palar, H. 1994. Pencemaran dan toksikologi logam berat. Jakarta : Rineka Cipta

Sari S.M,2014. Adaptasi Tumbuhan Terhadap Logam Berat, Padang: *tersedia dalam*, <http://www.septaviani.com>, diakses pada 10 juli 2015

Salisbury B.F.,C.W,Ros.1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid I.Bandung : ITB

Sasmitamihardja D, AH Siregar. 1996. *Fisiologi Tumbuhan*. Bandung : Depdikbud

Sofia D. H,SP,MP,2007.Respon Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill) Pada Tanah Masam. Sumatra Utara: Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara.

Stefhany. C.A., M. Sutisna., K. Pharmawati. 2013. Fitoremediasi Fospat dengan menggunakan Tumbuhan Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*)pada Limbah Cair Industri kecil Pencucian Pakaian (Laundry). Bandung: ITENAS

Sudarwin, 2008.Analisis Spasial Pencemaran logam berat (Pb dan Cd) pada sedimen aliran sungai dari tempat pembuangan akhir (TPA)sampah Jatibarang Semarang.

Sumarmi, 2011. Pengaruh Inhibitor Logam Pb, Rhodamin B, Natrium Siklamat, Dan Kodein Terhadap Aktivitas Enzim Papain. Jakarta: universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. [SKRIPSI]

Tangio J.S, 2012. Adsorpsi Logam Timbal (Pb) dengan menggunakan Biomassa Enceng Gondok (*Eichhornia crassipes*).Gorontalo: UNG

Tosepu Ramadhan, 2012. Laju penurunan logam berat plumbum (pb) dan cadmium (cd) oleh eichornia crassipes dan cyperus papyrus.Kendari: Universitas Haluoleo Kendari

Widyati, 2011. *Potensi Tumbuhan Bawah Sebagai Akumulator Logam Berat Untuk Membantu Rehabilitasi Lahan Bekas Tambang*. Jurnal Mitra Hutan Tanaman Vol :6 (2): 46 – 56.

- Widodowati Hening. 2011. Pengaruh Logam Berat Cd, Pb terhadap Perubahan Warna Batang Dan Daun Sayuran. *Tersedia dalam* [http://ejournal.uin-malang.ac.id/index.php/bio/article/viewFile/1786/pdf\\_1](http://ejournal.uin-malang.ac.id/index.php/bio/article/viewFile/1786/pdf_1). diakses pada 13 Agustus 2015
- Zaman. B, dan E. sutrisno, (2006), Kemampuan penyerapan eceng gondok terhadap amoniak dalam limbah rumah sakit berdasarkan umur dan lama kontak (studi kasus: R.S panti wilasa, semarang): Program Studi Teknik Lingkungan FT UNDIP