

## DAFTAR PUSTAKA

- Achyani R, Weliyadi E, Rismawati., 2013, Analisis dan Evaluasi Kontaminasi Logam Berat di Sedimen, Air dan Rumput Laut *Euchema cottoni* di Kota Tarakan, *Jurnal Harpodon Borneo*, **1**(6): 1-11.
- Adhani, R., Husaini., 2017, *Logam Berat Sekitar Manusia*, Lambung Mangkurat University Press, Banjarmasin.
- Agustina, T., 2014, Kontaminasi Logam Berat Pada Makanan Dan Dampaknya Pada Kesehatan, *Jurnal Teknobuga*, **1**(1); 53-65.
- Al-Farsi, M.A. and C.Y. Lee, 2008, Nutritional and Functional Properties of Dates: A Review, *Critical Reviews in Jurnal Food Science and Nutrition*, **48**(10); 877 - 887.
- Alimah., Siregar, Y.I., dan Amin, B., 2014, Analisis Logam Ni, Mn, dan Cr pada Air dan Sedimen di Perairan Pantai Pulau Singkep Kepulauan Riau, *Dinamika Lingkungan Indonesia*, 116-123.
- Amansyah, M. & Alwiyah N. S., 2014, Analisis Kandungan Logam Berat pada Kerang Ana Dara dari Daerah Hilir Sungai Jeneberang, Al-Sihah, *Public Health Science Journal*, **6**(2): 85-98.
- Anggadiredja, J.T., 2006, *Rumput Laut*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Anggadiredja, J.T., A. Zاتمika, H. Purwoto dan S. Istini. 2006. Rumput Laut, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Anggriana, D., 2011, *Analisis Cemaran Logam Berat Timbal (Pb) dan Kadmium(Cd) pada Air Sumur di Kawasan Pt. Kima dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA)*, Skripsi tidak diterbitkan, Jurusan Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, UIN Alauddin Makassar.
- Apriadi, D., 2005, *Kandungan Logam Berat Hg, Pb dan Cr Pada Air, Sedimen dan Kerang Hijau (Perna Viridis L.) Di Perairan Kamal Muara, Teluk Jakarta*, Skripsi tidak diterbitkan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor.
- Arinda. A., Wardhani. E., 2018, Analisis Profil Konsentrasi Pb di Air Waduk Saguling, *Jurnal Rekayasa Hijau*, **2**(3); 213-219.

- Aslan, L.M. 2005. *Budidaya Rumput Laut*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta, Indonesia, 65-68.
- Asriani., 2017, *Identifikasi Logam Tembaga (Cu) pada Zonasi Radius 1-5 km Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Antang Makassar terhadap Pengaruh Kualitas Air Sumur Gali*. Skripsi tidak diterbitkan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Alaudin Makassar.
- Astawan, M., 2004, *Kandungan Gizi Aneka Bahan Makanan*, PT Gramedia, Jakarta.
- Azhar, H., Ita W. & Jusup S. 2012. Studi kandungan Logam berat Pb, Cu, Cd,Cr pada Kerang Simpson (*Amusium pleuronectes*), Air dan Sedimen di Perairan Wedung Demak serta Analisis Maximum Tolerable Intake pada Manusia. *Journal Of Marine Research*, 1(2): 35-44.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Takalar, 2021, *Kabupaten Takalar dalam Angka 2021*, Takalar.
- Barchia, M. F., 2009, *Agroekosistem Tanah Mineral Masam*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- BMKG | Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. (2023). BMKG | Balai Besar MKG Wilayah III Denpasar. [online] Available at: <https://shorturl.at/aoqTX> [Accessed 27 Apr. 2018].
- BPPT., 2011, Manfaat dan Pengolahan Rumput Laut, *Jurnal Pangan dan Agro Industri*, 2 (3): 1-7.
- Cahyani, D.M., Ria, T.N.A. dan Yulianto, B, 2012, Studi Kandungan Logam Berat Tembaga (Cu) pada Air, Sedimen, dan Kerang Darah (*Anadara granosa*) di Perairan Sungai Sayung dan Sungai Gonjol, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak. *Journal Of Marine Research*, 1(2): 73-79.
- Chandra, B., Azizah, Z. dan Silvia, A. 2018, Analisis Kandungan Logam Pb, Cd, Dan Zn Pada Daerah Bungus Teluk Kabung Dan Tarusan Dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom, *Jurnal Farmasi Higes*, 10(2); 89-98.
- Chandra, B., Azizah, Z., dan Silvia, A., 2018, Analisis Kandungan Logam Pb, Cd, dan Zn pada Daerah Bungus Teluk Kabung Dan Tarusan Dengan Metode SSA, *Jurnal Farmasi Higea*, 10(2); 89.

- Dahuri, R., 2003, *Keanekaragaman Hayati Laut : Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Darmayanti., 2012, Adsorpsi Timbal (Pb) Dan Zink (Zn) Dari Larutannya Menggunakan Arang Hayati (Biocharcoal) Kulit Pisang Kepok Berdasarkan Variasi pH, *Jurnal Akad. Kimia* ISSN 2302-6030.
- Darmono, 2001, *Logam Dalam Sistem Biologi Makhluk hidup*, Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Dewi, A. P. W. K., Ekawaty, R., 2019, Potensi Budidaya Rumput Laut dalam Kaitannya dengan Dampak Perkembangan Pariwisata di Perairan Pantai Kutuh Bandung, Bali, *Journal of Marine and Aquatic Science*, **5**(1); 94-99.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan, 2020, *Status Lingkungan Hidup Indonesia 2020*, Jakarta.
- Douglas, R., Getabu, A., Reuben, O., Paul, O., Hellen, N., Boniface, G., Obed, N., Argwings, O. and Job, O., 2022, Assessment of Heavy Metal Concentrations (Cu, Cd, Pb, and Zn) in Wastewater from Gusii Treatment Plant in Kisii County, Kenya, *Pan Africa Journal of Sciences*, **1**(2); 1-16.
- Dwimayasanti R., dan Kurnianto D, 2018, Komunitas Makroalga di Perairan Tayando-Tam, Maluku Tenggara Community of Macroalgae in Tayando-Tam Waters, Southeast Maluku, *Jurnal Oseanologi dan Limnologi*, **3**(1); 39-48.
- Effendi, F., Tresnaningsih, E., Sulistomo, A.W., Wibowo, S., Hudoyo, K., 2012, *Penyakit Akibat Kerja Karena Paparan Logam Berat*, Direktorat Bina Kesehatan Kerja dan Olahraga Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Farnani YH, Cokrowati N, Farida N., 2011, Pengaruh Kedalaman Tanam terhadap Pertumbuhan *Eucheuma spinosum* pada Budidaya dengan Metode Rawai. *Jurnal KELAUTAN*, **2**(4); 176-186.
- Fitriyah, A.W., Utomo, Y., Kusumaningrum, I.K., 2013, *Analisis Kandungan Tembaga (Cu) dalam Air dan Sedimen di Sungai Surabaya*, Skripsi tidak diterbitkan, Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Malang.
- Ghufran M, Kordi K, 2010, *Budi Daya Biota Akuatik untuk Pangan, Kosmetik, dan Obat-obatan*, Lily Publisher, Yogyakarta.

- Hamuna Baigo, dkk. 2018. Kajian Kualitas Air Laut dan Indeks Pencemaran Berdasarkan Parameter Fisika-Kimia di Perairan Distrik Depare, Jayapura. *Jurnal Ilmu Lingkungan Hidup*. 16(1): 35-43.
- Harahap, F.A., Rostika, M.U.K. Agung dan K. Haetami., 2019, Pemanfaatan simplisia pepaya pada ikan rucah untuk pakan kerapu cantang (*Epinephelus fuscoguttatus-lanceolatus*) di keramba jaring apung pesisir pangandaran, *Jurnal Perikanan dan Kelautan*., 9(2): 56-64.
- Ika, Tahril, Irwan Said, 2012, Analisis Logam Timbal (Pb) dan Besi (Fe) Dalam Air Laut Di Wilayah Pesisir Pelabuhan Ferry Taipa Kecamatan Palu Utara. *J. Akad. Kim*, 1(4): 181-186.
- Irhamni., Padia, S., Purba, E. dan Hasan, W., 2017, Serapan Logam Berat Esensial dan Non Esensial pada Air Lindi TPA Kota Banda Aceh Dalam Mewujudkan Pembangunan Berkelanjutan, *Serambi Engineering*, 2(3); 134-140.
- Jamil AQ, Rahayu SP dan Ellyke, 2015. Perbedaan Penyerapan Logam Pb Pada Limbah Cair Antara Tanaman Kangkung. Air (*Ipomoea aquatica* forsk), Genjer (*Limnocharis flava*), dan Semanggi (*Marsilea drummondii* L). Artikel Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa.
- Kalangie, D., J., M., Widowati, I., and J. Suprijanto, 2018, Kandungan Seng (Zn) Dalam Air, Sedimen Dan Kerang Darah (*Anadara granosa* L) Di Perairan Tambaklorok Semarang, *Journal of Marine Research*, 7(1); 49-58.
- Kamaruzzaman, B.Y., M.C. Ong, K.C.A. Jalal, S. Shahbudin dan O.M. Nor. 2009. Accumulation of Lead and Copper in *Rhizophora apiculata* from Setiu Mangrove Forest, Terengganu, Malaysia. *Journal of Environmental Biology* 30(5): 821 – 824.
- Kannan, L., Gokulprasath, M., Gurusamy, R. and Palaniswamy, R. 2021, Analysis of Heavy Metals Contamination In Water, *International Journal of Research and Analytical Reviews*, 8(4); 201-213.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2020, *Produktivitas Perikanan Indonesia*, KKP, Jakarta.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2021, *Produktivitas Perikanan Indonesia*, KKP, Jakarta.

- Khaira, Kuntum, 2014, Analisis Kadar Tembaga (Cu) Dan Seng (Zn) Dalam Air Minum Isi Ulang Kemasan Galon Di Kecamatan Lima Kaum Kabupaten Tanah Datar, *Jurnal Sainstek*, **6**(2): 116-123.
- Khatimah, K., 2016, *Analisis Kandungan Logam Timbal (Pb) Pada Caulerpa Racemosa Yang Dibudidayakan Di Perairan Dusun Puntondo, Kabupaten Takalar*, Skripsi tidak diterbitkan, Makassar: Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan Universitas Hasanuddin.
- Khopkar, S.M., 2008, *Konsep Dasar Kimia Analitik*, UI Press, Jakarta.
- Kundari, N.A. & Wiyuniati, S., 2008, Tinjauan Kesetimbangan Adsorpsi Tembaga dalam Limbah Pencuci PCB dengan Zeolit. Seminar Nasional IV SDM Teknologi Nuklir. 25-26 Agustus 2008. Yogyakarta, Indonesia, 376-386.
- Landis, W.G dan Yu, M-H., 2004, *Introduction to Environmental Toxicology: Molecular Substructures to Ecological Landscapes*, CRC Press, Francis.
- Lestari, P., Trihadiningrum, Y., 2019. The Impact of Improper Solid Waste Management to Plastic Pollution in Indonesian Coast and Marine Environment. *Mar. Pollut Bull*, **15**(149); 110505.
- Lestari, W. F. 2015. *Analisis Kadar Logam Merkuri (Hg) Dan Timbal (Pb) Pada Teripang Terung (Phyllophorus Sp.) Asal Pantai Kenjeran Surabaya Secara Spektrofotometri Serapan Atom (SSA)*. Skripsi tidak diterbitkan. UIN Maulana Malik Ibrahim.
- Marganof, 2003, Potensi Limbah Udang Sebagai Penyerap Logam Berat Timbal (Pb), Kadmium (Cd) dan Tembaga (Cu) di Perairan. [Online] ([http://rudycr.topcities.com/ppp702\\_71034/marganof.htm](http://rudycr.topcities.com/ppp702_71034/marganof.htm)) [diakses pada 11 November 2022].
- Mariadi, M., Patang, P. dan Ernawati, E., 2019, Analisis Laju Distribusi Cemarannya Kadmium (Cd) di Perairan Sungai Jeneberang Kabupaten Gowa, *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, **5**(2);14-25.
- Mayori DVA, Rahardja BS, Suciyono S, Lutfiyah L., 2020, Kombinasi rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dan kerang hijau (*Perna viridis*) sebagai biofilter logam berat timbal (Pb), *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan*, **9**(2): 151-155.
- menurut Keputusan Direktur Jendral Pengawasan Obat dan Makanan No.03725/B/SK/VII/1989 Tentang Batas Maksimum Cemarannya Logam Berat Dalam Makanan.

- Mohiuddin, H.K., Manabu, A., dkk., 2011, Perceptions and practices of pharmaceutical wholesalers surrounding counterfeit medicines in a developing country: a baseline survey. *BMC Health Service Research*. USA.
- Mrriani., Boedi, H., & Agus. H. 2011. Bioakumulasi Logam Berat Timbal (Pb) dan Seng (Zn) pada Kerang Darah (*Anadara granosa* L.) dan Kerang Bakau (*Polymesoda bengalensis* L.) di Perairan Teluk Kendari. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. Program Studi Ilmu Lingkungan Program Pasca Sarjana UNDIP. 9(2): 45-50.
- Palar H., 2008, *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Palar, H., 2012, *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Panda, U. C.; Sundaray, S. K. ; Rath, P.; Nayak, B. B.; Bhatta, D., 2010, Application of factor and cluster analysis for characterization of river and estuarine water system-A case study, *Mahanadi River (India)*. *J. Hydro*, **331**(3-4); 434- 445.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang *Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*.
- Permanawati, Y., Zuraida, R., Ibrahim, A., 2013. Kandungan Logam Berat (Cu, Pb, Zn, Cd, dan Cr) dalam Air dan Sedimen di Perairan Teluk Jakarta, *Jurnal Geologi Kelautan*, **11**(1).
- Phukan, P., R. Phukan & S. N. Phukan, 2015, Heavy Metal Uptake Capacity of *Hydrilla verticillata*: A Commonly Available Aquatic Plant, *International Research Journal of Environment Sciences*, 4(3); 35-40.
- Poncomulyo. T., Herti Maryani. dan Lusi Kristiani. 2006, *Budidaya dan Pengolahan Rumput Laut*, Agro Media Pustaka, Surabaya.
- Prasetyowati., C. Jasmine. dan D. Agustiawan. 2008. Pembuatan Tepung Karaginan dari Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) Berdasarkan Perbedaan Metode Pengendapan. *Jurnal Teknik Kimia* **2**(15); 27-33.
- Pratiwi, D., Y., 2020, Dampak Pencemaran Logam Berat (Timbal, Tembaga, Merkuri, Kadmium, Krom) Terhadap Organisme Perairan Dan Kesehatan Manusia, *Jurnal Ekuatik*, **1**(1); 59-65.

- Pratiwia, F. D., Nugrahah, M. A., Susanti, 2022, Analisis Kandungan Logam Berat Pb dan Kelimpahan Mikroplastik Di Estuari Sungai Baturusa Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, *Journal of Fisheries and Marine Research*, **6**(1); 104-114.
- Puspasari, R., 2006., Logam Dalam Ekosistem Perairan, *Marine and Fisheries Research and Development*, **1**(2); 43-47.
- Puspita D., 2011, Kemampuan Tumbuhan Air Sebagai Agen Fitoremediator Logam Berat Kromium (Cr) Yang Terdapat Pada Limbah Cair Industri Batik, *Journal Research*, **39**(1): 1-100.
- Putranto, T., T., 2011, Pencemaran Logam Berat Merkuri (Hg) Pada Air tanah, *Jurnal TEKNIK*, **32**(1); 62-71.
- Putriningtias A., Bahri, S., Faisal, M., dan Harahap, A., 2021, Kualitas Perairan Di Daerah Pesisir Pulau Ujung Perling, Kota Langsa, Aceh, *Journal of Aquatic Resources and Fisheries Management*, **2**(2); 95-99.
- Rachmawati, Yona, D., dan Kasitowati, R.D., 2018, Potensi Mangrove *Avicennia alba* Sebagai Agen Fitoremediasi Timbal (Pb) dan Tembaga (Cu) di Perairan Wonorejo Surabaya, *Jurnal Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan*, **7**(3); 227-236.
- Rafly, S. M., 2016, Biosorpsi Logam Timbal Dengan Menggunakan Khamir *Saccharomyces Cerevisiae* Termobilisasi Natrium Alginat, *Skripsi tidak diterbitkan*, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin, Makassar.
- Rahayu, J. dan Purnomo, T., 2022, Konsentrasi Logam Berat Tembaga (Cu) pada Rumput Laut *Gracilaria* sp. di Kampung Rumput Laut Kecamatan Jabon, Sidoarjo, *Jurnal Sains dan Matematika*, **7**(1); 13-19.
- Rahmadani T., Sabang, S. M., dan said, I., 2015, Analisis Kandungan Logam Zink (Zn) dan Timbal (Pb) Dalam Air Laut Pesisir Pantai Mambooro Kecamatan Palu Utara, *J. Akademika Kim*, **4**(4); 197-203.
- Rajni K, Keshav K. 2010. Water pollution: management, control and treatment. New Age International. New Delhi.
- Rochyatun, E., & Rozak, A., 2007, Pemantauan kadar logam berat dalam sedimen di perairan Teluk Jakarta, **11**(1), 28-36.
- Rompas, R. 2010. Toksikologi Kelautan. Walaw Bengkulen. Jakarta.

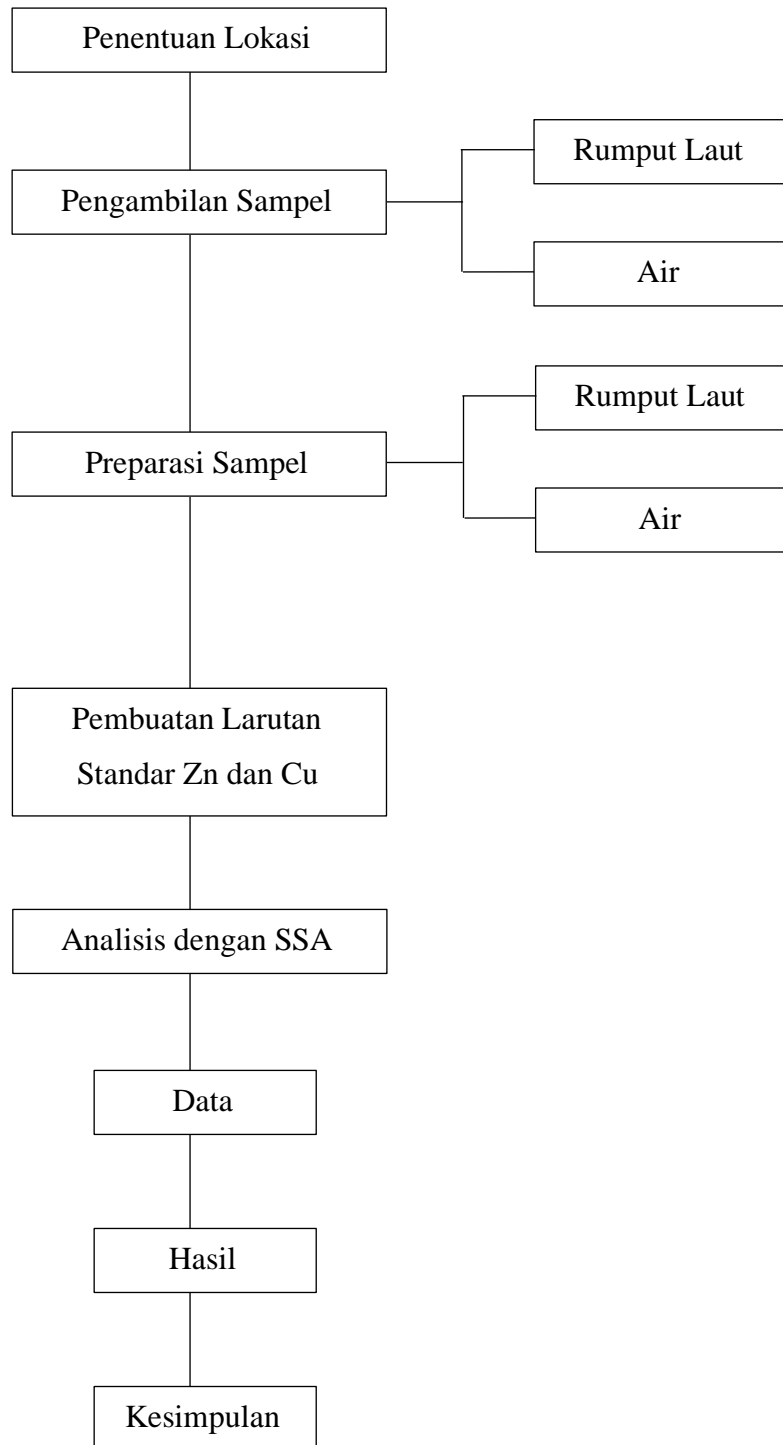
- Saraswati, A., R. dan Rachmadiarti, F., 2021, Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Pada Padina australis di Pantai Sendang Biru Malang, *Jurnal LenteraBio*, **10**(1); 67-76.
- Sasongko, A. S., Rudi, M., Surya, A. T, J., Aziz, E. M. T., Pambudi., R. A., 2022, Kandungan Loham Berat di tambak Gracilaria verrucosa Desa Lontar Kabupaten Serang, *Journal of Marine Research*, **11**(2); 303-308.
- Sinicropi MS, Amantea D, Caruso A and Saturnino C., 2010, Chemical and Biological Properties of Toxic Metals and Use of Chelating Agents for The Pharmacological treatment of Metal Poisoning. *Arch Toxicol*, **8**(7): 501-20.
- SNI 01-2354.2-2006, 2006, Penentuan Kadar Air pada Produk Perikanan, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- SNI 8910:2021, 2021, Cara Uji Seng (Zn) Secara Destruksi Asam dengan Spektrofotometri Serapan Atom.
- SNI 8910:2021, 2021, Cara Uji Tembaga (Cu) Secara Destruksi Asam dengan Spektrofotometri Serapan Atom.
- SNI 6989-84:2019, 2019, Air dan Air Limbah “ Cara Uji Kadar Logam Terlarut dan Logam Total Secara SSA Nyala, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- SNI 8910:2021, 2021, Cara Uji Kadar Logam dalam Contoh Uji Limbah Padat, Sedimen dan Tanah dengan Metode Destruksi Asam menggunakan SSA-Nyala atau ICP-OES, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- SNI 2354:5, 2011, Penentuan kadar logam berat Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) pada produk Perikanan.
- SNI 6964-8-2015, 2015, Metode Pengambilan Sampel Air Laut, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Solomon, F., 2009, *Impacts Of Copper On Aquatic Ecosystems And Human Health*, Environment & Communities.
- Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. PT Alfabet, Bandung.



- Supriyantini, E., & Soenardjo, N., 2016, Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) dan Tembaga (Cu) Pada Akar dan Buah Mangrove *Avicennia marina* di Perairan Tanjung Emas Semarang. *Jurnal Kelautan Tropis*, **18**(2), 98–106.
- Sutamihardja., 2006, *Toksikologi Lingkungan. Buku Ajar Program Studi ilmu Lingkungan*, UI Press, Jakarta.
- Sutrisno T dan Eni S., 2010, *Teknologi Penyediaan Air Bersih*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Syafriliansah, M., W. dan Purnomo, T., 2022, Kadar Logam Berat Timbal (Pb) Tumbuhan Akuatik dan Air sebagai Indikator Kualitas Air Sungai Brangkal Mojokerto, *Jurnal LenteraBio*, **11**(2); 341-350.
- Taheni, M., T., dan Syamsidar HS., 2013, Penentuan Kadar dan Distribusi Spasial Logam Berat Cadmium (Cd) pada Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Asal Perairan Kabupaten Takalar dengan Metode SSA, *Jurnal Al-Kimia*, **1**(1); 1-11.
- Taringan, M. & Edward., 2003, Kandungan Total Zat Padat Tersuspensi (Total Suspended Solid) di Perairan Raha Sulawesi Tenggara, *Makara Sains*, **7**(3): 109 – 119.
- Tolcin., A., C, 2008, *Geological Survey, Mineral Commodity Summaries*. USA :USGS.
- Vogel, 1990, Buku Teks *Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro, edisi kelima, bagian II*, PT. Kalman Media Pustaka, Jakarta.
- Wardani DAK, Dewi NK, Utami NR., 2014, Akumulasi Logam Berat Timbal (Pb) pada Daging Kerang Hijau (*Perna viridis*) di Muara Sungai Banjir Kanal Barat Semarang. *Jurnal Biologi*, **3**(1):1-8.
- Wardhana, W.A. 2004. *Dampak Pencemaran Lingkungan*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Waryono, T, 2001. Biogeografi Alga Makro (Rumput) Laut di Kawasan Pesisir Indonesia. Kumpulan Makalah Periode 1987 - 2008.
- Widowati, W., 2008, *Efek Toksik Logam Pencegahan dan Penanggulangan Pencemaran*. Andi, Bandung.
- Widowati, Wahyu, dkk., 2008. *Efek Toksik Logam*. Yogyakarta.

- Winarno, F. G., 1990, Teknologi Pengolahan Rumput Laut. Jakarta : Sinar Pustaka Harapan.
- Wirada, Dikron S., dan Sukei, 2012, Antioksidan dalam Bakso Rumput Laut Merah *Eucheuma Cottonii*, *Jurnal Sains dan Seni Pomits*, **1**(1); 1-4.
- Yuliani DE, Sitorus S dan Wirawan T., 2013, Analisis Kemampuan Kiambang (*Salvinia Molesta*) untuk Menurunkan Konsentrasi Ion Logam Cu (II) pada Media Tumbuh Air, *Jurnal Kimia Mulawarman*, **10**(2);1693-5616.
- Yulianto, B., Pramesti, R., Hamdani, R., Sunaryo & Santoso, A. (2018). Kemampuan Biosorpsi dan Pertumbuhan Rumput Laut *Gracilaria sp.* Pada Media Mengandung Logam Berat Kadmium (Cd). *Jurnal Kelautan Tropis*, **21** (2);130-135.

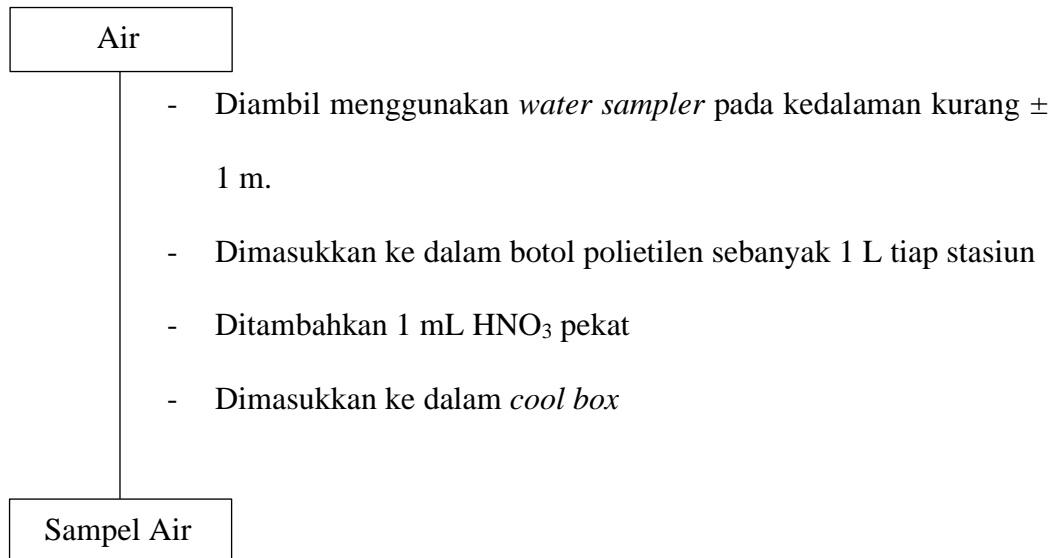
**Lampiran 1. Skema Kerja Penelitian**



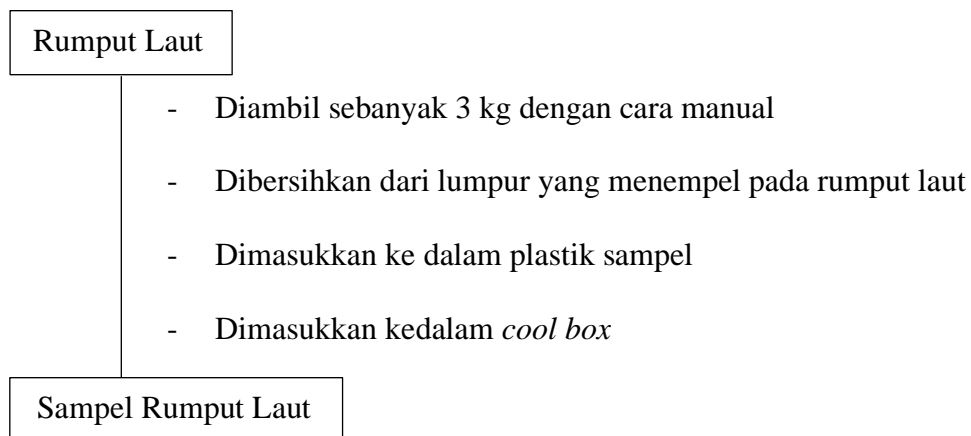
## Lampiran 2. Bagan Kerja

### 1. Pengambilan Sampel

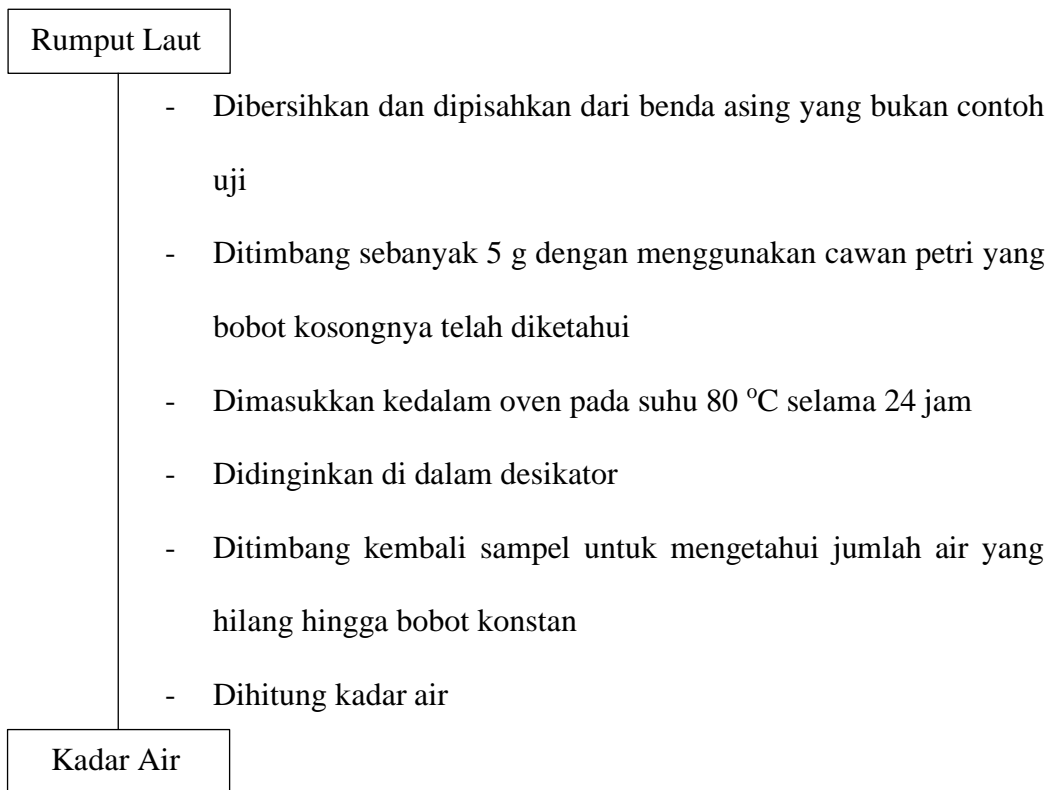
#### a. Pengambilan Sampel Air



#### b. Pengambilan Sampel Rumput Laut

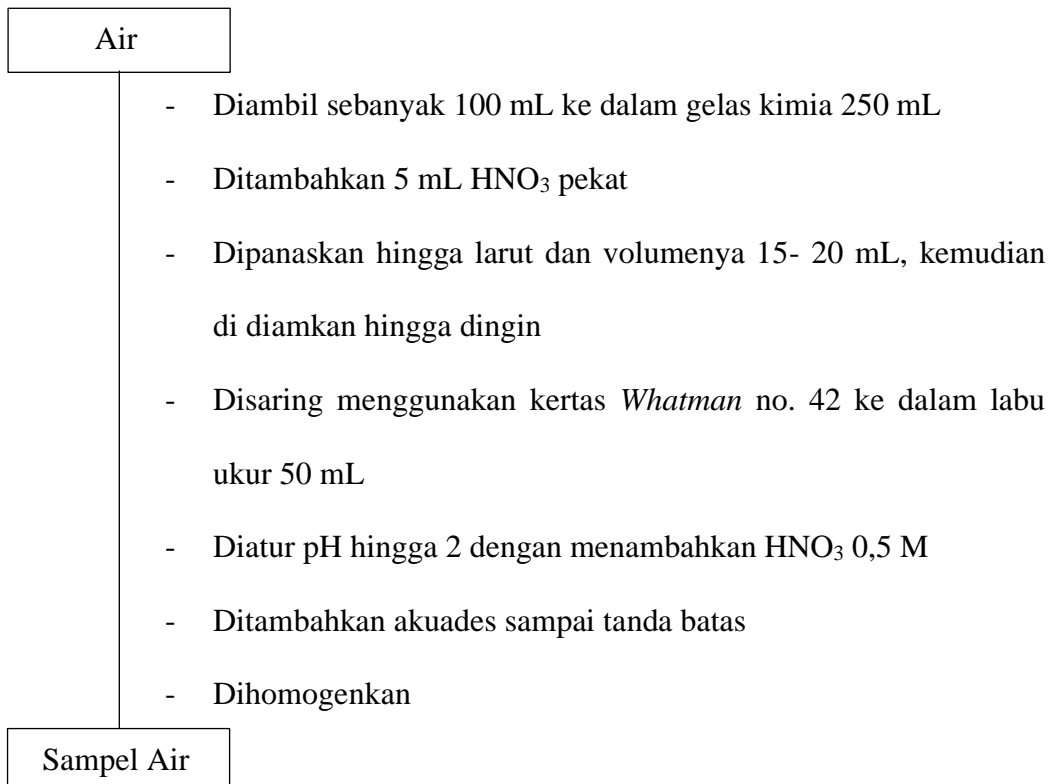


## 2. Penentuan Kadar Air

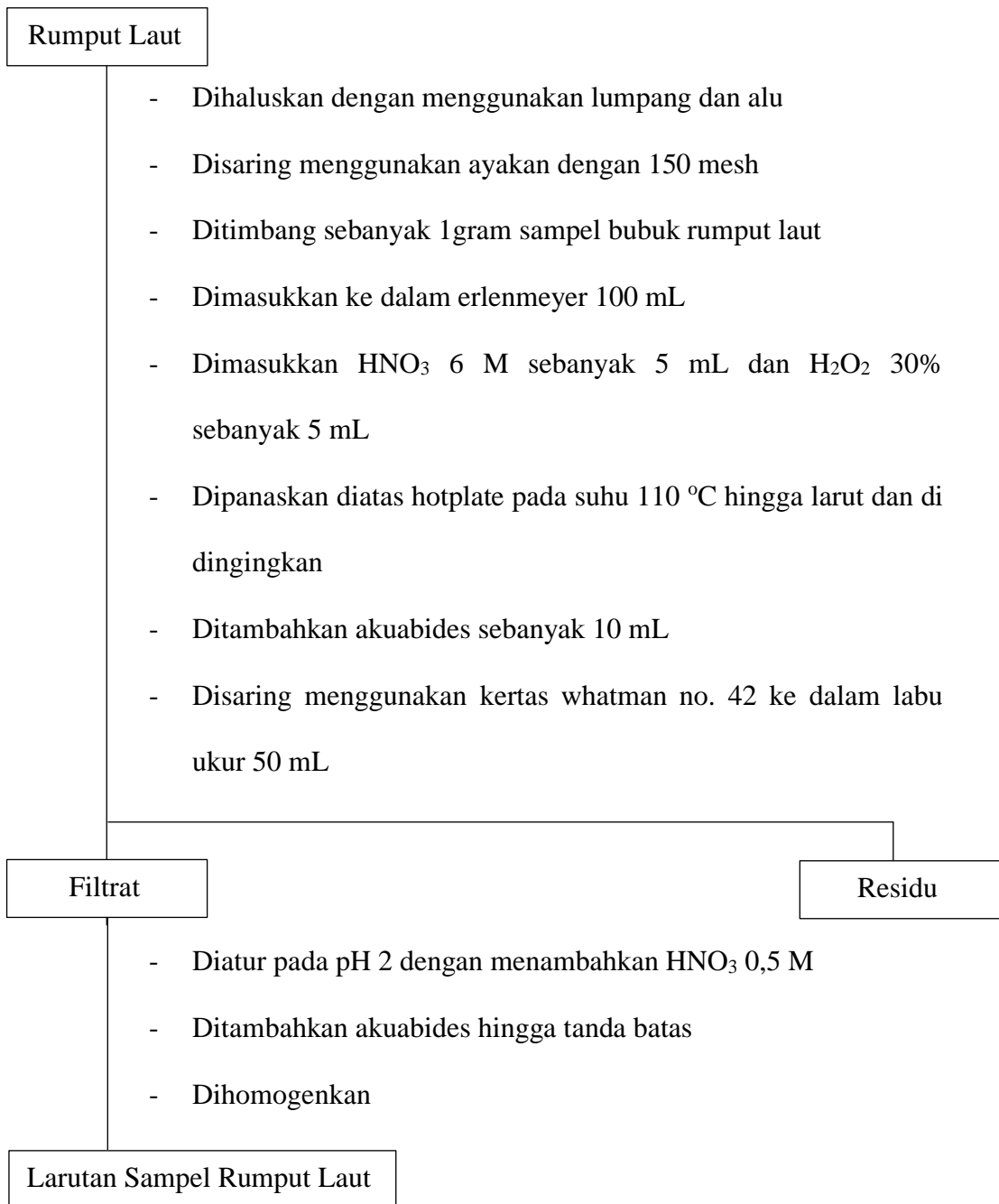


## 3. Preparasi Sampel

### a. Preparasi Sampel Air

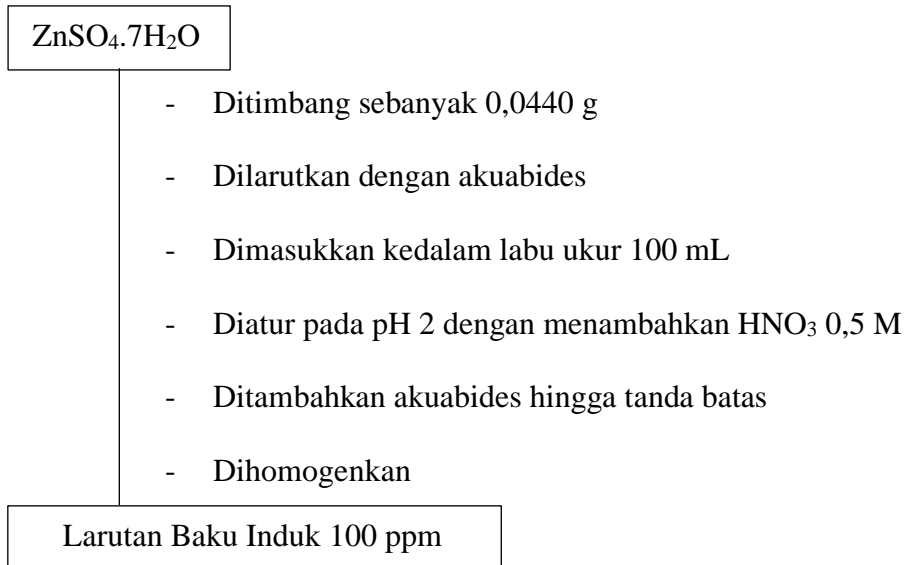


## b. Preparasi Sampel Rumput Laut

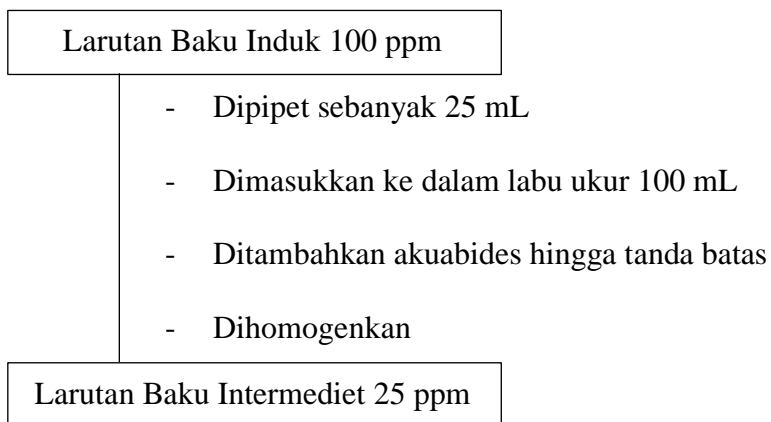


#### 4. Pembuatan Larutan Standar Seng (Zn)

##### a. Pembuatan Larutan Baku Induk Zn 100 ppm



##### b. Pembuatan Larutan Baku Intermediet Zn 25 ppm



**c. Pembuatan Larutan Deret Standar Zn 0,1 ppm; 0,2 ppm; 0,4 ppm; 0,8 ppm; 1,6 ppm; dan 3,2 ppm.**

Larutan Baku Intermediet 25 ppm

- Dipipet sebanyak 0,2 mL; 0,4 mL; 0,8 mL; 1,6 mL; 3,2 mL; dan 6,4 mL
- Dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL
- Diatur pada pH 2 dengan menambahkan HNO<sub>3</sub> 0,5 M
- Ditambahkan akuabides hingga tanda batas
- Dihomogenkan

Larutan Baku Standar 0,1; 0,2; 0,4; 0,8; 1,6; dan 3,2 ppm.

**d. Pembuatan Larutan blanko**

Akuabides

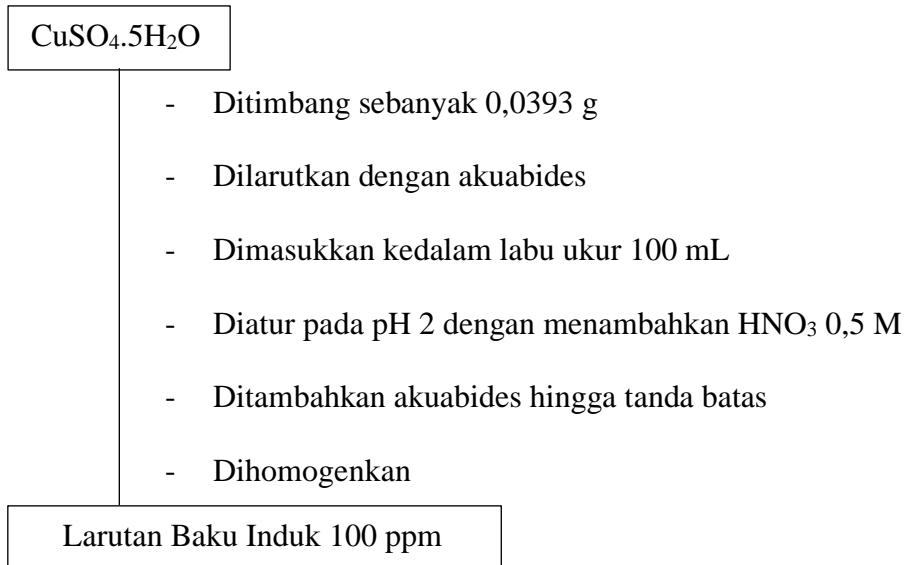
- Dipipet sebanyak 50 mL
- Dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL
- Diatur pada pH 2 dengan menambahkan HNO<sub>3</sub> 0,5 M
- Dihomogenkan

Larutan Blanko

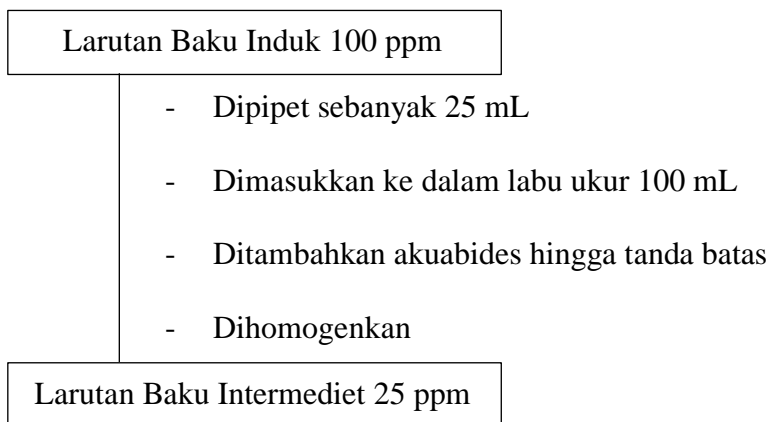


### 3. Pembuatan Larutan Standar Tembaga (Cu)

#### a. Pembuatan Larutan Baku Induk Cu 100 ppm



#### b. Pembuatan Larutan Baku Intermediet Cu 25 ppm



**c. Pembuatan Larutan Deret Standar Cu 0,1 ppm; 0,2 ppm; 0,4 ppm; 0,8 ppm; dan 1,6 ppm**

Larutan Baku Intermediet 25 ppm

- Dipipet sebanyak 0,2 mL; 0,4 mL; 0,8 mL; 1,6 mL; 3,2 mL; dan 6,4 mL
- Dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL
- Diatur pada pH 2 dengan menambahkan HNO<sub>3</sub> 0,5 M
- Ditambahkan akuabides hingga tanda batas
- Dihomogenkan

Larutan Baku Standar 0,1; 0,2; 0,4; 0,8; 1,6; dan 3,2 ppm.

**d. Pembuatan Larutan blanko**

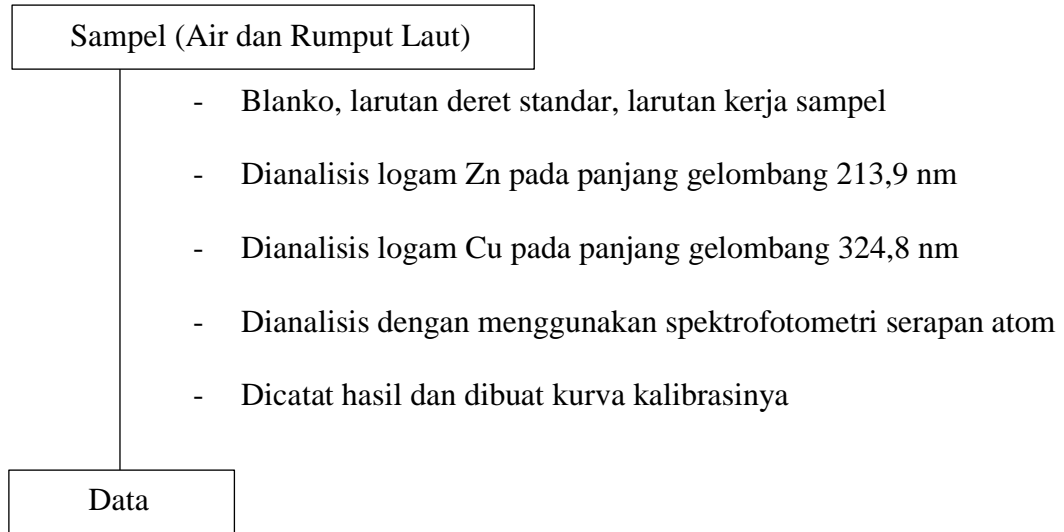
Akuabides

- Dipipet sebanyak 50 mL
- Dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL
- Diatur pada pH 2 dengan menambahkan HNO<sub>3</sub> 0,5 M
- Dihomogenkan

Larutan Blanko

## 5. Analisis Seng (Zn) dan Tembaga (Cu) dengan Spektrofotometri Serapan

### Atom



### Lampiran 3. Perhitungan

#### A. Perhitungan Pembuatan Larutan Baku Zn

##### 1. Pembuatan Larutan Baku Induk Zn 100 mg/L

$$x = \frac{\text{Ar Zn}}{\text{Mr ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}} \times \frac{\text{massa}}{\text{volume}}$$

$$100 \text{ mg/L} = \frac{65,38}{287,53} \times \frac{x}{0,1 \text{ L}}$$

$$x = \frac{100}{2,2738}$$

$$x = 0,0440 \text{ g}$$

##### 2. Pembuatan Larutan Baku Intermediet Zn 25 mg/L

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 100 \text{ mg/L} = 100 \text{ mL} \times 50 \text{ mg/L}$$

$$V_1 = 10 \text{ mL}$$

##### 3. Pembuatan Larutan Deret Standar Zn (0,1 ppm; 0,2 ppm; 0,4 ppm, 0,8 ppm; dan 1,6 ppm)

Konsentrasi 0,1 mg/L

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 50 \text{ mg/L} = 50 \text{ mL} \times 0,1 \text{ mg/L}$$

$$V_1 = 0,1 \text{ mL}$$

Deret standar konsentrasi 0,2 ppm; 0,4 ppm; 0,8 ppm; 1,6 ppm; dan 3,2 ppm dihitung menggunakan cara yang sama dengan konsentrasi 0,1 ppm. Diperoleh hasil sebagai berikut ;

**Hasil Perhitungan Deret Standar Zn :**

Konsentrasi (ppm)	Volume yang di pipet (mL)
0,1	0,4
0,2	0,8
0,4	1,6
0,8	3,2
1,6	6,4

**B. Perhitungan Pembuatan Larutan Baku Cu**

**1. Pembuatan Larutan Baku Induk Cu 100 mg/L**

$$x = \frac{\text{Ar Cu}}{\text{Mr CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}} \times \frac{\text{massa}}{\text{volume}}$$

$$100 \text{ mg/L} = \frac{63,5}{249,5} \times \frac{x}{0,1 \text{ L}}$$

$$x = \frac{100}{2,5451}$$

$$x = 0,0392 \text{ g}$$

**2. Pembuatan Larutan Baku Intermediet Cu 25 mg/L**

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 100 \text{ mg/L} = 100 \text{ mL} \times 25 \text{ mg/L}$$

$$V_1 = 25 \text{ mL}$$

**3. Pembuatan Deret Standar Cu**

Konsentrasi 0,1 mg/L

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 25 \text{ mg/L} = 50 \text{ mL} \times 0,1 \text{ mg/L}$$

$$V_1 = 0,2 \text{ mL}$$

Deret standar konsentrasi 0,2 ppm; 0,4 ppm; 0,8 ppm; 1,6 ppm; dan 3,2 ppm dihitung menggunakan cara yang sama dengan konsentrasi 0,1 ppm. Diperoleh hasil sebagai berikut ;

**Hasil Perhitungan Deret Standar Cu :**

Konsentrasi (ppm)	Volume yang di pipet (mL)
0,1	0,4
0,2	0,8
0,4	1,6
0,8	3,2
1,6	6,4

**C. Perhitungan Kadar Air pada Rumput Laut**

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{W_1 - W_2}{W_1 - W_0} \times 100\%$$

Keterangan:

$W_0$  = bobot cawan petri kosong (g)

$W_1$  = bobot cawan petri + sampel sebelum pemanasan (g)

$W_2$  = bobot cawan petri + sampel setelah pemanasan (g)

**a. Kadar Air Rumput Laut pada Sampling 1 (Januari)**

**Data Penimbangan Kadar Air Bulan Januari :**

Stasiun		Bobot Cawan Petri Kosong (g)	Bobot Cawan Petri + Rumput Laut (g)	Bobot Cawan Petri + Rumput Laut (setelah di oven) (g)
Stasiun 1	Titik 1.1	42,2147	47,2164	45,5353
	Titik 1.2	46,3909	51,3940	49,7065
Stasiun 2	Titik 2.1	35,4440	40,4536	38,6668
	Titik 2.2	42,7415	47,7446	45,9175
Stasiun 3	Titik 3.1	51,8910	56,8912	55,4015
	Titik 3.2	51,4273	56,4344	54,9324
Stasiun 4	Titik 4.1	45,2497	50,2503	48,6944
	Titik 4.2	45,2644	50,2651	48,6852

• **Stasiun I**

$$\begin{aligned} \text{Kadar Air (\%)} (\text{Titik 1.1}) &= \frac{W_1 - W_2}{W_1 - W_0} \times 100\% \\ &= \frac{(47,2164 - 45,5253) \text{ g}}{(47,2164 - 42,2147) \text{ g}} \times 100\% \\ &= 33,81\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar Air (\%)} (\text{Titik 1.2}) &= \frac{W_1 - W_2}{W_1 - W_0} \times 100\% \\ &= \frac{(51,3940 - 49,7065) \text{ g}}{(51,3940 - 46,3909) \text{ g}} \times 100\% \\ &= 33,73\% \end{aligned}$$

$$\text{Kadar Air (\%)} \text{ rata-rata} = \frac{(31,81 + 33,73) \%}{2} = 32,77\%$$

Kadar air stasiun II, III, dan IV dihitung dengan rumus yang sama dengan stasiun I, diperoleh hasil sebagai berikut;

**Hasil Kadar Air Rumput Laut Bulan Januari :**

Stasiun		Kadar Air (%)	Rata-rata (% Kadar Air)
Stasiun 1	Titik 1.1	33,81	32,77
	Titik 1.2	33,73	
Stasiun 2	Titik 2.1	35,67	36,09
	Titik 2.2	36,52	
Stasiun 3	Titik 3.1	29,79	29,89
	Titik 3.2	30,00	
Stasiun 4	Titik 4.1	31,11	31,35
	Titik 4.2	31,59	

**b. Kadar Air Rumput Laut pada Sampling 2 (Maret)**

**Data Penimbangan Kadar Air Bulan Maret :**

Stasiun		Bobot Cawan Petri Kosong (g)	Bobot Cawan Petri + Rumput Laut (g)	Bobot Cawan Petri + Rumput Laut (setelah di oven) (g)
Stasiun 1	Titik 1.1	45,2506	50,2526	48,9867
	Titik 1.2	44,0033	49,0057	47,7737
Stasiun 2	Titik 2.1	45,2641	50,2645	49,0111
	Titik 2.2	49,5690	54,5689	53,3265
Stasiun 3	Titik 3.1	51,4286	56,4292	55,0468
	Titik 3.2	51,8920	56,8915	55,5295
Stasiun 4	Titik 4.1	47,6825	52,6835	51,4532
	Titik 4.2	42,2159	47,2180	45,9742



• **Stasiun I**

$$\begin{aligned} \text{Kadar Air (\%)} (\text{Titik 1.1}) &= \frac{W_1 - W_2}{W_1 - W_0} \times 100\% \\ &= \frac{(50,2526 - 48,9867) \text{ g}}{(50,2526 - 45,2506) \text{ g}} \times 100\% \\ &= 25,31\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar Air (\%)} (\text{Titik 1.2}) &= \frac{W_1 - W_2}{W_1 - W_0} \times 100\% \\ &= \frac{(49,0057 - 47,7737) \text{ g}}{(49,0057 - 44,0033) \text{ g}} \times 100\% \\ &= 24,63\% \end{aligned}$$

$$\text{Kadar Air (\%)} \text{ rata-rata} = \frac{(25,31 + 24,63) \%}{2} = 24,97\%$$

Kadar air stasiun II, III, dan IV dihitung dengan rumus yang sama dengan stasiun I, diperoleh hasil seperti pada Tabel 21.

**Hasil Kadar Air Rumput Laut Bulan Maret :**

Stasiun		Kadar Air (%)	Rata-rata (% Kadar Air)
Stasiun 1	Titik 1.1	25,31	24,97
	Titik 1.2	24,63	
Stasiun 2	Titik 2.1	25,06	24,95
	Titik 2.2	24,85	
Stasiun 3	Titik 3.1	27,64	27,44
	Titik 3.2	27,24	
Stasiun 4	Titik 4.1	24,60	24,75
	Titik 4.2	24,90	

#### D. Perhitungan Konsentrasi Logam Zn dalam Air Laut dan Rumput Laut

$$\text{Kadar } \left(\frac{\text{mg}}{\text{kg}}\right) = \frac{C \times V \times Fp}{W}$$

Keterangan :

C = konsentrasi larutan sampel

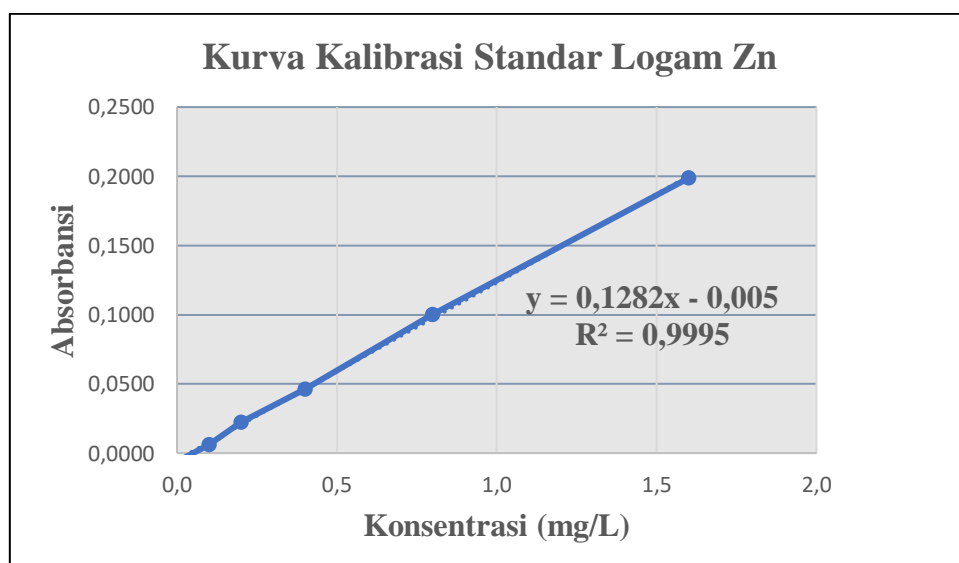
V = volume larutan sampel

Fp = faktor pengenceran

W = berat sampel

##### 1. Hasil pengukuran standar logam Zn

Konsentrasi (mg/L)	Absorbansi
0	-0,0062
0,1	0,0060
0,2	0,0223
0,4	0,0463
0,8	0,1000
1,6	0,1986



## 2. Data Penimbangan Rumput Laut

### Data penimbangan Rumput Laut Bulan Januari (Sampling 1) :

Stasiun		Gelas Kimia Kosong (g)	Gelas Kimia + Rumput Laut (g)	Bobot Rumput Laut (g)
Stasiun 1	Titik 1.1	61,2793	62,2711	1,0018
	Titik 1.2	62,6766	63,6781	1,0015
Stasiun 2	Titik 2.1	62,1634	63,1638	1,0004
	Titik 2.2	61,7828	62,7831	1,0003
Stasiun 3	Titik 3.1	60,8226	61,8232	1,0006
	Titik 3.2	60,8326	61,8353	1,0017
Stasiun 4	Titik 4.1	64,2781	65,2787	1,0006
	Titik 4.2	62,2217	63,2218	1,0001

### Data penimbangan Rumput Laut Bulan Maret (Sampling 2) :

Stasiun		Gelas Kimia Kosong (g)	Gelas Kimia + Rumput Laut (g)	Bobot Rumput Laut (g)
Stasiun 1	Titik 1.1	62,2680	65,2693	1,0013
	Titik 1.2	62,2711	63,2725	1,0014
Stasiun 2	Titik 2.1	60,8266	61,8268	1,0002
	Titik 2.2	61,4481	62,4490	1,0009
Stasiun 3	Titik 3.1	63,1003	64,1041	1,0003
	Titik 3.2	62,1634	63,1642	1,0008
Stasiun 4	Titik 4.1	62,6866	63,6871	1,0005
	Titik 4.2	61,2788	62,2789	1,0001

### 3. Hasil Pengukuran Konsentrasi Logam Zn dalam Air Laut

#### Hasil Analisis Zn dalam Air Laut :

Lokasi	Absorbansi	
	Sampling 1 (Januari)	Sampling 2 (Maret)
Stasiun I	0,0264	0,0291
Stasiun II	0,0269	0,0295
Stasiun III	0,0257	0,0275
Stasiun IV	0,0247	0,0250

### 4. Hasil Pengukuran Konsentrasi Logam Zn dalam Rumput Laut

#### Hasil Analisis Zn dalam Rumput Laut :

Lokasi	Absorbansi	
	Sampling 1 (Januari)	Sampling 2 (Maret)
Stasiun I	0,0299	0,0345
Stasiun II	0,0312	0,0454
Stasiun III	0,0280	0,0320
Stasiun IV	0,0294	0,0342

### 5. Konsentrasi Logam Zn pada Air Laut

- Stasiun I (Sampling 1)

$$y = 0,1282x - 0,0050$$

$$0,0264 = 0,1282x - 0,0050$$

$$x = \frac{0,0314}{0,1282}$$

$$x = 0,2449 \text{ mg/L}$$

$$C_{\text{Zn}} = \frac{C_x \times V_{\text{total}}}{V_{\text{contoh}}}$$

$$C_{\text{Zn}} = \frac{0,2449 \text{ mg/L} \times 50 \text{ mL}}{100 \text{ mL}}$$

$$C_{\text{Zn}} = 0,1224 \text{ mg/L}$$

- **Stasiun I (Sampling 2)**

$$y = 0,0291x - 0,0050$$

$$0,1282 = 0,0291x - 0,0050$$

$$x = \frac{0,0341}{0,1282}$$

$$x = 0,2659 \text{ mg/L}$$

$$C_{\text{Zn}} = \frac{C_x \times V_{\text{total}}}{V_{\text{contoh}}}$$

$$C_{\text{Zn}} = \frac{0,2659 \text{ mg/L} \times 50 \text{ mL}}{100 \text{ mL}}$$

$$C_{\text{Zn}} = 0,1329 \text{ mg/L}$$

Kadar Zn untuk Stasiun II, III, dan IV pada sampling 1 dan 2 dihitung dengan rumus yang sama dengan stasiun I, diperoleh hasil seperti pada Tabel 27.

**Hasil Kadar Zn dalam Air Laut :**

Lokasi	Absorbansi (mg/L)	
	Sampling 1 (Januari)	Sampling 2 (Maret)
Stasiun I	0,1224	0,1329
Stasiun II	0,1244	0,1345
Stasiun III	0,1197	0,1267
Stasiun IV	0,1158	0,1170

**6. Konsentrasi Logam Zn pada Rumput Laut**

- **Stasiun I (Sampling 1)**

$$y = 0,1282x - 0,0050$$

$$0,0299 = 0,1282x - 0,0050$$

$$x = \frac{0,0299}{0,1282}$$

$$x = 0,2332 \text{ mg/L}$$

$$C_{\text{Zn}} = \frac{C_x \times V_{\text{total}}}{\text{gram contoh}}$$

$$C_{\text{Zn}} = \frac{0,2332 \text{ mg/L} \times 50 \cdot 10^{-3} \text{ L}}{1,0013 \cdot 10^{-3} \text{ kg}}$$

$$C_{\text{Zn}} = 11,64 \text{ mg/kg}$$

• **Stasiun I (Sampling 2)**

$$y = 0,0291x - 0,0050$$

$$0,1282 = 0,0291x - 0,0050$$

$$x = \frac{0,0341}{0,1282}$$

$$x = 0,2659 \text{ mg/L}$$

$$C_{\text{Zn}} = \frac{C_x \times V_{\text{total}}}{V_{\text{contoh}}}$$

$$C_{\text{Zn}} = \frac{0,2659 \text{ mg/L} \times 50 \text{ mL}}{100 \text{ mL}}$$

$$C_{\text{Zn}} = 0,1329 \text{ mg/L}$$

Kadar Zn untuk Stasiun II, III, dan IV pada sampling 1 dan 2 dihitung dengan rumus yang sama dengan stasiun I, diperoleh hasil seperti pada Tabel 28.

**Hasil Kadar Zn dalam Rumput Laut :**

Lokasi	Absorbansi (mg/Kg)	
	Sampling 1 (Januari)	Sampling 2 (Maret)
Stasiun I	11,64	15,38
Stasiun II	14,10	19,64
Stasiun III	12,84	14,41
Stasiun IV	13,41	15,28

## E. Perhitungan Konsentrasi Logam Cu dalam Air Laut dan Rumput Laut

$$\text{Kadar } \left(\frac{\text{mg}}{\text{kg}}\right) = \frac{C \times V \times Fp}{W}$$

Keterangan :

C = konsentrasi larutan sampel

V = volume larutan sampel

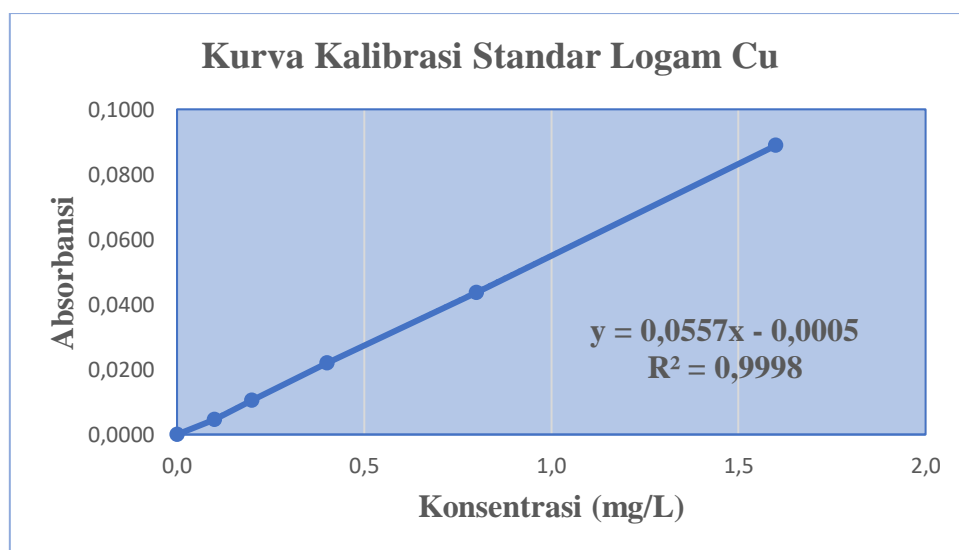
Fp = faktor pengenceran

W = berat sampel

### 1. Hasil pengukuran standar logam Cu

#### Deret Standar Cu

Konsentrasi (mg/L)	Absorbansi
0	0,0001
0,1	0,0046
0,2	0,0104
0,4	0,0220
0,8	0,0436
1,6	0,0889



## 2. Data Penimbangan Rumput Laut

### Data penimbangan Rumput Laut Bulan Januari (Sampling 1) :

Stasiun		Gelas Kimia Kosong (g)	Gelas Kimia + Rumput Laut (g)	Bobot Rumput Laut (g)
Stasiun 1	Titik 1.1	61,2793	62,2711	1,0018
	Titik 1.2	62,6766	63,6781	1,0015
Stasiun 2	Titik 2.1	62,1634	63,1638	1,0004
	Titik 2.2	61,7828	62,7831	1,0003
Stasiun 3	Titik 3.1	60,8226	61,8232	1,0006
	Titik 3.2	60,8326	61,8353	1,0017
Stasiun 4	Titik 4.1	64,2781	65,2787	1,0006
	Titik 4.2	62,2217	63,2218	1,0001

### Data penimbangan Rumput Laut Bulan Maret (Sampling 2) :

Stasiun		Gelas Kimia Kosong (g)	Gelas Kimia + Rumput Laut (g)	Bobot Rumput Laut (g)
Stasiun 1	Titik 1.1	62,2680	65,2693	1,0013
	Titik 1.2	62,2711	63,2725	1,0014
Stasiun 2	Titik 2.1	60,8266	61,8268	1,0002
	Titik 2.2	61,4481	62,4490	1,0009
Stasiun 3	Titik 3.1	63,1003	64,1041	1,0003
	Titik 3.2	62,1634	63,1642	1,0008
Stasiun 4	Titik 4.1	62,6866	63,6871	1,0005
	Titik 4.2	61,2788	62,2789	1,0001



### 3. Hasil Pengukuran Konsentrasi Logam Cu dalam Air Laut

#### Hasil Analisis Cu dalam Air Laut :

Lokasi	Absorbansi	
	Sampling 1 (Januari)	Sampling 2 (Maret)
Stasiun I	0,0030	0,0064
Stasiun II	0,0058	0,0075
Stasiun III	0,0026	0,0050
Stasiun IV	0,0047	0,0059

### 4. Hasil Pengukuran Konsentrasi Logam Cu dalam Rumput Laut

#### Hasil Analisis Cu dalam Rumput Laut :

Lokasi	Absorbansi	
	Sampling 1 (Januari)	Sampling 2 (Maret)
Stasiun I	0,0025	0,0065
Stasiun II	0,0035	0,0067
Stasiun III	0,0030	0,0045
Stasiun IV	0,0038	0,0048

### 5. Konsentrasi Logam Cu pada Air Laut

- Stasiun I (Sampling 1)

$$y = 0,0557x - 0,0005$$

$$0,0030 = 0,0557x - 0,0005$$

$$x = \frac{3,55 \times 10^{-3}}{0,0557}$$

$$x = 0,0637 \text{ mg/L}$$

$$C_{\text{Cu}} = \frac{C_x \times V_{\text{total}}}{V_{\text{contoh}}}$$

$$C_{\text{Cu}} = \frac{0,0637 \text{ mg/L} \times 50 \text{ mL}}{100 \text{ mL}}$$

$$C_{\text{Cu}} = 0,0318 \text{ mg/L}$$

- **Stasiun I (Sampling 2)**

$$y = 0,0557x - 0,0005$$

$$0,0064 = 0,0557x - 0,0005$$

$$x = \frac{6,9 \times 10^{-3}}{0,0557}$$

$$x = 0,1238 \text{ mg/L}$$

$$C_{\text{Cu}} = \frac{C_x \times V_{\text{total}}}{V_{\text{contoh}}}$$

$$C_{\text{Cu}} = \frac{0,1238 \text{ mg/L} \times 50 \text{ mL}}{100 \text{ mL}}$$

$$C_{\text{Cu}} = 0,0619 \text{ mg/L}$$

Kadar Cu untuk Stasiun II, III, dan IV pada sampling 1 dan 2 dihitung dengan rumus yang sama dengan stasiun I, diperoleh hasil seperti pada Tabel 34.

**Hasil Kadar Cu dalam Air Laut :**

Lokasi	Absorbansi (mg/L)	
	Sampling 1 (Januari)	Sampling 2 (Maret)
Stasiun I	0,0318	0,0619
Stasiun II	0,0570	0,0718
Stasiun III	0,0278	0,0493
Stasiun IV	0,0471	0,0574

**6. Konsentrasi Logam Cu pada Rumput Laut**

- **Stasiun I (Sampling 1)**

$$y = 0,0557x - 0,0005$$

$$0,00025 = 0,0557x - 0,0005$$

$$x = \frac{3 \times 10^{-3}}{0,0557}$$

$$x = 0,0538 \text{ mg/L}$$

$$C_{\text{Cu}} = \frac{C_x \times V_{\text{total}}}{\text{gram contoh}}$$

$$C_{\text{Cu}} = \frac{0,0538 \text{ mg/L} \times 50 \cdot 10^{-3} \text{ L}}{1,0016 \cdot 10^{-3} \text{ kg}}$$

$$C_{\text{Cu}} = 2,68 \text{ mg/Kg}$$

- **Stasiun I (Sampling 2)**

$$y = 0,0557x - 0,0005$$

$$0,0065 = 0,0557x - 0,0005$$

$$x = \frac{7 \times 10^{-3}}{0,0557}$$

$$x = 0,1256 \text{ mg/L}$$

$$C_{\text{Cu}} = \frac{C_x \times V_{\text{total}}}{\text{gram contoh}}$$

$$C_{\text{Cu}} = \frac{0,1256 \text{ mg/L} \times 50 \cdot 10^{-3} \text{ L}}{1,0013 \cdot 10^{-3} \text{ kg}}$$

$$C_{\text{Cu}} = 6,27 \text{ mg/Kg}$$

Kadar Cu untuk Stasiun II, III, dan IV pada sampling 1 dan 2 dihitung dengan rumus yang sama dengan stasiun I, diperoleh hasil seperti pada Tabel 35.

**Hasil Kadar Cu dalam Rumpun Laut :**

Lokasi	Absorbansi (mg/Kg)	
	Sampling 1 (Januari)	Sampling 2 (Maret)
Stasiun I	2,68	6,27
Stasiun II	3,58	6,46
Stasiun III	3,13	4,47
Stasiun IV	3,85	4,75

## F. Perhitungan Analisis BCF

$$BCF = \frac{C_{org}}{C_{air}}$$

C organisme = nilai akumulasi logam berat pada rumput laut

C air = nilai akumulasi logam berat pada air laut

- Nilai BCF logam berat Zn (Sampling 1)

$$BCF = \frac{12,99}{0,1205} = 107,80 \text{ L/kg}$$

- Nilai BCF logam berat Zn (Sampling 1)

$$BCF = \frac{16,17}{0,1277} = 126,62 \text{ L/kg}$$

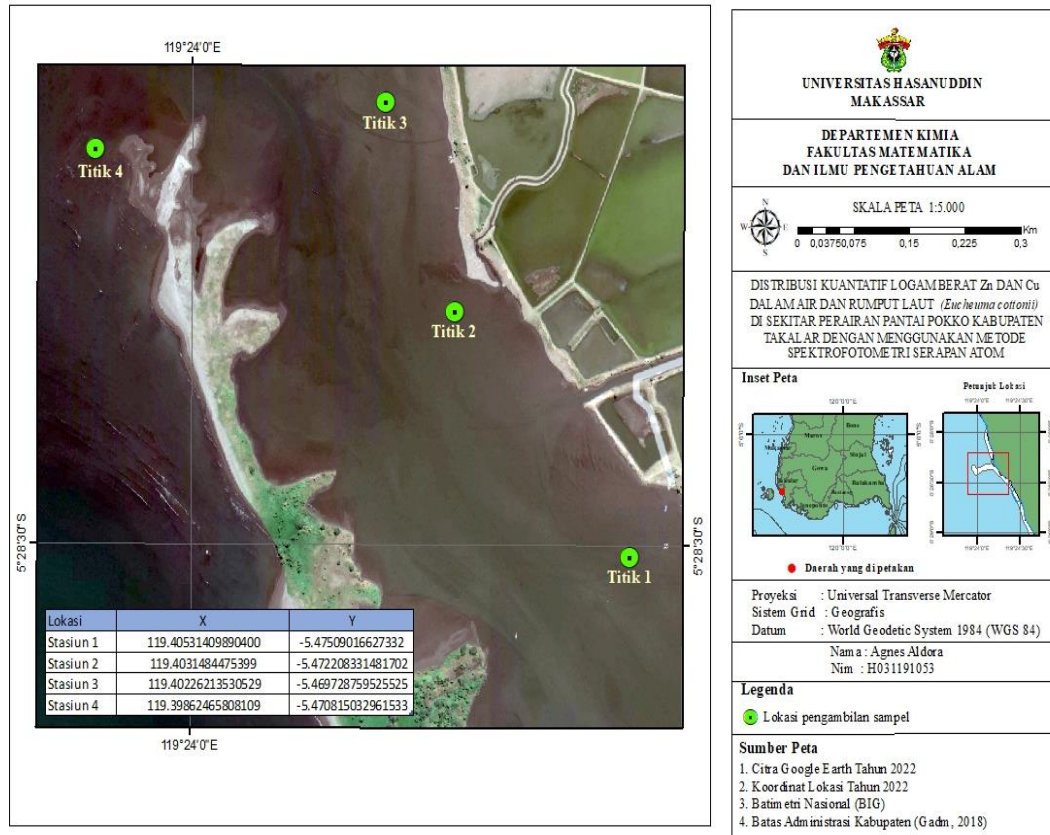
- Nilai BCF logam berat Cu (Sampling 1)

$$BCF = \frac{3,31}{0,0409} = 80,93 \text{ L/kg}$$

- Nilai BCF logam berat Cu (Sampling 2)

$$BCF = \frac{5,48}{0,0601} = 91,18 \text{ L/kg}$$

## Lampiran 4. Peta Lokasi Pengambilan Sampel



**Gambar 14.** Peta Lokasi Penelitian (Citra Google Earth Tahun 2022, Koordinat Lokasi Tahun 2022, Batimetri Nasional (BIG), dan Batas Administrasi Kabupaten (Gadm, 2018))

**Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian**



**Gambar 15. Lokasi Penelitian**



**Gambar 16.** Proses Pengambilan Sampel Air Laut





**Gambar 17.** Proses Pengambilan Sampel Rumput Laut

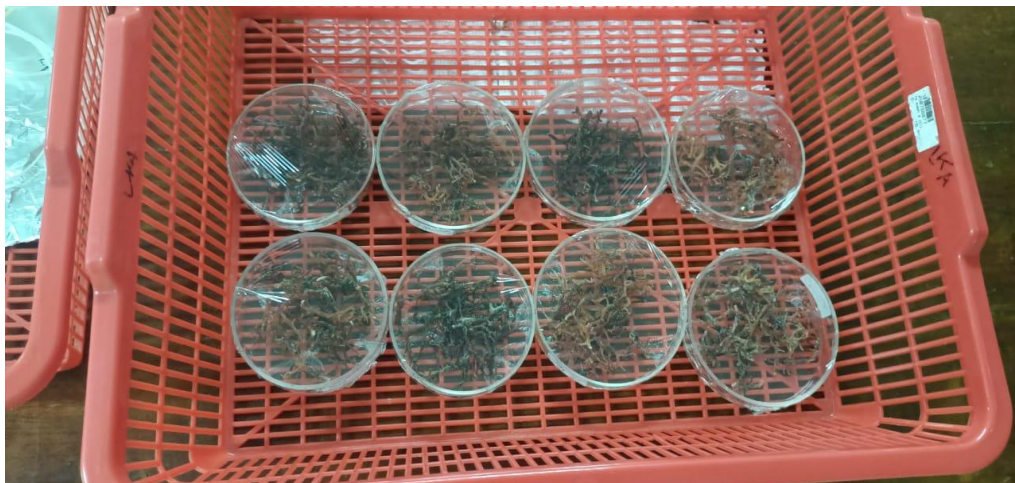


**Gambar 18.** Pengujian Parameter Lingkungan





**Gambar 19.** Preparasi Air Laut

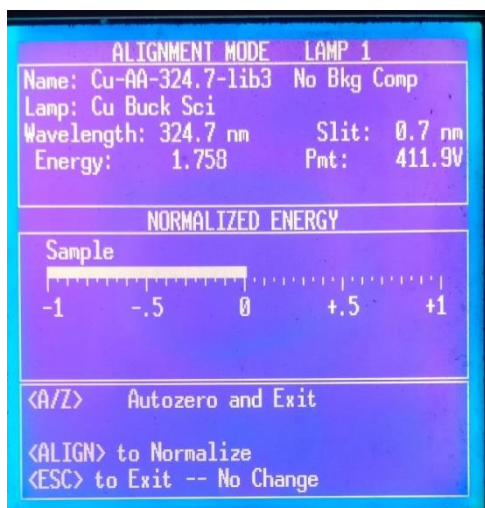
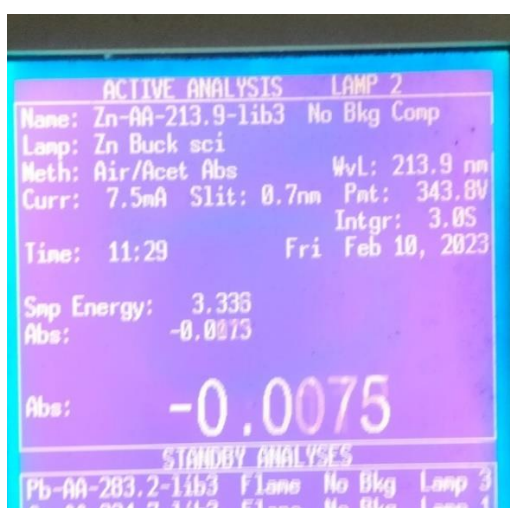
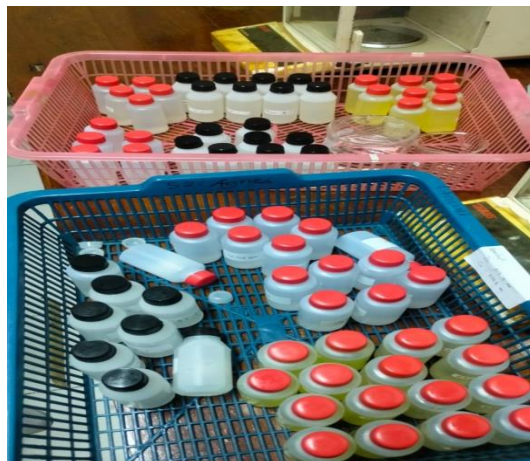


**Gambar 20.** Penentuan Kadar Air Rumpu Laut





Gambar 21. Preparaasi Rumpul Laut



Gambar 22 Proses Injeksi Sampel Air Laut dan Rumpul Laut