

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini rata-rata kadar logam Cu di tanah pada muara Sungai Alopohu sebesar 0,66 mg/L, muara Sungai Biyonga sebesar 4,01 mg/L dan muara Sungai Talubongo 3,08 mg/L. Rata-rata logam Cu di akar dan batang pada muara Sungai Alopohu sebesar 15,63 mg/L dan 3,35 mg/L, muara Sungai Biyonga sebesar 18,49 mg/L dan sebesar 7,93 mg/L, muara Sungai Talubongo sebesar 7,65 mg/L dan 1,76 mg/L. Rata-rata kadar logam Cu di daun pada muara Sungai Alopohu sebesar 6,23 mg/L, muara Sungai Biyonga 5,35 mg/L dan muara Sungai Talubongo 1,89 mg/L. Kemudian untuk hasil rata-rata kadar logam Cu di setiap organ tumbuhan *Ipomoea carnea* L pada 3 stasiun pengamatan yaitu pada muara Sungai Alopohu sebesar 25,21 mg/L, muara Sungai Biyonga sebesar 31,78 mg/l dan muara Sungai Talubongo sebesar 11,3 mg/L.
2. Tumbuhan *Ipomoea carnea* L di muara Sungai Biyonga 1 sudah melewati batas cemaran logam Cu yaitu sebanyak 44,87 mg/L.
3. Tumbuhan *Ipomoea carnea* L memiliki sifat hiperkumulator yaitu toleran terhadap pencemaran logam Cu.

5.2 Saran

Disarankan melakukan penelitian tentang kadar logam Cu pada bantaran Danau Limboto yang belum dijadikan tempat penelitian untuk melihat kadar Cu pada tumbuhan *Ipomoea carnea* L.

DAFTAR PUSTAKA

- Akuba R, Biki R. 2008. *Danau Limboto The Sunrise Lake*. Badan Lingkungan Hidup Riset dan Teknologi. Gorontalo.
- Arman Budi, F. Nisma. 2010, Pengaruh Umur Eceng Gondok (*Eichornia 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 Farma Sains*. Vol.1 No 2.
- A.Sharma* and r. K. Bachheti.(2013) A Review On Ipomoea Carnea. *Journal International of Pharma and Bio Sciences*. ISSN 0975-6299; 4(4):(P) 363 – 377.
- Damopolii Riski, 2016. *Efisiensi Penyerapan Logam Berat Timbal (Pb) Oleh Tumbuhan Kangkung Air (Ipomoea aquatica Forks) Dengan Waktu Kontak Yang Berbeda*. Skripsi. FMIPA Universitas Gorontalo. Gorontalo
- Djakaria Agus. 2013. *Inventarisasi dan Struktur Vegetasi Tumbuhan Bawah di Kawasan Utara Danau Limboto*. Skripsi. FMIPA Universitas Gorontalo. Gorontalo
- Ekmekyapar F., T. Sabudak., dan G.Seren. 2012. Assessment of heavy Metalcontamination In Soil And Wheat (*Triticum aestivum L.*) Plant Around The Çorlu-Çerkezkoy Highway In Thrace Region. *Journal Global NEST*. Vol 14, No 4, 96-504.
- Elawati, 2016. *Efisiensi Penyerapan Logam Berat Tembaga (Cu) Oleh Tumbuhan Kangkung Air (Ipomea aquatica Forks) Dengan Waktu Kontak Berbeda*. Skripsi. FMIPA Universitas Gorontalo. Gorontalo
- Hanafiah, K., 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Rajawali Press. Jakarta.
- Hardiani Henggar, 2009. *Potensi Tanaman Dalam Mengakumulasi Logam Cu Pada Media Tanah Terkontaminasi Limbah Padat Industri Kertas*. Balai Besar Pulp Dan Kertas, Bandung. Bs, vol. 44, no. 1, Juni 2009 : 27 – 40. Jakarta
- Hidayati Nuril, 2005. *Fitoremediasi dan Potensi Tumbuhan Hiperkumulator*. Pusat Penelitian Biologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jurnal No.1 Vol 12, Maret 2005 Hal : 35-40

- Júnior, Carlos Alberto Oliveira., G, Riet-Correa., C,Tavares., E,Souza., V, Duarte Cerqueira., J, Pfi ster., D, Cook dan Franklin Riet-CorreaI.2014. *Conditioned food aversion to control poisoning by Ipomoea carnea subsp. fistulosa in goats*. Ciência Rural, Santa Maria. ISSN 0103-8478. v.44, no.7, hal.1240-1245.
- Koushik, D., dan A Purba Ratan Ghosh 2016. Comparative Study on Bioaccumulation and Translocation of Heavy Metals in some Native Plant Species along the Bank of Chromite Contaminated Damsal Nala of Sukinda Valley, Odisha, india. *International Research Journal of*. Vol. 5(7), 32-52.
- Lahuddin, 2007. *Aspek Unsur Mikro Dalam Kesuburan Tanah*. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara
- Liestiany, D., Muliadi, Nurvita, A, N dan Yanny. 2014. *Biogeokimia Logam Tembaga (Cu): Phytoakumulasi, Distribusi dan Imbolisasi Menggunakan Limbah Serbuk Gergaji Dalam Soil-Plant System*. Program Studi Pendidikan Kimia. FKIP.Universitas Khairun.
- Mamonto Puspawaty R, 2013. *Inventarisasi tumbuhan bawah di kawasan timur Danau Limboto*. Skripsi. FMIPA Universitas Gorontalo. Gorontalo
- Martuti, N Karida Tri. 2012. *Kandungan logam berat Cu dalam ikan bandeng : Studi kasus di tambak wilayah Tapak Semarang*. Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkunga, Semarang, 11 September 2012. Universitas Diponegoro. Semarang. Hal.88-89
- Monita Risca, T. Purnomo, D. Budiono 2013. *Kandungan Klorofil Tanaman Kangkung Air (Ipomoea aquatica) Akibat Pemberian Logam Kadmium (Cd) pada Berbagai Konsentrasi*. Universitas Negeri Surabaya. Jurnal Lentera Bio ISSN: 2252-3979 Vol. 2 No. 3, September 2013: 247–251
- Mukherjeen, D., Anshita, G., Deependra, S., dan Goutan. 2011. *Ipomoea fistulosa : An Evaluation of Its Pharmacognostical and Phytochemical*. *Profile International Journal of Chemical and Analytical Science*. ISSN: 0976-1206
- Musriadi, 2014. *Akumulasi Logam Tembaga (Cu) Dan Timbal (Pb) Pada Karang Acropora formosa Dan Acropora hyacinthus Di Pulau Samalona, Barranglombo Dan Bonebatang, Kota Makassar*. Skripsi. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Palar, H. 2004. *Toksikologi dan Pencemaran Lingkungan*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.

- Rade, Amram. 2011. *Keanekaragam Hayati dan perubahan iklim*. Jurnal Eukariotik. Vol 9(1).
- Rahmawati, A. 2011. Pengaruh Derajat Keasaman Terhadap Absorpsi Logam Kadmium (II) dan Timbal (II) Pada Asam Humat. *Jurnal Penelitian Sains & Teknologi*. Vol. 12, No. 1: 1-14
- Rasyid, N., Harmin, M., Inge, R., Titi, H., Siti, N., dan Wahyu, R. 2015. *Gerakan Penyelamatan Danau Limboto (Germadan Limboto)*. Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Jakarta
- Rustamin, A. 2009. *Profil Danau Limboto*. Badan Lingkungann Hidup, Riset dan Teknologi Informasi Provinsi Gorontalo. Gorontalo.
- Suryono, T., Senny, S., Endang, M., dan Rosidah. 2010. Tingkat Kesuburan dan Pencemaran Danau Limboto Gorontalo. *Jurnal Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*. 36(1):49-61.
- Tampubolon, H, Sucipto., Darma, B dan Indra, L. 2013. Studi Kandungan Logam Berat Tembaga (Cu) dan Timbal (pb) di Perairan Danau Toba, Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Aquacoastmarine* Vol 1, No 1 (2).
- Tumin, Najua D., A.L. Chuah., Z. Zawani, S.A. Rashid 2008. Adsorption of Copper from Aqueous Solution by Elais guineesis kernel Activated Carbon. *Journal of Engineering Science and Technology*. Vol.3, No.2 180-189.
- Yudo Satmoko. 2006. *Kondisi Pencemaran Logam Berat Di Perairan Sungai DKI Jakarta*. Pusat Teknologi Lingkungan-BPPT. Vol 2, No 1.
- Yusuf, A. Andri 2013. “ *Pengaruh Inokulasi Mikoriza Arbuskula Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Padi (Oryza sativa L) yang di Tumbuhkan Pada Media Tanam Sedimen Danau Limboto*. Skripsi. FMIPA Universitas Gorontalo. Gorontalo

Lampiran 1

Tabel Hasil Analisis Logam Cu Pada Tumbuhan *Ipomoea carnea* L

| No | Lokasi | Berat kering (gr/tumbuhan) | Kadar logam Cu pada tumbuhan <i>Ipomoea carnea</i> L | | | | Tanah (mg/L) | pH Tanah |
|----|------------------|-------------------------------|--|------------------|----------------|---|-----------------|-------------|
| | | | Daun (mg/L) | Batang (mg/L) | Akar (mg/L) | Total logam Cu <i>Ipomoea carnea</i> L (mg/L) | | |
| 1. | Alopohu 1 | 36,6 | 4,7 | 7,9 | 18,6 | 31,2 | 0,62 | 7 |
| 2. | Alopohu 2 | 37,6 | 12,26 | 2,15 | 14,29 | 28,7 | 1,26 | 7 |
| 3. | Alopohu 3 | 28,2 | 1,74 | 0 | 14 | 15,74 | 0,12 | 7 |
| | Rata-rata | 34,13 | 6,23 | 3,35 | 15,63 | 25,21 | 0,66 | |
| 4. | Biyonga 1 | 46,7 | 8,21 | 11 | 25,66 | 44,87 | 5,76 | 6 |
| 5. | Biyonga 2 | 82,8 | 4,46 | 5,55 | 19,37 | 29,38 | 2,78 | 6 |
| 6. | Biyonga 3 | 100,8 | 3,4 | 7,26 | 10,44 | 21,1 | 3,51 | 5 |
| | Rata-rata | 76,76 | 5,35 | 7,93 | 18,49 | 31,78 | 4,01 | |
| 7. | Talubongo 1 | 112,3 | 3,18 | 4,18 | 9,18 | 16,54 | 2,3 | 5 |
| 8. | Talubongo 2 | 57,9 | 2,49 | 1,1 | 10,18 | 13,77 | 3,21 | 6 |
| 9. | Talubongo 3 | 61,1 | 0 | 0 | 3,61 | 3,61 | 3,74 | 6 |
| | Rata-rata | 77,1 | 1,89 | 1,76 | 7,65 | 11,3 | 3,08 | |

Lampiran 2

Proses Pengambilan Sampel



Pengambilan Sampel di muara Sungai Alopohu



Tumbuhan *Ipomoea carnea* L dari muara Sungai Alopohu 1



Tumbuhan *Ipomoea carnea* L dari muara Sungai Alopohu 2



Tumbuhan *Ipomoea carnea* L dari muara Sungai Alopohu



Pengambilan Sampel di muara Sungai Biyonga



Tumbuhan *Ipomoea carnea* L dari muara Sungai Biyonga 1



Tumbuhan *Ipomoea carnea* L dari muara Sungai Biyonga 2



Tumbuhan *Ipomoea carnea* L dari muara Sungai Biyonga 3



Pengambilan Sampel di muara Sungai Talubongo



Tumbuhan *Ipomoea carnea* L dari muara Sungai Talubongo 1



Tumbuhan *Ipomoea carnea* L dari muara Sungai Talubongo 2



Tumbuhan *Ipomoea carnea* L dari muara Sungai Talubongo 3

Lampiran 3

Pengukuran pH Tanah



Muara Sungai Alopohu



Muara Sungai Biyonga



Muara Sungai Talubongo

Lampiran 4

Penimbangan Sampel



Penimbangan Organ tumbuhan



Penimbangan Sedimen

Lampiran 5

Proses Pengukuran Pada Alat *Atomic Absorption Specfotometri* (AAS)



Alat Atomic Absorption Specfotometri (AAS)



Proses Pembacaan Pada Alat Atomic Absorption Specfotometri (AAS)

CURICULUM VITAE

I. Identitas Pribadi



Serlin Kiroyan, lahir di Limboto, pada tanggal 1 Mei 1994. Beragama Islam dengan jenis kelamin Perempuan, anak pertama dari pasangan Bapak Ibrahim Refli Kiroyan dan Ibu Femmy Dunggio.

II. Riwayat pendidikan

A. Pendidikan formal

1. Sekolah Dasar (SD) Gemim IV Bitung pada tahun 2001 dan lulus pada tahun 2007.
2. Sekolah Menengah Pertama (SMP) Muhammadiyah Bitung pada tahun 2007 dan lulus pada tahun 2010.
3. Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Sumalata pada tahun 2010 dan lulus pada tahun 2013.
4. Universitas Negeri Gorontalo (UNG) Jurusan Biologi Program Studi Pendidikan Biologi pada tahun ajaran 2013/2014.

B. Pendidikan Non Formal

Kegiatan yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa pada jurusan Biologi Universitas Negeri Gorontalo, antara lain sebagai berikut:

1. Peserta Masa Orientasi Mahasiswa Baru (MOMB) pada tahun 2013
2. Peserta Training Motivasi Mahasiswa pada tahun 2013
3. Peserta Seminar Ilmiah Biologi dengan tema Pemantapan Kompetensi Mahasiswa Biologi dalam Bidang Lingkungan, Biodiversitas Dan

Konservasi Melalui Studi Lapangan di Kawasan Penangkaran Ex-Situ Maleo wilayah industri Donggi Senoro Liquefied Natural Gas (DSLNG) Batui-Luwuk, Banggai pada tahun 2013

4. Peserta Seminar Penulisan Karya Ilmiah dengan tema Karya Ilmiah Pengembangan Keilmuan dan Kreativitas pada tahun 2014
5. Peserta Orientasi Medan Biologi (OMB) pada tahun 2014
6. Peserta Seminar Ilmiah dengan Ekspolarasi Struktur Tumbuhan dalam Lingkungan Khusus dan Potensi Pengembangannya Sebagai Sumber Pangan Alternatif pada tahun 2015
7. Peserta Latihan Dasar Kepemimpinan (LDK) HMJ Biologi pada tahun 2014
8. Peserta Program Pengalaman Lapangan (PPL 2) di SMA 1 Telaga Biru tahun 2016.
9. Peserta Seminar Nasional Kependudukan pada tahun 2017
10. Peserta Kuliah Kerja Sibermas (KKS) di Desa Kaliyoso, Kecamatan Dungaliyo, Kabupaten Gorontalo tahun 2017.