

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Dari analisa penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu :

1. Kayu apu (*Pistia stratiotes* L) berpotensi menyerap Sianida (CN).
2. Penyerapan dan penguapan yang dihasilkan dalam proses fitoremediasi dan *Phytovolatilization* oleh Kayu apu sebanyak 300 gr adalah 100 % Sianida yang terakumulasi. Penguapan yang terjadi selama perlakuan yaitu 1,8 mg/l atau 36 %.
3. Semakin banyak jumlah Kayu apu maka semakin besar pula potensi akumulasi limbah cair Sianida (CN) oleh Kayu apu.

5.2 Saran

Adapun saran dari peneliti yaitu:

1. Penggunaan tanaman sebagai pencuci polutan pada limbah dapat dikembangkan dengan menggunakan tanaman hiperakumulator yang selektif dengan menerapkan teknik budidaya.
2. Tumbuhan harus bersifat hipertoleran agar dapat mengakumulasi sejumlah besar polutan. Tumbuhan harus mampu menyerap logam berat dari dalam larutan media dengan penyerapan yang tinggi.
3. Perlu adanya sosialisasi terhadap penambang-penambang emas mengenai bahaya limbah B3 serta strategi penanggulangan limbah cair yang efektif dengan menggunakan tanaman Kayu apu (*Pistia stratiotes* L)

4. Perlu adanya prospek lebih lanjut mengenai eksperimen penggunaan Kayu apu sebagai fitoremediator, untuk mengetahui potensi Kayu apu meremidiasi logam dan limbah B3 lainnya.
5. Penelitian ini perlu dikembangkan dengan perlakuan adanya variasi waktu untuk mengetahui akumulasi tiap harinya oleh tanaman terhadap kadar Sianida.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, U. 2008. *Horison Baru Kesehatan Masyarakat di Indonesia*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Ali, G. 2012. *Kayu Apu (Pistia stratiotes L.) Sebagai Agen Fitoremediasi Merkuri (Hg) Dari Limbah Cair Penambangan Emas*. Jakarta. : Universitas Indonesia. Vol. 3. No. 4 : 5-14 Diakses Tanggal : 18 Maret 2013
- Arisandi, D.J.2006. *Pengaruh Keberadaan Kayu apu (Pistia stratiotes L) Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi Sawah (Oryza sativa L)*. Malang : Universitas Brawijaya. Vol. 1. No. 8 : 4-9 Diakses Tanggal : 17 Maret 2013
- Azizah, N. 2009. *Kontaminasi Merkuri (Hg) Pada Purun Tikus (Eleocharis dulcis) Yang Tumbuh Di Tanah Sulfat Masam Kecamatan Alalak, Kabupaten Barito Kuala*. Banjar baru : Program Studi Biologi FMIPA Unlam. Bioscientiae. Vol. 6. No. 2 : 7-14
- Balihristi, 2012. *Data Kualitas Air dan Sedimen Sungai di Provinsi Gorontalo*. Gorontalo
- Damayanti, Alia, Hermana. J dan Masduqi. A. 2004. *Analisis Resiko Lingkungan Dari Pengolahan Limbah Pabrik Tahu Dengan Kayu Apu (Pistia stratiotes L.)*. Jurusan Teknik Lingkungan FTSP-ITS. Jurnal Purifikasi, Vol.5, No.4. 151-156. Diakses Tanggal : 19 Maret 2013
- Fahrudin. 2010. *Bioteknologi Lingkungan*. Alfabeta. Bandung
- Hardiani, H. 2009. *Potensi Tanaman Dalam Mengakumulasi Logam Cu pada Media Tanah Terkontaminasi Limbah Padat Industri Kertas*. Bandung : Balai Besar Pulpen dan Kertas. Jurnal BS, Vol. 44, No. 1. 27 - 40
- Henry, J. 2000. *An Overview of the Phytoremediation of Lead and Mercury*. National Network of Environmental Management Studies (NNEMS) Fellow, Vol. 9. No. 5 : 32-39
- Hidayati, N. 2004. *Fitoremediasi dan Potensi Tumbuhan Hiperakumulator*. Jurnal Hayati Vol 12. No.1. Bogor : Pusat Penelitian Biologi, LIPI. Diakses Tanggal : 18 Maret 2013
- Inswasri,. 2008. *Paradigma Kejadian Penyakit Paparan Merkuri (Hg)*. Jurnal Ekologi Kesehatan Vol. 7 No. 2. Puslitbang Ekologi dan Status Kesehatan

- Irawanto, R. 2010. *Fitoremediasi Lingkungan Dalam Taman Bali*. Pasuruan : UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Purwodadi-LIPI. Jurnal Ilmiah Online, Local Wisdom. Volume: II. Nomor: 4. ISSN: 2086-3764 : 29 – 35. Diakses Tanggal : 23 Maret 2013
- Juliawan, N dan Sabtando. 2006. *Kajian Potensi Tambang Dalam Pada Kawasan Hutan Lindung Di Tapadaa, Kabupaten Bone Bolango, Provinsi Gorontalo*. Gorontalo : Proceeding Pemaparan Hasil-Hasil Kegiatan Lapangan Dan Non Lapangan, Pusat Sumber Daya Geologi. Vol. 2. No. 4 : 7-14. Diakses Tanggal : 24 Maret 2013
- Julistiana. E. 2009. **Pengembangan Dan Validasi Metode Pengujian Kadar Sianida Dalam Limbah Cair Secara Spektroskopi UV-Vis**. Bogor : Institut Pertanian Bogor. Vol. 2. No. 13 : 20-35 Diakses Tanggal : 15 april 2013
- Juhaeti, T, N. Hidayati, F. Syarif dan 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*. Jurnal Biologi Indonesia. Vol. 6, No. 1. ISSN 0854-4425. Diakses Tanggal : 15 Maret 2013
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup. 2004. *Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha Dan Atau Kegiatan Pertambangan Bijih Emas Dan Atau Tembaga*. Nomor 202. Jakarta : KEPMEN.LH.2004. Diakses Tanggal : 19 Maret 2013
- Lakitan, B. 2011. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Majid, FZ. 2002. *Aquatic Weed: Utility And Development*. India: Agro Botanical Publishers
- Mulia, R. 2005. *Kesehatan Lingkungan*. Graha Ilmu. Jakarta.
- _____. 2008. *Penambang dan Lingkungan Sekitar..* Graha Ilmu. Jakarta.
- Mustaniroh, S, A., Wignyanto dan Bernardus Endi S. 2009. *Efektivitas Penurunan Bahan Organik Dan An Anorganik Pada Limbah Cair Penyamakan Kulit Menggunakan Tumbuhan Kayu Apu (Pistia statiotes L.) Sebagai Biofilter*. Malang : Jurusan Teknologi Industri Pertanian-Fak. Teknologi Pertanian-Universitas Brawijaya. Jurnal Teknologi Pertanian Vol. 10 No. 1: 10 - 18
- Notoadmodjo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.

- _____.2010. Promosi Kesehatan Teori dan Aplikasi. Rineka Cipta. Jakarta..
- Plantamor. 2008. *Kiapu (Pistia Stratiotes L.)*. Diakses Tanggal : 18 Maret 2013
- Ramey, V. 2001. *Water Lettuce (Pistia stratiotes)*. Florida : Center for Aquatic and Invasive Plants, University of Florida. Vol. 5. No. 8 : 4-17. Diakses Tanggal : 18 Maret 2013
- Rossiana, Nia, Titin Supriyatun, Yayat Dhahiyat. 2007. *Fitoremediasi Limbah Cair Dengan Eceng Gondok (Eichhornia crassipes (Mart) Solms) Dan Limbah Padat Industri Minyak Bumi Dengan Sengon (Paraserianthes falcataria L. Nielsen) Bermikoriza*. Laporan Penelitian. Jatinangor : Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional. Vol. 6. No. 12 : 44-51. Diakses Tanggal : 18 Maret 2013
- Salisbury, Frank B., and Cleon W, R. 1995. *Fisiologi Tumbuhan: Jilid 3*. Diterjemahkan oleh Diah R. lukman dan Sumaryono. Bandung: ITB. Vol. 3. No. 9 : 12-22
- Salt, D.E., R.D. Smith and I. Raskin. 1998. *Annual Review Plant Physiology and Plant Molecular Biology : Phytoremediation*. Annual Reviews. USA. 501–662. Diakses Tanggal : 26 Maret 2013
- Schulze, Neuenschwander, Peter, Mic. H. Julien, Ted D. Center and Martin P. Hill. 2009 *Pistia stratiotes. L (Araceae). Biological Control of Tropical Weeds using Arthropods*, ed. R. Muniappan, G. V. P. Reddy, and A. Raman. Published by Cambridge University Press. Vol. 11. No. 5 : 10-14. Diakses Tanggal : 27 Maret 2013
- Shardendu, S. Sufia Irfan, D.Sayantan dan Deepti Sharma. 2009. *Luxury uptake and Removal of Phosphorus by Pistia stratiotesL. In the Kabar Wetland of the Eastern Indian Gengetic Plain*. India : Laboratory of Enviroment and Biotechnology. Vol. 3. No. 4 : 5-21. Diakses Tanggal : 18 Maret 2013
- Simange, S. 2010. *Analisis Kandungan Merkuri (Hg) dan Sianida (CN) Pada Beberapa Jenis Ikan Hasil Tangkapan Nelayan di Teluk KAO, Halmahera Utara*. Bogor: Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Vol. 9. No. 8 : 23-41. Diakses Tanggal : 17 Maret 2013
- Sumual, H. 2009. *Karakterisasi Limbah Tambang Emas Rakyat Dimembe Kabupaten Minahasa Utara*. Jurnal Agritek Vol. 17 No. 5. ISSN. 0852-5426. Diakses Tanggal : 16 Maret 2013

- Sutoto. 2007. *Studi Efek Iradiasi Radium Untuk Pengolahan Limbah Sianida Industri Pertambangan Emas* Jurnal Teknologi Pengelolaan Limbah (*Journal of Waste Management Technology*), Vol.10 No.2. Diakses Tanggal : 18 Maret 2013
- Ulfin, ita dan Widya W. 2005. *Study Penyerapan Kromium Dengan Kayu Apu (Pistia stratiotes, L)*. Jurnal Akta Kimindo Vol. 1 No. 1 : 41-48. Surabaya : ITS Keputih. Diakses Tanggal : 18 Maret 2013
- Widiatna. M. 2007. *Sistem Pengolahan Limbah Terpadu Pada Penambangan Emas di Kabupaten Bone Bolango Provinsi Gorontalo*. Vol. 3. No. 9 : 5-22. Diakses Tanggal : 18 Maret 2013
- Widowati, Sastiono, Jusuf. R. 2011. *Efek Toksik Logam*. Andi Graha
- Wikipedia. 2012. *Pistia*. Tersedia di : en.wikipedia.org. Diakses tanggal : 20 Maret 2013