

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa mengenai kemampuan kayu ayu (*Pistia stratiotes*) dalam meremediasi logam Fe, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Tanaman kayu ayu (*Pstia stratiopes*) belum sesuai baku mutu dalam menyerap logam Fe tetapi walaupun belum sesuai baku mutu tanaman kayu ayu masih bisa tumbuh tunas yang baru.
2. Tanaman kayu ayu (*Pstia stratiopes*) sangat efektif dapat dilihat dari penurunan kadar Fe pada kontrol sebesar 12,99%, kemudian pada tingkat konsentrasi 20 ppm, 30 ppm dan 40 ppm masing-masing sebesar 36,59%, 19,80% dan 21,14%.

B. Saran

1. Bagi penelitian selanjutnya diharapkan untuk mencoba konsentrasi yang berbeda dengan metode yang sama supaya kita tahu seberapa besarnya tanaman kayu ayu (*Pistio stratiotes*) mampu menyerap logam Fe.
2. Karena pada hasil penelitian pada logam Fe didapatkan hasil bahwa tanaman kayu ayu (*Pistio stratiotes*) mampu menyerap logam Fe diharapkan untuk penelitian selanjutnya diharapkan mengubah jenis logam selain Fe.



DAFTAR PUSTAKA

- Agus, H. 2015. Kandungan Besi Dalam Air. Publikasi <http://informasikesling.blogspot.co.id/2015/11/kandungan-besi-dalam-air.html> pada tanggal 13 Juli 2017.
- Arif, R, H. 2013. pencemaran air. Universitas Negeri Jakarta. Jakarta
- Dalimartha, Setiawan. 2007. *Atlas Tumbuhan Indonesia Jilid 2*. Jakarta : TrubusAgriwidya .
- Darmono. 2001. *Lingkungan Hidup dan Pencemaran Hubungannya Dengan Toksikologi Senyawa Logam*. UI-Press. Jakarta.
- Don W S, 2006. *Rahasia Kebun Asri*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Eddy, Syaiful. 2008. *Pemanfaatan Teknik Fitoremediasi Pada Lingkungan Tercemar Timbal (Pb)*. Palembang : Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas PGRI.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Cetakan Kelima. Kanisius, Yogyakarta.
- Guritno dan Sitompul, S. M.. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. UGM Press. Yogyakarta.
- Green, M. B. P. G. Dan Dhobie, D. 1996. *Removal of Bacteria in Subsurface Flow Wetlands*. Elseiver Science Ltd. Oxford, UK.
- Hardyanti, N. Dan Rahayu, S, S. 2005. *Fitoremediasi Phosfat Dengan Pemanfaatan Eceng Gondok (Eichorina crassipes) Studi Kasus Pada limbah Cair Industri Kecil Laundry. Teknik Mesin Polteknik Negeri. Semarang.*
- Harapan. 2015. Manfaat dan khasiat tanaman kayu apu <http://tanaman--herbal.blogspot.co.id/2015/04/manfaat-dan-khasiat-tanaman-apu-apu.html>
- Herdiana, A. 2015. Kandungan Besi Dalam Air. publikasi <http://informasikesling.blogspot.co.id/2015/11/kandungan-besi-dalam-air.html> pada tanggal 13 Juli 2017

- Hermawati, E, wiryanto, solichatun. 2005. *Fitoremediasi Limbah Derterjen Menggunakan Kayu Apu (pistia stratotes) dan genjer (Limnocharis flava L)*. Jurusan biologi FMIPA unisersitas sebelas maret (UNS) surakarta. Surakarta.
- Hidayati, Nuril. 2013. *Mekanisme Fisiologis Tumbuhan Hiperakumulator Logam Berat*. Pusat Penelitian Biologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia . Bogor.
- Isa, I., Jahja, R, N, M., dan Sakakibara, M. 2014. *Potensi Tanaman Genjer Lamncharis flava Sebagai Akumulator Logam Pb dan Cu*. Universitas Negeri Gorontalo. Goronralo.
- Lopo, H. 2011. Makalah pencemaran logam besi (Fe) <http://hanchlopoblogspot.blogspot.co.id/2011/04/makalah-pencemaran-logam-besi-fe.html> pada tanggal 13 juli 2017
- Mangkoedohardjo, S. Ganjar Samudro. 2010. *Fitoteknologi Terapan*. Yogyakarta: Graha ilmu.
- Mamonto H, 2013. *Uji Potensi Kayu Apu (Pistia Stratiotes L.) Dalam Penurunan Kadar Sianida (CN) Pada Limbah Cair Penambangan Emas. Skripsi tidak dipublikasikan*. Gorontalo : Universitas Negeri Gorontalo.
- Moenandir, J . 1990. *Persaingan Tanaman Budidaya Dengan Gulma*. Penerbit CV. Rajawali.Jakarta.
- Nicola, F. 2015. *Hubungan Antara Konduktivitas, TDS (Total Dissolved Solid) Dan TSS (Total Suspended Solid) Dengan Kadar Fe^{2+} Dan Fe Total Pada Air Sumur Gali*. Jurusan Kimia Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengentahuan Alam Universitas Jember. Jember.
- Odum, E.P. 1996. *Dasar-Dasar Ekologi*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Onggo, T.M. 2009. *Pengaruh Konsentrasi Larutan Berbagai Senyawa Timbal (Pb) terhadap Kerusakan Tanaman, Hasil dan Beberapa Kriteria Kualitas Sayuran Daun Spinasia. Skripsi-S1*. Fakultas Pertanian Universitas Padjajaran. Bandung.
- Palar, Heryando. 2008. *Pencemaran Dan Toksikologi Logam Berat*. RienekaCipta. Jakarta.

- Palar, H. 1994. *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- Paramitasari, A. 2014. *Kemampuan Tumbuhan Air Kiapu Pistia stratiotes dan Kiambang Salvinia Molesta Dalam Fitoremediasi Timbal*. Departemen konservasi sumberdaya hutan dan ekowisata fakultas kehutanan institut pertanian bogor.bogor.
- Parulian, A. 2009. *Monitoring dan Analisis Kadar Aluminium (Al) dan Besi (Fe) Pada Pengolahan Air Minum PDAM Tirtanadi Sunggal*. Medan : Pascasarjana Universitas Sumatera Utara (USU).
- Qurrota A'yun Maysyaroh, Q, A. 2012. *Pengaruh Kayu Apu sebagai media tanam terhadap pertumbuhan tanaman sawi*. SMK Negeri 1 Purwosari. Purwosari.
- Rasyid, N, F. 2017. *Pemanfaatan Tumbuhan Air Untuk Mereduksi Limbah Logam Timbal (Pb) dan Besi (Fe) dengan model reaktor "Constant Head" tipe filtrasi*. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Salmin. 2000. *Kadar Oksigen Terlarut di Perairan Sungai Dadap, Goba, Muara Karang dan Teluk Banten*. Dalam : Foraminifera Sebagai Bioindikator Pencemaran, Hasil Studi di Perairan Estuarin Sungai Dadap, Tangerang LIPI. Hal 42-46.
- Salmin. 2005. *Oksigen Terlarut (DO) dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) Sebagai Salah Satu Indikator Untuk Menentukan Kualitas Perairan. Oseana*. Vol. XXX, Nomor 3. Hal 21-26.
- Sastrawijaya, T. 1991. *Pencemaran Lingkungan*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Setyorini D ; R Saraswati & EK Anwar. 2009. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. <http://balittanah.litbang.deptan.go.id> (8 November 2016).
- Schnoor, J. M., 1997. *Phytoremediation*. [http://www. Ground watercentral.info/org/pdf/Ephyto.Pdf](http://www.Groundwatercentral.info/org/pdf/Ephyto.Pdf). (8 November 2016).
- Snyder C (2005). "The dirty work of promoting "recycling" of America's sewage sludge". Int J Occup Environ Health 11(4): 415–27.

Supriyantini, E dan Endrawati, H. 2013. *Kandungan Logam Berat Besi (Fe) Pada Air, Sedimen, Dan Kerang Hijau (Perna viridis) Di Perairan Tanjung Emas Semarang*. Universitas Diponegoro Semarang. Semarang.

Tommy, M. dan Palapa. 2009. *Bioremediasi Merkuri (Hg) Dengan Tumbuhan Air Sebagai Salah Satu Alternatif Penanggulangan Limbah Tambang Emas Rakyat*. *Agritek*, 17(5), halaman 150-163.

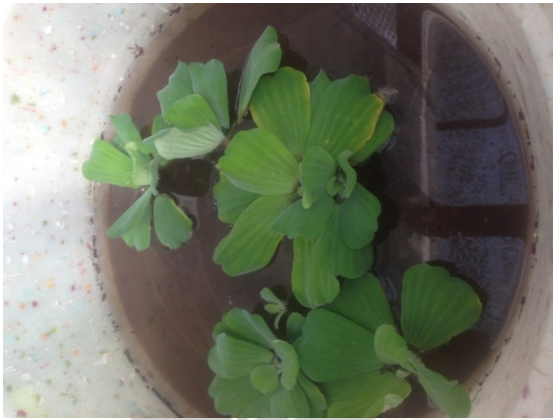
Viobeth, B. R., Sumiyati, S., dan Sutrisno, E. 2012. *Fitoremediasi Limbah Mengandung Timbal (Pb) dan Nikel (Ni) Menggunakan Tanaman Kiambang (Salvinia molesta)*. Universitas Diponegoro. Semarang.

Widowati, Wahyu., Astiana Sastiono & Jusuf Raymond R. 2008. *Efek Toksik Logam Pencegahan dan Penanggulangan Pencemaran*. Yogyakarta.

Wirosarjono, S. 1974. Masalah-masalah yang Dihadapi dalam Penyusunan Kriteria Kualitas Air Guna Berbagai peruntukan PPKL-DKI Jaya. *Seminar Pengelolaan Sumber Daya Air*.

Yulipriyanto H. 2010. *Biologi Tanah dan Strategi Pengelolaannya*. Graha Ilmu, Yogyakarta.

LAMPIRAN 1



Gambar 1. Tumbuhan kayu apu hari ke-0
Kontrol



Gambar 3. Tanaman kayu apu hari ke-0
dengan konsentrasi 30 ppm

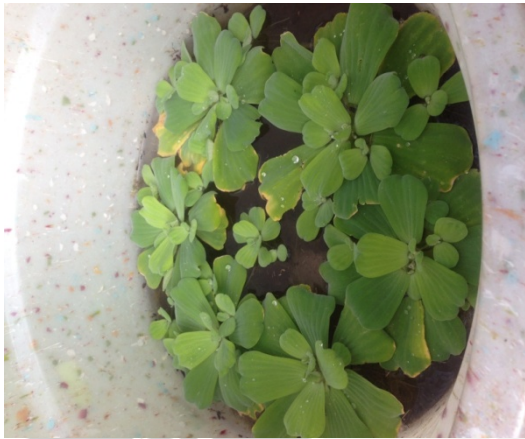


Gambar 2. Tumbuhan kayu apu hari ke-0
dengan konsentrasi 20 ppm



Gambar 4. Tanaman kayu apu hari ke-0
dengan konsentrasi 40 ppm

LAMPIRAN 2



Gambar 5. Tanaman kayu apu hari ke-14 Kontrol



Gambar 7. Tanaman kayu apu hari ke-14 dengan konsentrasi 30 ppm



Gambar 6. Tanaman kayu apu hari ke-14 dengan konsentrasi 20 ppm



Gambar 8. Tanaman kayu apu hari ke-14 dengan konsentrasi 40 ppm

LAMPIRAN 4

Perhitungan perbandingan Fe

1. Kontrol

$$\begin{aligned}
 \text{Fe} &= \frac{\text{hari ke 0} - \text{hari ke 14}}{\text{hari ke 0}} \times 100\% \\
 &= \frac{15,08 - 13,12}{15,08} \times 100\% \\
 &= \frac{1,96}{15,08} \times 100\% \\
 &= \mathbf{12,99\%}
 \end{aligned}$$

2. Konsentrasi 20 ppm

$$\begin{aligned}
 \text{Fe} &= \frac{\text{hari ke 0} - \text{hari ke 14}}{\text{hari ke 0}} \times 100\% \\
 &= \frac{40,58 - 25,73}{40,58} \times 100\% \\
 &= \frac{14,85}{40,58} \times 100\% \\
 &= \mathbf{36,59\%}
 \end{aligned}$$

3. Konsentrasi 30 ppm

$$\begin{aligned}
 \text{Fe} &= \frac{\text{hari ke 0} - \text{hari ke 14}}{\text{hari ke 0}} \times 100\% \\
 &= \frac{45,25 - 36,29}{45,25} \times 100\% \\
 &= \frac{8,96}{45,25} \times 100\% \\
 &= \mathbf{19,80\%}
 \end{aligned}$$

4. Konsentrasi 40 ppm

$$\begin{aligned}
 \text{Fe} &= \frac{\text{hari ke 0} - \text{hari ke 14}}{\text{hari ke 0}} \times 100\% \\
 &= \frac{48,76 - 38,45}{48,76} \times 100\% \\
 &= \frac{10,31}{48,76} \times 100\% \\
 &= \mathbf{21,14\%}
 \end{aligned}$$