

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, N. 2015. *Analisis Kadar Logam Berat Kromium (VI) Hubungannya dengan pH, Suhu, DO, Salinitas dan Kecepatan Arus Sebagai Upaya Pengendalian Pencemaran di Perairan Belawan* ; Tesis. Sumatera Utara, Medan. 77 hal.
- Amaliah, F. Samawi dan N.P Oka. 2018. *Kemampuan Jenis Tumbuhan Mangrove dalam Menyerap Logam Berat Pb (Timbal) dan Cu (Tembaga) Di Muara Sungai Tallo*. *J. Sains & Teknologi*, 18(3) : 291-297
- Amin, B., Nurrachmi, I., dan Marwan. 2012. *Kandungan Bahan Organik Sedimen dan Kelimpahan Makrozoobentos sebagai Indikator Pencemaran Perairan Pantai Tanjung Uban Kepulauan Riau*. Prosiding. Universitas Riau. Riau.
- Anzecc & Armcanz. 2000. *Australian and New Zealand Environment and Conservation Council & Agriculture and Resource Management Council of Australia and New Zealand*, Australia. <https://www.environment.gov.au/system/files/resources/e080174c-b267-455e-a8db-d3f79e3b2142/fils/nwqms-guidelines-4-vol3.pdf>.
- Bambang, Y., P. M. Thuet., Charmentier, Daures, 1995. *Effect of Copper on Survival and Osmoregulation of Varian Developmen Stages of the Shrimp Penaeus japonicas Bate (Crustacea, Decapoda)*. *Aquatic Toxicology*. 33: 125-139
- Baker, A. J. M. 1981. *Accumulators and Excluders – Strategies in the Response of Planst to Heavy Metals*. *Journal Plant and Nutrition*, 3: 645-654.
- Boehm, P. D. 1987. *Transport and transpormation process regarding hydrocarbon and metal pollution in offshore sedimentary environment in; Long term effect of shore oil and gas development*. D.F Boesch and N.N. Rabalai. Eisivier applied science. London.
- Botes, P.J. and Staden, J. F., 2004. *Investigation of Mobility of Trace Elements in River Sediments using ICP-OES*. University of Pretoria ed., 1-18.
- BPS, 2003. *Maros Dalam Angka 2003*. *Badan Pusat Statistik Kab. Maros*. Sul-Sel.
- Budiastuti, P., Raharjo, M., Dewanti, N.A.Y. 2016. *Analisis Pencemaran Logam Berat Timbal di Badan Sungai Babon Kecamatan Genuk Semarang*. *Jurnal kesehatan masyarakat* Vol.4(5).
- Cahyani, M. D., Nuraini, R. A. T., & 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.
- Canadian Evironmental Quality Guidelines. 1999. Copper. *Canadian Soil Quaility Guidelines for the Protection of Enviromental and Human Health*. Canadian Council of Ministers of the Environmental
- Connel, D.W. and GJ.Miller. 2006. *Kimia dan Ekotoksikologi Pencemaran*. Y. Koestoer (Penerjemah). Universitas Indonesia Press. Jakarta

- Dewi, P. K., Hastuti, E. D., & Budihastuti, R. 2018. kemampuan akumulasi logam berat tembaga (Cu) pada akar mangrove jenis *Avicennia marina* (Forsk.) dan *Rhizophora mucronata* (Lamk.) di Lahan Tambak. *Jurnal Akademika Biologi*, 7(4), 14-19.
- Effendi, H. 2000. *Telaahan Kualitas Air*. Bogor : IPB.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius, Yogyakarta
- Erlangga, 2007. *Efek pencemaran perairan Sungai Kampar di Propinsi Riau terhadap Ikan Baung (Hemobagrus hemurus)*. Thesis. Sekolah Pascasarjana IPB Bogor. 87 hal.
- Fachrul, M. F., Iswanto, B., & Maruthi, D. 2011. *Kajian Konsentrasi Logam Berat Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) pada Sedimen Sungai Donan, Cilacap-Jawa Tengah*. *Indonesian Journal of Urban and Environmental Technology*, 5(5), 145-158.
- Fahmi, M. A. F. 2014. *Identifikasi Tumbuhan Mangrove di Sungai Tallo Kota Makassar Sulawesi Selatan* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar).
- Gerwing, T. G., Campbell, L., Alyssa, M., Allen, G., Shaun, A., Kieran, C., Megan, R., Olivia, G., Mitch, D., and Francis, J. 2018. *Potential impacts of logging on intertidal infaunal communities within the Kitimat River estuary*. *Journal of Natural History*. 52:43-44, 2833-2855.
- Hamzah, F., & Pancawati, Y. 2013. *Fitoremediasi logam berat dengan menggunakan mangrove*. *Ilmu Kelautan*, 18(4), 203-212.
- Hamzah, T dan Setiawan. 2010. *Akumulasi Logam Berat pB, Cu, dan Zn, di Hutan Mangrove Muara Angke, Jakarta Utara, Jurnal Utara, Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 2 (20): 41 – 52.
- Handayanto, E., Nuraini, Y., Muddarisna, N., Syam, N., Fiqri, A. 2017. *Fitoremediasi dan Phytomining Logam Berat Pencemar Tanah*. Cetakan pertama, UB Press, Malang. 212 hal.
- Hardiani H. 2009. *Potensi Tanaman Dalam Mengakumulasi Logam Cu Pada Media Tanah Terkontaminasi Limbah Padat Industri Kertas*. *Berita Selulosa* 44(1) : 27-40.
- Hardinafta, R, 2009. *Analisis Kebutuhan Oksigen Untuk Dekomposisi Bahan Organik Di Lapisan Dasar Perairan Estuari Sungai Cisadane, Tengerang*. Skripsi Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hasanuddin, R. 2013. *Hubungan Antara Kerapatan dan Morfometrik Lamun *Enhalus acoroides* dengan Substrat dan Nutrien di Pulau Sarappo Lompo Kab Pangkep*. Skripsi Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar
- Hastuti, A. R. 2014. *Distribusi Sampah Laut di Ekosistem Mangrove Pantai Indah Kapuk*, Skripsi. IPB.

- Heiri, O. A. F. Lotter dan G. Lemcke. 2001. *Loss on ignition as a method for estimating organic and carbonate content in sediments : reproducibility and comparability of results*, Journal of Paleolimnology, 25, 1001-110.
- Heriyanto, N. M., & Subiandono, E. 2011. *Penyerapan polutan logam berat (Hg, Pb dan Cu) oleh jenis-jenis mangrove*. Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam, 8(2), 177-188.
- Heru, S. 2014. *Pencemaran Logam Berat Di Perairan Pesisir Kota Makassar Dan Upaya Penanggulangannya*. Balai Penelitian Kehutanan Makassar. Vol. 11 No. 1 Mei 2014 : 1 - 13
- Hidup, K. L. 2004. *Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup.
- Hutabarat, S dan S.M, Evans, 2000. *Pengantar Oseanografi*. Universitas Indonesia Press Jakarta.
- Hutagalung, H.P. 1991. *Pencemaran Laut Oleh Logam Berat dalam Beberapa Perairan Indonesia*. Puslitbang. Oseanografi LIPI. Jakarta.
- Indrawati, E., Musada, Z., Tantu, A. G., & Renal, R. 2022. *Status Pencemaran Logam Berat Timbal dan Kadmium di Sungai Tallo Menggunakan Bioindikator Ikan Nila Oreochromis Niloticus*. Jurnal Ilmiah Ecosystem, 22(2), 348-361.
- Irhamni, Pandia, S., Purba, E., & Hasan, W. 2017. *Serapan Logam Berat Esensial dan Non Esensial pada Air Lindi TPA Kota Banda Aceh Dalam Mewujudkan Pembanguna. Berkelanjutan. Serambi Engineering*, II(3), 134–140. <https://ojs.serambi.ac.id/ojs.serambimekk.ah.ac.id/index.php/jse/article/download>.
- Kariada., Andin., Irsadi. 2014. *Peranan Mangrove Sebagai Biofilter Pencemaran Air Wilayah Tambak Bandeng Tapak, Semarang (Role of Mangrove as Water Pollution Biofilter in Milkfish Pond, Tapak, Semarang)*. J. Manusia Dan Lingkungan, Vol. 21, No.2.
- Khairuddin, Yamin, M., & Syukur, A. 2018. *Analisis Kandungan Logam Berat pada Tumbuhan Mangrove Sebagai Bioindikator di Teluk Bima*. Jurnal Biologi Tropis, 18(1), 69–79. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.29303/jbt.v18i1.731>
- Kristianingrum, S. 2012. *Kajian berbagai Proses Destruksi Sampel dan Efeknya*. Dalam : Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta (Vol.2).
- Kyuma, K. 2004. *Paddy Soil Science*. Kyoto University Press and Trans Pasific Press and Trans Pasific press, Tokyo and Melbourne
- Leiwakabessy, F. 2005. *Logam berat di perairan pantai Pulau Ambon dan korelasinya dengan kerusakan cangkang, rasio seks, ukuran cangkang, kepada individu dan indeks keragaman jenis siput Nerita (Neritidae: Gastropoda)*. Disertasi. Tidak dipublikasikan. Program Pascasarjana Universitas Airlangga. Surabaya.
- MacFarlane, G.R. 2003. *Accumulation And Distribution of Heavy Metal In The Grey Mangrove Avicennia marina*. Marine Pollution Bulletin Vol 39 : 179-186.

- MacFarlane, G. R., A Pulkwnik dan M. D. Burchett. 2003. *Accumulation and dsitribution of heavy metlas in the grey mangrove, Avicennia marina (Forks.) Vierh.: biological indication potential. Environmental Pollution*, 123, 139-151.
- Mance, G. 1987. *Pollution Threat of Heavy Metalis in Aquatic Environments. Pagr Bross Limited. Great Britain.*
- Maslukah, L. 2013. *Hubungan antara Konsentrasi Logam Berat Pb,Cd,Cu,Zn dengan Bahan Organik dan Ukuran Butir dalam Sedimen di Estuari Banjir Kanal Barat, Semarang. Buletin Oseanografi Marina. Vol.2 55-62.*
- Miller, G. T. 1992. *Living in the Environment. Sevent edition. Wadsworth Publishing Company, California. 705 p.*
- Mulyadi, E., Laksmono, R.,Aprianti, D. 2009. *Fungsi Mangrove Sebagai Pengendali Pencemar Logam Berat. Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan1: 33-39.*
- Mustafa, A., Hasnawi, H., Tarunamulia, T., Selamat, M. B., & Samawi, M. F. 2019. *Distribusi polutan logam berat di perairan pantai yang digunakan untuk memasok tambak udang terdekat dan mitigasinya di Kecamatan Jabon Provinsi Jawa Timur. Jurnal Riset Akuakultur, 14(2), 127-138.*
- Najamuddin, Tahir,I., Paembonan, R.E., Inayah. 2020. *Pengaruh Karakteristik Sedimen terhadap Distribusi dan Akumulasi Logam Berat Pb dan Zn di Perairan Sungai, Estuaria dan Pantai. Jurnal Kelautan Tropis Vol 23(1):1-14.*
- Noor, Y. R., Khazali, M., & Suryadiputra, I. N. N. *Panduan Pengenalan.*
- Nybakken, J. W. 1998. *Biologi Laut. Suatu Pendekatan Ekologis (Terjemahan Eidman, H, M). Jakarta: Penerbit PT. Gramedia. 459 hal.*
- Nybakken, J. W., and Bartness M. D. 2005. *Marine Biology – An Ecological Approach. San Fransisco: Benjamins Cummings.*
- Ompi, M. L., Effendi, B., Zottoli., dan Moringka, 1990. *Sedimen dan Hubungannya dengan Komunitas Molluska di Gugusan Pulau Pari Kepulauan Seribu, Jakarta. Jurnal Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor. Vol.1(2):125-131.*
- Palar H. 2004. *Toksikologi dan Pencemaran Logam Berat. Rineka Cipta. Jakarta*
- Palar, Haryando. 2012. *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat. Cetakan 4. PT. Rineka Cipta, Jakarta. 152 hal.*
- Paz-Ferreiro, J., H. Lu, S. Fu, A. Mendez, & G. Gasco. 2014. *Use of phytoremediation and biochar to remediate heavy metal polluted soils: A review. Solid Earth, 5: 65-75. <https://doi.org/10.5194/se-5-65-2014>*
- Peters, E.C., N.J. Gassman, J.C. Firman, R.H. Richmond & E.A. Power. 1997. *Ecotoxicology of Tropical Marine Ecosystems. Environ. Toxicol. Chem. 16:12–40.*
- Prihandrijanti, M., T. Lidiawati, E. Indrawan, H. Winanda, dan H. Gunawan, 2009. *Fitoremediasi dengan enceng gondok dan Kiambang Untuk Menurunkan Konsentrasi Deterjen, Minyak Lemak dan Krom Total. SNTKI. Bandung.*

- Putra, P.S.& Nugroho, S.H. 2019. *Distribusi Foraminifera Bentonik Hidup Dalam Hubungannya Dengan Sedimen Dasar Laut Di Selat Sumba, Nusa Tenggara Timur*. Jurnal Geologi dan Sumberdaya Mineral Vol.20(1):17-26.
- Rahmah, S., Maharani, H.W., Efendi, E. 2019. *Konsentrasi Logam Berat Pb dan Cu pada Sedimen dan Kerang Darah (Anadara granosa Linn, 1758) di Perairan Pulau Pasaran, Kota Bandar Lampung*. Aquatic Sciences Journal : 22-27.
- Raimon. 1993. *Perbandingan Metode Destruksi Basah dan Kering Secara Spektrofotometri Serapan Atom. Lokakarya Nasional*. Yogyakarta: Jaringan Kerjasama Kimia Analitik Indonesia
- Rhoads, D.C. 1974. Organism-Sediment Relations. *In Oceanography and Marine Biology*. Barnes, H. (ed). George Allen and Unwin Ltd, London.
- Richards, R., M. Chaloupk, M. Sanoa, and R. Tomlinsona. 2011. *Modeling the effects of coastal acidification on copper speciation*. Ecological Modelling 222 : 3559-3567
- Rismawati, S.I. 2012. *Fitoremediasi Tanah Tercemar Logam Berat Zn Menggunakan Tanaman Jarak pagar (Jatropha curcas)*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Rukminasari, N. & Sahabuddin, S. 2012. *Distribution and Concentration Several Types of Heavy Metal Correlated With Diversity and Abundance of Microalgae At Tallo River, Makassar, South Sulawesi, Indonesia*. International Journal of Plant, Animal and Environmental Sciences, 2(4): 162–168
- Sahara, E. 2009. *Distribusi Pb dan Cu. Pada berbagai ukuran Partikel Sedimen di Pelabuhan Banoa*. Bali. Jurnal Kimia 3(2): 75-80
- Sanusi, H.S. 2006. *Kimia Laut, Proses Fisik Kimia dan Interaksinya dengan Lingkungan*. Bogor: Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. 188h.
- Sari, S. H. J., Kirana, J. F. A., & Guntur, G. (2017). *Analisis Kandungan Logam Berat Hg dan Cu Terlarut di Perairan Pesisir Wonorejo, Pantai Timur Surabaya*. Jurnal Pendidikan Geografi: Kajian, Teori, dan Praktek dalam Bidang Pendidikan dan Ilmu Geografi, 22(1), 1-9.
- Sekarwati, N., Murachman, B., Sunarto. 2015. *Dampak Logam Berat Cu (Tembaga) dan Ag (Perak) pada Limbah Cair Industri Perak terhadap Kualitas Air Sumur dan Kesehatan Masyarakat Serta Upaya Pengendaliannya di Kota Gede Yogyakarta*. Jurnal Ekosains. Vol.3(1).
- Setiawan, H. 2015. *Akumulasi dan distribusi logam berat pada vegetasi mangrove di pesisir Sulawesi Selatan*. Jurnal Ilmu Kehutanan, 7(1), 12-24.
- Setiawan, Heru. 2013. *Akumulasi Logam Berat pada Vegetasi Mangrove di Perairan Pesisir Sulawesi Selatan*. Jurnal Ilmu Kehutanan Vol. VII No 1.
- Shanker A.K, C. Cervantes, T.H. Loza, dan S. Avudainayagam, 2005. *Chromium toxicity in plants*. *Environ. Int* 31 (5): 739-753 Yoon JC, Xinde Z, Qixing, Ma LQ, 2006. *Accumulation of Pb, Cu, and Zn in Native Plants Growing on a Contaminated Florida Site*. Science of the Total Environment: 456-464.
- Siaka, M., C.M. Owens, and G.F. Birch, 2000, *Distribution of Heavy Metals Between Grain Size*, Review Kimia, Vol. 3 (2).

- Simpson, S.L., G. E. Batley, I. L. Hamilton, and D. A. Spadaro. 2011. *Guidelines for copper in sediments with varying properties*. Chemosphere 85 : 1487–1495
- Siregar YI dan Edward J. 2010. *Faktor konsentrasi Pb, Cd, Cu, Ni, Zn dalam sedimen perairan pesisir Kota Dumai*. Maspari Journal 1: 01-10
- Sitepu MV, Suryono CA, Suryono. 2014. *Studi kandungan logam berat Pb dan Cd dalam sedimen di perairan pesisir Kecamatan Genuk Semarang*. Journal of Marine Research 3(1).
- Souisa, G.V. 2017. *Konsentrasi Logam Berat Cadmium dan Timbal pada Air dan Sedimen di Teluk Ambon*. Vol 7(1). ISSN 2089-4686.
- Stecko, J.R.P. & Bendell-Young, L.I. 2000. *Contrasting the geochemistry of suspended particulate matter and deposited sediments within an estuary*. Applied Geochemistry, 15: 753-775. doi : 10.1016/S0883-2927(99)00090-6.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Cetakan Ke-Satu. Alfabeta. Bandung.
- Sukoasih, A., Widiyanto, T., Suparmin. 2016. *Hubungan Antara Suhu, pH, dan Berbagai Variasi Jarak dengan Kadar Timbal (Pb) pada Badan Air Sungai Rompang dan Air Sumur Gali Industri Batik Sokaraja*. Politeknik Kesehatan Kemenkes. Semarang.
- Supratman, O., Farhaby, A.M., Ferizal, J., 2018. *Kelimpahan Dan Keanekaragaman Gastropoda Pada Zona Intertidal Di Pulau Bangka Bagian Timur*. Jurnal Enggano, 3(1): 10-21
- Supriyantini, E., & Endrawati, H. 2015. *Kandungan logam berat besi (Fe) pada air, sedimen, dan kerang hijau (perna viridis) di perairan Tanjung Emas Semarang*. Jurnal Kelautan Tropis, 18(1).
- Supriyantini, E., Nuraini, R. A. T., & Dewi, C. P. 2017. *Daya Serap Mangrove Rhizophora sp. Terhadap Logam Berat Timbal (Pb) Di Perairan Mangrove Park, Pekalongan*. Jurnal Kelautan Tropis, 20(1), 16-24.
- Syaifullah, M., Candra, Y. A., Soegianto, A., & Irawan, B. 2018. *Kandungan logam non esensial (Pb, Cd dan Hg) dan logam esensial (Cu, Cr dan Zn) pada sedimen di perairan Tuban Gresik dan Sampang Jawa Timur*. Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology, 11(1), 69-74.
- Syekhfani. 2014. *Potensi Oksidasi-Reduksi*. Bahan Ajar. Pascasarjana Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Tan, K. H., 1982. *Principles of Soil Chemistry*. Marcel Dekker, Inc., New York.
- Tarigan, M.S., dan Edward. 2000. *Perubahan Musiman Suhu, Salinitas, Oksigen Terlarut, Fosfat dan Nitrat di Perairan Teluk Ambon*. Jakarta: Pesisir dan Pantai Indonesia IV. Puslitbang Oseanologi LIPI.
- Utami, R., Rismawati, W., & Sapanli, K. 2018. *Pemanfaatan mangrove untuk mengurangi logam berat di perairan*. In seminar nasional hari air sedunia (Vol. 1, No. 1, pp. 141-153).
- Werorilangi, S., 2012. *Spesiasi Logam : Bioavailabilitas bagi Biota Bentik Dan Pola Sebaran Spasial Di Sedimen Perairan Pantai Kota Makassar*. Universitas Hasanuddin. Makassar

- Wulan SP, Thamrin & Amin B. 2013. *Konsentrasi, Distribusi dan Korelasi Logam Berat Pb, Cr dan Zn pada Air dan Sedimen di Perairan Sungai Siak sekitar Dermaga PT. Indah Kiat Pulp and Paper Perawang-Provinsi Riau*. Pusat Penelitian Lingkungan Hidup Universitas Riau.
- Wulandari, R., & Niken, R. H. 2013. *Pemanfaatan tumbuhan iris air (neomarica gracillis) sebagai agen bioremediasi air limbah rumah tangga*. In Prosiding Seminar Biologi (Vol. 10, No. 3).
- Yalcin G, Narin I, & Soylak M. 2008. *Multivariate Analysis of Heavy Metal Contents of Sediments From Gumusler Creek, Nigde, Turkey*. Environmental Geology 54 : 1155-1163.
- Yanthy, K. I., Sahara, E., & Dewi, K. S. P. 2013. *Spesiasi dan Bioavailabilitas Logam Tembaga (Cu) pada Berbagai Ukuran Partikel Sedimen di Kawasan Pantai Sanur*. Jurnal Kimia, 7(2), 141-152.
- Yasir, A. A. 2017. *Struktur Komunitas Makrozoobenthos Pada Lokasi Dengan Aktivitas Berbeda Di Perairan Sungai Tallo Kota Makassar*. Makassar
- Yoshida., T. 1978. *Microbial Metabolism in Rice soil*. In : E. A Paul and A.D Maciaen (eds). *Soil and rice* . Los Banos, Laguna; The Internasional Rice institute. 445-465p.
- Yudo, S. 2006. *Kondisi Pencemaran Logam Berat di Perairan Sungai DKI Jakarta*. JAI Vol.2(1).
- Zakiah, U., Salsabila, A., & Santoso, K. T. 2022. *Pemetaan Distribusi Pencemaran Logam Berat Pada Beberapa Spesies Mangrove di Pantai Ekowisata Blekok, Kabupaten Situbodo, Jawa Timur*. In Prosiding Seminar Nasional Perikanan dan Kelautan (Vol. 9, No. 1, pp. 77-89).

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisis Kandungan Logam Cu pada Sedimen

Logam Sedimen		
Stasiun	Konsentrasi Logam (Cu)	Rata-Rata
S1U1	10,64	8,847
S1U2	8,05	
S1U3	7,85	
S2U1	19,39	16,461
S2U2	14,99	
S2U3	15,00	
S3U1	8,43	7,599
S3U2	9,45	
S3U3	4,92	
rata-rata	10,969	

Lampiran 2. Hasil Analisis Kandungan Logam Cu pada Akar Mangrove

Logam Akar		
Stasiun	Konsentrasi Logam (Cu)	Rata-Rata
S1U1	1,31	1,122
S1U2	1,17	
S1U3	0,89	
S2U1	0,44	1,133
S2U2	1,39	
S2U3	1,57	
S3U1	1,36	1,544
S3U2	1,78	
S3U3	1,49	
rata-rata	1,266	

Lampiran 3. Hasil Uji Statistik Oneway Logam Cu pada Sedimen

Descriptives								
Logam_Sedimen								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
S1(Dermaga)	3	8,8467	1,55629	0,89852	4,9806	12,7127	7,85	10,64
S2(Permukiman)	3	16,4600	2,53746	1,46500	10,1566	22,7634	14,99	19,39
S3(Mangrove)	3	7,6000	2,37632	1,37197	1,6969	13,5031	4,92	9,45
Total	9	10,9689	4,56935	1,52312	7,4566	14,4812	4,92	19,39

ANOVA					
Logam_Sedimen					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	138,017	2	69,008	14,270	0,005
Within Groups	29,015	6	4,836		
Total	167,032	8			

Lampiran 4. Hasil Uji Statistik Oneway Logam Cu pada Akar

Descriptives								
Sedimen_Akar								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
S1(Dermaga)	3	1,1233	0,21385	0,12347	0,5921	1,6546	0,89	1,31
S2(Permukiman)	3	1,1333	0,60715	0,35054	-0,3749	2,6416	0,44	1,57
S3(Mangrove)	3	1,5433	0,21502	0,12414	1,0092	2,0775	1,36	1,78
Total	9	1,2667	0,39778	0,13259	0,9609	1,5724	0,44	1,78

ANOVA					
Sedimen_Akar					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	0,345	2	0,172	1,122	0,385
Within Groups	0,921	6	0,154		
Total	1,266	8			

Lampiran 5. Hasil Uji Statistik Korelasi Logam Cu dengan parameter fisika-kimia

Correlations									
		Logam_akar	Logam_sedimen	Suhu	Salinitas	PH	EH	BO T	Ukuran_butir_sedimen
Logam_akar	Pearson Correlation	1	-0,592	0,895	0,872	0,536	-0,534	0,238	-0,400
	Sig. (2-tailed)		0,597	0,295	0,325	0,640	0,641	0,847	0,738
	N	3	3	3	3	3	3	3	3
Logam_sedimen	Pearson	-0,592	1	-0,890	-0,910	.998	.998	0,642	-0,502

	Correlation								
	Sig. (2-tailed)	0,597		0,302	0,272	0,043	0,045	0,556	0,666
	N	3	3	3	3	3	3	3	3
Suhu	Pearson Correlation	0,895	-0,890	1	.999*	0,857	-0,855	-0,221	0,051
	Sig. (2-tailed)	0,295	0,302		0,030	0,345	0,347	0,858	0,968
	N	3	3	3	3	3	3	3	3
Salinitas	Pearson Correlation	0,872	-0,910	.999*	1	0,880	-0,879	-0,267	0,098
	Sig. (2-tailed)	0,325	0,272	0,030		0,315	0,316	0,828	0,937
	N	3	3	3	3	3	3	3	3
PH	Pearson Correlation	0,536	-.998*	0,857	0,880	1	-1,000**	-0,692	0,559
	Sig. (2-tailed)	0,640	0,043	0,345	0,315		0,001	0,513	0,622
	N	3	3	3	3	3	3	3	3
EH	Pearson Correlation	-0,534	.998*	-0,855	-0,879	-1,000**	1	0,694	-0,561
	Sig. (2-tailed)	0,641	0,045	0,347	0,316	0,001		0,512	0,621
	N	3	3	3	3	3	3	3	3
BOT	Pearson Correlation	0,238	0,642	-0,221	-0,267	-0,692	0,694	1	-0,985
	Sig. (2-tailed)	0,847	0,556	0,858	0,828	0,513	0,512		0,109
	N	3	3	3	3	3	3	3	3
Ukuran_butir_sedimen	Pearson Correlation	-0,400	-0,502	0,051	0,098	0,559	-0,561	-0,985	1
	Sig. (2-tailed)	0,738	0,666	0,968	0,937	0,622	0,621	0,109	
	N	3	3	3	3	3	3	3	3
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).									
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).									

Lampiran 6. Data Hasil Analisis Kandungan BOT pada Sedimen

Stasiun	Berat Cawan Kosong (gr)	B. Sampel (gr)	B.ck + B.sp (B.awal) (gr)	Setelah Pijar (B.akhir) (gr)	(kandungan Bahan Organik) (gr)	Berat BO/B. sampel (gr)	%	LoI (%)	RATA-RATA
S1U ₁	12,217	5,007	17,224	16,834	0,390	0,078	100	7,80	5,63
S1U ₂	12,386	5,038	17,424	17,206	0,218	0,043	100	4,30	
S1U ₃	12,444	5,033	17,477	17,236	0,241	0,048	100	4,80	
S2U ₁	11,691	5,006	16,697	15,462	1,235	0,247	100	24,70	18,67
S2U ₂	11,564	5,007	16,571	15,699	0,872	0,174	100	17,40	
S2U ₃	11,814	5,045	16,859	16,160	0,699	0,139	100	13,90	
S3U ₁	11,060	5,006	16,066	15,192	0,874	0,175	100	17,50	14,67
S3U ₂	12,016	5,011	17,027	16,244	0,783	0,156	100	15,60	
S3U ₃	11,762	5,005	16,767	16,219	0,548	0,109	100	10,90	

Lampiran 7. Data Hasil Analisis Ukuran Butir Sedimen

Stasiun	Substasiun	Berat Awal (gr)	Berat Hasil Ayakan							Berat Akhir (gr)	Berat Akhir (%)
			2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm	<0,063 mm		
1	1.1	100,290	1,203	3,236	20,039	25,003	23,839	22,483	4,016	99,819	100%
			4,439		45,042		50,338				
			4%		45%		50%				

	1.2	100,026	1,415	3,677	26,518	39,596	21,033	7,057	0,535	99,831	100%
			5,092		66,114		28,625				
			5%		66%		29%				
	1.3	100,028	0,693	1,894	35,990	31,561	20,108	9,162	0,566	99,974	100%
			2,587		67,551		29,836				
			3%		68%		30%				
2	2.1	100,035	0,452	7,842	26,192	21,146	22,185	17,159	4,824	99,800	100%
			8,294		47,338		44,168				
			8%		47%		44%				
	2.2	100,024	1,763	9,659	13,144	13,882	25,697	29,670	6,064	99,879	100%
			11,422		27,026		61,431				
			11%		27%		61%				
2.3	100,020	1,258	8,448	15,362	14,295	18,558	33,800	8,072	99,793	100%	
		9,706		29,657		60,430					
		10%		30%		60%					
3	3.1	100,030	2,117	6,304	12,397	15,602	24,656	27,193	11,432	99,701	100%
			8,421		27,999		63,281				
			8%		28%		63%				
	3.2	100,033	4,339	10,200	14,125	15,036	23,533	25,134	7,650	100,017	100%
			14,539		29,161		56,317				
			15%		29%		56%				
3.3	100,016	3,002	5,430	16,663	30,124	26,660	13,861	4,224	99,964	100%	
		8,432		46,787		44,745					
		8%		47%		45%					

Lampiran 8. Hasil pengolahan data GRADISTA

Stasiun	Ulangan	Jenis Sedimen	Geometrik (mm)
Mangrove Sekitar Dermaga	1	Pasir Halus	0,1992
	2	Pasir Sedang	0,299
	3	Pasir Sedang	0,301
Mangrove Sekitar Permukiman	1	Pasir Halus	0,241
	2	Pasir Halus	0,190
	3	pasir halus	0,183
Mangrove	1	Pasir Halus	0,178
	2	Pasir Halus	0,2
	3	Pasir Halus	0,239

Lampiran 9. Hasil Pengolahan Data Gradistat

		S1U1	S1U2	S1U3	S2U1	S2U2	S2U3	S3U1	S3U2	S3U3
	ANALYST AND DATE:	,	,	,	,	,	,	,	,	,
	SIEVING ERROR :									
	SAMPLE TYPE:	Polymodal, Poorly Sorted	Polymodal, Poorly Sorted	Polymodal, Poorly Sorted	Polymodal, Poorly Sorted	Polymodal, Poorly Sorted	Polymodal, Poorly Sorted	Polymodal, Poorly Sorted	Polymodal, Poorly Sorted	Polymodal, Poorly Sorted
	TEXTURAL	Slightly Gravelly Sand	Slightly Gravelly Sand	Slightly Gravelly Sand	Slightly Gravelly Sand	Slightly Gravelly Sand	Slightly Gravelly Sand	Slightly Gravelly Muddy Sand	Slightly Gravelly Sand	Slightly Gravelly Sand

	GROUP:									
	SEDIMENT NAME:	Slightly Very Fine Gravelly Medium Sand	Slightly Very Fine Gravelly Medium Sand	Slightly Very Fine Gravelly Coarse Sand	Slightly Very Fine Gravelly Coarse Sand	Slightly Very Fine Gravelly Very Fine Sand	Slightly Very Fine Gravelly Very Fine Sand	Slightly Very Fine Gravelly Very Coarse Silty Very Fine Sand	Slightly Very Fine Gravelly Very Fine Sand	Slightly Very Fine Gravelly Medium Sand
METHOD OF	MEAN	(\bar{x}_a) : 320,6	396,7	390,6	377,4	344,9	326,4	313,4	416,2	382,5
MOMENTS	SORTING	(Sk_a) : (K_a) : (\bar{x}_g) : 341,6	340,8	283,7	344,3	436,7	404,9	427,3	544,2	447,8
Arithmetic (\square_m)	SKEWNESS	(σ_g) : (Sk_g) : (K_g) : (\bar{x}_g) : 3,257	3,271	2,794	1,844	2,483	2,473	2,990	2,300	2,997
	KURTOSIS	(σ_ϕ) : 18,16	18,21	19,06	8,185	10,16	10,62	13,32	8,172	13,04
METHOD OF	MEAN	(K_ϕ) : (M_G) : 211,8 (σ_G) :	301,6	302,5	248,6	192,1	181,3	172,9	215,6	243,7
MOMENTS	SORTING	(Sk_G) : (K_G) : 2,413	2,043	2,066	2,535	2,760	2,800	2,742	2,995	2,461
Geometric (\square_m)	SKEWNESS	(M_Z) : (σ_I) : (Sk_I) : (K_I) : 0,230	0,011	-0,352	-0,047	0,601	0,549	0,636	0,495	0,314
	KURTOSIS	2,357	3,161	2,637	2,023	2,334	2,157	2,583	2,218	2,845
METHOD OF	MEAN	2,239	1,729	1,725	2,008	2,380	2,464	2,532	2,214	2,037

MO MEN TS	SORTI NG	1,271	1,031	1,047	1,342	1,465	1,485	1,455	1,583	1,299
Loga rithm ic (□)	SKEW NESS	-0,230	-0,011	0,352	0,047	-0,601	-0,549	-0,636	-0,495	-0,314
	KURTO SIS	2,357	3,161	2,637	2,023	2,334	2,157	2,583	2,218	2,845
FOL K AND	MEAN	199,2	299,4	301,1	241,0	189,7	183,4	178,2	199,4	239,4
WA RD MET HOD	SORTI NG	2,389	2,113	2,035	2,616	2,763	2,817	2,835	2,912	2,555
(□m)	SKEW NESS	0,151	-0,035	-0,180	-0,101	0,324	0,311	0,261	0,274	-0,060
	KURTO SIS	0,707	0,890	0,735	0,812	0,854	0,694	0,935	0,709	0,937
FOL K AND	MEAN	2,328	1,740	1,732	2,053	2,398	2,447	2,488	2,326	2,062
WA RD MET HOD	SORTI NG	1,256	1,079	1,025	1,388	1,466	1,494	1,503	1,542	1,353
(□)	SKEW NESS	-0,151	0,035	0,180	0,101	-0,324	-0,311	-0,261	-0,274	0,060
	KURTO SIS	0,707	0,890	0,735	0,812	0,854	0,694	0,935	0,709	0,937
FOL K AND	MEAN:	Fine Sand	Medium Sand	Medium Sand	Fine Sand	Fine Sand	Fine Sand	Fine Sand	Fine Sand	Fine Sand
WA RD MET HOD	SORTI NG:	Poorly Sorted	Poorly Sorted	Poorly Sorted	Poorly Sorted	Poorly Sorted	Poorly Sorted	Poorly Sorted	Poorly Sorted	Poorly Sorted

(Description)	SKEWNESS:	Coarse Skewed	Symmetrical	Fine Skewed	Fine Skewed	Very Coarse Skewed	Very Coarse Skewed	Coarse Skewed	Coarse Skewed	Symmetrical
	KURTOSIS:	Platykurtic	Platykurtic	Platykurtic	Platykurtic	Platykurtic	Platykurtic	Mesokurtic	Platykurtic	Mesokurtic
	MODE 1 (□m):	302,5	302,5	605,0	605,0	76,50	76,50	76,50	76,50	302,5
	MODE 2 (□m):	152,5	605,0	302,5	152,5	152,5	152,5	152,5	152,5	152,5
	MODE 3 (□m):	76,50	152,5	152,5	302,5	302,5	605,0	302,5	302,5	605,0
	MODE 1 (□):	1,747	1,747	0,747	0,747	3,731	3,731	3,731	3,731	1,747
	MODE 2 (□):	2,737	0,747	1,747	2,737	2,737	2,737	2,737	2,737	2,737
	MODE 3 (□):	3,731	2,737	2,737	1,747	1,747	0,747	1,747	1,747	0,747
	D ₁₀ (□m):	69,25	130,3	125,6	70,13	66,04	64,28	57,80	65,14	73,09
	D ₅₀ (□m):	178,8	301,9	312,7	274,9	152,9	146,3	147,6	163,2	265,7
	D ₉₀ (□m):	644,4	665,5	660,5	694,2	1051,2	705,6	679,6	1161,5	687,0
	(D ₉₀ / D ₁₀) (□m):	9,304	5,108	5,259	9,898	15,92	10,98	11,76	17,83	9,400
	(D ₉₀ - D ₁₀) (□m):	575,1	535,2	534,9	624,0	985,2	641,3	621,8	1096,3	613,9
	(D ₇₅ / D ₂₅) (□m):	4,015	3,232	3,462	4,328	4,444	6,660	4,304	6,794	3,647
	(D ₇₅ - D ₂₅) (□m):	264,8	377,1	405,9	436,8	272,3	426,1	248,5	467,0	363,7
	D ₁₀ (□):	0,634	0,587	0,598	0,527	-0,072	0,503	0,557	-0,216	0,542

	D ₅₀ (□):	2,483	1,728	1,677	1,863	2,709	2,773	2,760	2,615	1,912
	D ₉₀ (□):	3,852	2,940	2,993	3,834	3,920	3,959	4,113	3,940	3,774
	(D ₉₀ / D ₁₀) (□):	6,075	5,005	5,003	7,279	-54,396	7,870	7,380	-18,248	6,969
	(D ₉₀ - D ₁₀) (□):	3,218	2,353	2,395	3,307	3,993	3,456	3,556	4,156	3,233
	(D ₇₅ / D ₂₅) (□):	2,334	2,939	3,214	3,591	2,426	3,746	2,294	4,181	2,873
	(D ₇₅ - D ₂₅) (□):	2,006	1,693	1,792	2,114	2,152	2,736	2,106	2,764	1,867
	% GRAVE L:	1,2%	1,4%	0,7%	0,5%	1,8%	1,3%	2,1%	4,3%	3,0%
	% SAND:	94,8%	98,1%	98,7%	94,8%	92,2%	90,7%	86,6%	88,1%	92,8%
	% MUD:	4,0%	0,5%	0,6%	4,8%	6,0%	8,0%	11,3%	7,6%	4,2%
	% V COARS E GRAVE L:	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	% COARS E GRAVE L:	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	% MEDIU M GRAVE L:	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

	% FINE GRAVEL:	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	% V FINE GRAVEL:	1,2%	1,4%	0,7%	0,5%	1,8%	1,3%	2,1%	4,3%	3,0%
	% V COARSE SAND:	3,2%	3,7%	1,9%	7,9%	9,7%	8,5%	6,3%	10,2%	5,4%
	% COARSE SAND:	20,1%	26,6%	36,0%	26,2%	13,2%	15,4%	12,4%	14,1%	16,7%
	% MEDIUM SAND:	25,0%	39,7%	31,6%	21,2%	13,9%	14,3%	15,7%	15,0%	30,1%
	% FINE SAND:	23,9%	21,1%	20,1%	22,2%	25,7%	18,6%	24,7%	23,5%	26,7%
	% V FINE SAND:	22,6%	7,1%	9,2%	17,3%	29,8%	34,0%	27,4%	25,2%	13,9%
	% V COARSE SILT:	4,0%	0,5%	0,6%	4,8%	6,0%	8,0%	11,3%	7,6%	4,2%
	% COARSE SILT:	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	% MEDIUM SILT:	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	% FINE SILT:	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	% V FINE SILT:	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

	% CLAY:	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
--	------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Lampiran 10. Dokumentasi Pengambilan Data di Lapangan

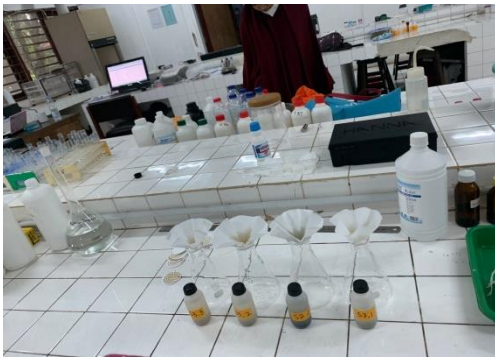


Gambar 5. Pengambilan akar mangrove dan sedimen



Gambar 6. Tim Lapangan

Lampiran 11. Analisis Sampel Laboratorium



Gambar 7. Pengukuran data salinitas



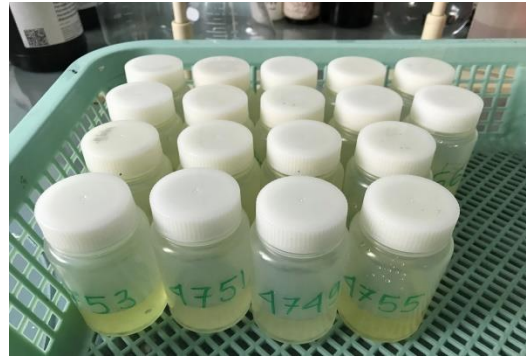


Gambar 8. Proses Analisis Ukuran Butir Sedimen



Gambar 9. Proses Analisis Bahan Organik Total (BOT)





Gambar 10. Analisis Logam Cu pada Sedimen dan akar mangrove di Laboratorium Kimia Kesehatan BBLK (Balai Besar Laboratorium Kesehatan) Makassar