

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, M. I., dan Adeshina, I. 2019. Heavy metals contamination in the tissues of *clarias gariepinus* (burchell, 1822) obtained from two earthen dams (Asa and University of Ilorin Dams) in Kwara State of Nigeria. *Harran Üniv Vet Fak Derg.* **8**(1): 26-32.
- Abubakar, S., dan Sabar, M. 2022. Produksi serasah daun mangrove di Pulau Manomadehe Kecamatan Jailolo Selatan Kabupaten Halmahera Barat. *Jurnal Ilmu Kelautan Lesser Sunda.* **2**(1): 9-19.
- Aida, G. R., Wardiatno, Y., Fahrudin, A., dan Kamal, M. M. 2014. Produksi serasah mangrove di pesisir Tangerang, Banten. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI).* **19**(2): 97.
- Ainiyah, S. D., Lestri, I., dan Andini, A. 2018. Hubungan antara konsentrasi besi (Fe) air tambak terhadap konsentrasi besi (Fe) pada daging Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dan Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) di Kecamatan Jabon Sidoarjo. *Jurnal SainHealth.* **2**(2): 21-28.
- Akhmadi, A. 2023. Keanekaragaman dan spesies indikator pada hutan mangrove di Teluk Sampit, Kotawaringin Timur: the diversity and indicator species in the mangrove forest at Sampit Bay, East Kotawaringin. *BiosciED: Journal of Biological Science and Education.* **4**(1): 1-11.
- Alahabadi, A., dan Malvandi, H. 2018. Contamination and ecological risk assesment of heavy metals and metaboloids in surface sediments of the Tajan River, Iran. *Marine Pollution Bulletion.* **133**:741-749.
- Alhassan, A. B., dan Aljahdali, M. O. 2021. Sediment metal contamination, bioavailability, and oxidative stress response in mangrove *Avicennia marina* in central Red Sea. *Frontiers in Environmental Science.* **9**: 691257.
- Aljumaily, M. M., dan Al-Hamandi, H. M. 2022. Organic matter and heavy metals sorption. *Tikrit journal for agricultural sciences.* **22**(3): 158-165.
- Alkautsar, M. D., Suryono, C. A., dan Pratikto, I. 2022. Korelasi antara ukuran butir sedimen non pasir dengan konsentrasi bahan organik di Perairan Morodemak, Kabupaten Demak. *Journal of Marine Research.* **11**(3): 391-398.
- Alongi, D. M. 2009. *The Energetics of Mangrove Forests.* Springer.
- Amelia, Y., Muskananfolo, M. R., dan Purnomo, P. W. 2014. Sebaran struktur sedimen, bahan organik, nitrat dan fosfat di perairan dasar Muara Morodemak. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES).* **3**(4): 208-215.
- American Public Health Association. 2017. *Standard Method for the Examination of Water and Wastewater* 23rd edition. American Water Works Association. Washington D.C. 1534p.

- Amin, D. N., Irawan, H., dan Zulfikar, A. 2015. Hubungan jenis substrat dengan kepadatan vegetasi *Rhizophora* Sp. di Hutan Mangrove Sungai Nyirih Kecamatan Tanjungpinang Kota Kota Tanjungpinang. *Repository Umrah*. **1**(1): 1-15.
- Aminah, S., Yona, D., dan Kasitowati, R. D. 2016. Sebaran konsentrasi logam berat Cu (tembaga) dan Cd (kadmium) pada air dan sedimen di perairan pelabuhan Pasuruan, Jawa Timur. Seminar Nasional Perikanan dan Kelautan VI. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Amir, R., Munir, F., Kubra, G., Iqbal, T., dan Khan, M. 2019. Plant signaling molecules and cadmium stress tolerance. In *Cadmium Tolerance in Plants*. Academic Press. 367-399.
- Ananta, R. R., Soenardjo, N., dan Pramesti, R. 2020. Karakteristik mangrove di Muara Sungai Timur Kawasan Laguna Segara Anakan, Kabupaten Cilacap Jawa Tengah. *Journal of Marine Research*. **9**(4): 416-422.
- Angger Kesuma, R., Kustanti, A., dan Hilmanto, R. 2016. Diameter increment growth of Bakau kurap (*Rhizophora mucronata*) in Lampung Mangrove Center. *Sylva Lestari*. **4**(3): 97-106.
- Anggoro, S., Martiana, E., dan Sumardi, E. 2007. Kandungan logam berat timbal (Pb) pada jaringan daun mangrove (*R. mucronata* dan *Avicennia marina*) di Kali Sapuregel dan Kali Donan, Kabupaten Cilacap. *Jurnal Sains Akuatik*. **10**(1): 36-42.
- Anggraeni, A., dan Triajie, H. 2021. Uji kemampuan bakteri (*Pseudomonas aeruginosa*) dalam proses biodegradasi pencemaran logam berat timbal (Pb), di Perairan Timur Kamal Kabupaten Bangkalan. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan Dan Perikanan*. **2**(3): 176-185.
- Aprilia, D. D., dan Purwani, K. I. 2013. Pengaruh pemberian mikoriza *Glomus fasciculatum* terhadap akumulasi logam Timbal (Pb) pada tanaman *Euphorbia milii*. *Jurnal Sains dan Seni ITS*. **2**(2): 79-83.
- Ardiyanto, G. M. 2023. Kebijakan pengelolaan ekosistem mangrove berkelanjutan di Kawasan Pesisir Teluk Bintuni, Papua Barat. *Jurnal Darma Agung*. **31**(6): 188-197.
- Arviani, I. A., Sarasati, W., Hafidzah, M. T., Mulyono, R. A., dan Fasiroh, A. 2024. Akumulasi Logam Berat pada Sedimen Matriks di Perairan Pekalongan. *Maiyah*. **3**(1): 22-34.
- Ashari, B. H., Wibawa, B. M., dan Persada, S. F. 2017. Analisis deskriptif dan tabulasi silang pada konsumen online shop di instagram (Studi Kasus 6 Universitas di Kota Surabaya). *Jurnal Sains Dan Seni ITS*. **6**(1): 12-16.

- Atasoy, A. D., dan Yeşilnacar, M. İ. 2023. Natural and modified clay applications in remediation of contaminated groundwater and soil environments. In *Clay Composites: Environmental Applications*. 497-510.
- Australian and New Zealand Environment and Conservation Council (ANZECC) and Agriculture and Resource Management Council of Australia and New Zealand (ARMCANZ). 2000. Australian and New Zealand Guidelines for Fresh and Marine Water Quality. Volume 1, Australian and New Zealand Environment and Conservation Council. Canberra. 29p.
- Azizah, M., dan Maslahat, M. 2021. Kandungan logam berat timbal (Pb), kadmium (Cd), dan merkuri (Hg) di dalam tubuh Ikan Wader (*Barbodes binotatus*) dan air Sungai Cikaniki, Kabupaten Bogor. *Limnotek: Perairan Darat Tropis di Indonesia*. **28**(2).
- Baker, A. J. 1981. Accumulators and excluders-strategies in the response of plants to heavy metals. *Journal of Plant Nutrition*. **3**(1-4): 643-654.
- Barati, S., Rayegani, B., Saati, M., Sharifi, A., dan Nasri, M. 2011. Comparison the accuracies of different spectral indices for estimation of vegetation cover fraction in sparse vegetated areas. *The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Sciences*. **14**: 49-56.
- Batool, N. A. Z. I. M. A., Ilyas, N. O. S. H. I. N., dan Shahzad, A. R. M. G. H. A. N. 2014. Asiatic mangrove (*R. mucronata*)-an overview. *European Academic Research*. **2**(3): 3348-3363.
- Bensharada, M., Telford, R., Stern, B., dan Gaffney, V. 2022. Loss on ignition vs. thermogravimetric analysis: A comparative study to determine organic matter and carbonate content in sediments. *Journal of Paleolimnology*. **67**: 191-197.
- Boyd, C. E. 2019. Solar radiation and water temperature. In *Water Quality: An Introduction*. Cham: Springer International Publishing. 21-39
- Budiastuti, P., Rahadjo, M., dan Dewanti, N. A. Y. 2016. Analisis pencemaran logam berat timbal di badan Sungai Babon Kecamatan Genuk Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. **4**(5): 119-118.
- Canadian Council of Ministers for the Environment (CCME). 2002. Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life Summary Table. CCME. Winnipeg, MB. 7p.
- Chang, L. F., Fei, J., Wang, Y. S., Ma, X. Y., Zhao, Y., dan Cheng, H. 2023. Comparative Analysis of Cd Uptake and Tolerance in Two Mangrove Species (*Avicennia marina* and *Rhizophora stylosa*) with Distinct Apoplast Barriers. *Plants*. **12**(22): 3786.
- Christophoridis, C., Bourliva, A., Evgenakis, E., Papadopoulou, L., dan Fytianos, K. 2019. Effects of anthropogenic activities on the levels of heavy metals in marine surface sediments of the Thessaloniki Bay, Northern Greece:

- Spatial distribution, sources and contamination assessment. *Microchemical Journal*. **149**(104001).
- Choudhury, T. R., Acter, T., Uddin, N., Kamal, M., Chowdhury, A. S., dan Rahman, M. S. 2021. Heavy metals contamination of river water and sediments in the mangrove forest ecosystems in Bangladesh: A consequence of oil spill incident. *Environmental Nanotechnology, Monitoring dan Management*. **16**: 100484.
- Chunhabundit, R. 2016. Cadmium exposure dan potential health risk from foods in contaminated area, Thailand. *Toxicological Research (Official Journal of Korean Society of Toxicology)*. **32**(1): 65–72.
- Cobb, A. B. 2008. Cadmium. New York: Marshall Cavendish Benchmark.
- D'Addazio, V., Tognella, M. M. P., Fernandes, A. A., Falqueto, A. R., da Rosa, M. B., Gontijo, I., dan de Oliveira, M. A. 2023. Impact of metal accumulation on photosynthetic pigments, carbon assimilation, and oxidative metabolism in mangroves affected by the fundão dam tailings plume. *Coasts*. **3**(2): 125-144.
- Darmono. 2001. Lingkungan hidup dan pencemaran hubungannya dengan toksikologi. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Dayat, H. 2023. Analisis kelayakan usaha kopi mangrove (*Rhizophora stylosa*) di Pokmaswas Bina Lestari di pesisir. *Fisheries: Jurnal Perikanan dan Ilmu Kelautan*. **5**(1): 1-9.
- de Oliveira, D. P., Queiroz, H. M., Perlatti, F., Ferreira, A. D., Asensio, V., Nóbrega, G. N., and Ferreira, T. O. 2022. CU dynamics in the rhizosphere of native tropical species: Assessing the potential for phytostabilization in mining-impacted soils. *Minerals*. **12**(2): 130.
- Destiana, D., Lestariningsih, S. P., Darwati, H., dan Iswandaru, D. 2022. Biodiversitas makrobentos sebagai indikator kualitas habitat pada ekosistem mangrove. *Journal of Tropical Marine Science*. **5**(1): 37-44.
- Dewa, R. P. 2015. Analisa konsentrasi timbal (Pb) dan kadmium (Cd) pada air minum dalam kemasan di Kota Ambon. *Majalah Biam*. **11**(2): 76-82.
- Dewi, P. K., Hastuti, E. D., dan 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.
- Elfrida, E., Setyoko, S., dan Indriaty, I. 2020. Analisis Serapan Logam Pb, Cu dan Zn pada Tumbuhan Buguiera gymnoriza dan Rhizophora apiculata di Hutan Mangrove Kuala Langsa. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. **17**(2): 117-125.

- Eslami, S., Moghaddam, A. H., dan Jafari, N. 2011. Trace element level in different tissues of rutilus frisii kutum collected from Tajan River, Iran. *Biol Trace Elem Res.* **143**: 965-973.
- Esmailzadeh, M., Mahmoudpour, E., Haghighat, S., Esmailzadeh, S., Aliani, H., dan Yazdanfar, N. 2021. Contamination and ecological risk assessment of trace elements in sediments of the Anzali Wetland, Northern Iran. *Water Science and Technology.* **84**(9): 2578-2590.
- Evans, J. D. 1996. Straightforward statistics for the behavioral sciences. *Pacific Grove*. CA: Brooks/Cole Publishing.
- Fahmi, M. A. F., Nur, F., dan Saenab, S. 2021. Identifikasi tanaman mangrove di Sungai Tallo, Makassar, Sulawesi Selatan. *Filogeni: Jurnal Mahasiswa Biologi.* **1**(1): 19-25.
- Farhaby, A. M., dan Utama, A. U. 2019. analisis produksi serasah mangrove di Pantai Mang Kalok Kabupaten Bangka. *Jurnal Enggano.* **4**(1): 1-11.
- Fauziyah, N. L., Setyaningsih, W., Setyowati, D. L., dan Sidiq, W. A. B. N. 2024. Distribusi spasial dan ketebalan hutan mangrove terhadap intrusi air laut di Kecamatan Cilacap Tengah. *Indonesian Journal of Conservation.* **13**(1): 8-17.
- Feng, D., Wang, R., Sun, X., Liu, P., Tang, J., Zhang, C., dan Liu, H. 2023. Heavy metal stress in plants: Ways to alleviate with exogenous substances. *Science of The Total Environment.* **897**: 165397.
- Firmansyah, H. P., dan Rahayu, S. 2022. pengelolaan sumberdaya mangrove dengan konsep *blue economy* bagi masyarakat pesisir di Kecamatan Belakang Padang. *Dialektika Publik.* **6**(2): 25-31.
- Frontalini, F., Semprucci, F., Di Bella, L., Caruso, A., Cosentino, C., Maccotta, A., dan Coccioni, R. 2018. The response of cultured meiofaunal and benthic foraminiferal communities to lead exposure: Results from mesocosm experiments. *Environmental toxicology and chemistry.* **37**(9): 2439-2447.
- Guo, Z., Gao, Y., Yuan, X., Yuan, M., Huang, L., Wang, S., Liu, C., dan Duan, C. 2023. Effects of heavy metals on stomata in plants: a review. *International Journal of Molecular Sciences.* **24**(11): 9302.
- Hadi, A., Wahyuni, D., Safitri, N., Jannah, N. R., Rahmadin, M. G., dan Febrianti, S. S. 2022. Rehabilitasi lahan mangrove sebagai strategi mitigasi bencana alam di Desa Seriwe, Kecamatan Jerowaru, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA.* **5**(1): 45-50.
- Hakanson, L. 1980. An ecological risk index for aquatic pollution control. A sedimentological approach. *Water Research.* **14**(8): 975-1001.
- Handayani, P., Kurniawan, K., dan Adibrata, S. 2020. Kandungan logam berat Pb pada air laut, sedimen dan Kerang Darah (*Anadara granosa*) di Pantai Sampur Kabupaten Bangka Tengah. *Pelagicus.* **1**(2): 97-105.

- Handayani, R. I., Dewi, N. K., dan Priyono, B. 2014. Akumulasi kromium (Cr) pada daging ikan Nila Merah (*Oreochromis ssp.*) dalam karamba jaring apung di Sungai Winongo Yogyakarta. *Jurnal MIPA*. **37**(2): 123-129.
- Handayani, R., Natalinda, B., Noorlia, S., dan Majid, A. 2020. Konsentrasi logam berat Cu, Cr, Pb dan Zn pada Kerang Darah (*Anandara granosa*) di Muara Elo dan Kerang Kepah (*Polymesoda erosa*) di Loa Janan Iilir Kalimantan Timur. *J. Chem.* **2**(2): 70-77.
- Harahap, E. F. Y., dan Rakesya, N. 2021. Analisis Kandungan Tembaga (Cu) Dan Timbal (Pb) Pada Mangrove Rhizophora mucronata Di Kawasan Pesisir Belawan Sumatera Utara. In *Talenta Conference Series: Local Wisdom, Social, and Arts (LWSA)*. **4**(1).
- Hariyadi, H. 2018. Peran masyarakat dalam pengelolaan ekosistem mangrove untuk mitigasi bencana: Studi di Segara Anakan, Kab. Cilacap. *Kajian*. **23**(1): 43-61.
- Haryati, A., Prartono, T., dan Hindarti, D. 2022. Konsentrasi merkuri (Hg) di sedimen perairan Cirebon, Jawa Barat pada musim peralihan timur. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. **14**(3): 321-335.
- Haryati, M., Purnomo, T., dan Kuntjoro, S. 2012. Kemampuan tanaman genjer (*Limnocharis Flava* (L.) Buch.) menyerap logam berat timbal (Pb) limbah cair kertas pada biomassa dan waktu pemaparan yang berbeda. *Lateral Bio*. **1**(3): 131-138.
- Hayati, N. F., Muhiddin, A. H., dan Amran, M. A. 2017. Profil distribusi dan kondisi mangrove berdasarkan pasang surut air laut di Pulau Bangkobangkoang Kecamatan Liukang Tupabbiring Kabupaten Pangkep. *Jurnal Ilmu Kelautan SPERMONDE*.
- Heiri, O., Lotter, A. F., dan Lemcke, G. 2001. Loss on ignition as a method for estimating organic and carbonate content in sediment: reproducibility and comparability of results. *Journal of Paleolimnology*. **25**:101-110.
- Herlambang, S., Maas, A., Utami, S. N. H., dan Widada, J. (2018). Karakterisasi asam humat dan asam fulvat pada ultisol dengan pemberian limbah segar organik dan pengalengan nenas. *Jurnal Tanah Dan Air (Soil and Water Journal)*. **14**(2): 83-90.
- Hickmah, N., Maslukah, L., Wulandari, S. Y., Sugianto, D. N., dan Wirasatriya, A. 2021. Kajian stok karbon organik dalam sedimen di area vegetasi mangrove Karimunjawa. *Indonesian Journal of Oceanography*. **3**(4): 419-426.
- Hidayati, N. V., Siregar, A. S., Sari, L. K., Putra, G. L., Hartono, Nugraha, I. P., dan Syakti, A. D. 2013. Pendugaan tingkat kontaminasi logam berat Pb, Cd, dan Cr pada air dan sedimen di perairan Segara Anakan, Cilacap. *Jurnal Omni-Akuatika*. **8**(18):30-39.

- Hidayaturohman, F., Widyorini, N., dan Jati, O. E. 2021. Analisis Kelimpahan Bakteri *Aeromonas Hydrophila* di Perairan Rawa Pening Desa Kebondowo, Semarang. *Jurnal Pasir Laut*. **5**(1): 1-8.
- Hilmi, E., Prayogo, N. A., Junaidi, T., Mahdiana, A., dan Fikriyya, N. 2023. Adaptive pattern of mangrove species and the mangrove landscaping in the heavy metal polluted area of Eastern Segara Anakan Lagoon, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*. **24**(5).
- Huang, H., Lu, R., Zhan, J., He, J., Wang, Y., dan Li, T. 2023. Role of root exudates in cadmium accumulation of a low-cadmium-accumulating tobacco line (*Nicotiana tabacum* L.). *Toxics*. **11**(2): 141.
- Imran, A., dan Efendi, I. 2016. Inventarisasi mangrove di pesisir pantai cemara Lombok Barat. *JUPE: Jurnal Pendidikan Mandala*. **1**(1): 105-112.
- Ismail, I., Mangesa, R., dan Irsan, I. 2020. Bioakumulasi Logam Berat Merkuri (Hg) Pada Mangrove Jenis *Rhizophora Mucronata* Di Teluk Kayeli Kabupaten Buru. *BIOSEL (Biology Science and Education): Jurnal Penelitian Science dan Pendidikan*. **9**(2): 139-153.
- Ismarti, S., Amelia, F., dan Ramses, R. 2015. Kandungan Logam Berat Pb dan Cd pada Sedimen dan Kerang di Perairan Batam. *Jurnal Dimensi*. **4**(3).
- Jais, N., Ikhtiar, M., Gafur, A., dan Abbas, H. H. 2020. Bioakumulasi logam berat kadmium (Cd) dan kromium (Cr) yang terdapat dalam air dan ikan di Sungai Tallo Makassar. *Window of Public Health Journal*. 261-273.
- Jalaludin, M., Lestari, D., Andriani, M., Ulum, M., dan Mellenia, S. N. 2020. Korelasi antara ekosistem mangrove *Rhizophora stylosa* terhadap biota akuatik di Pulau Pramuka Kepulauan Seribu. *Jurnal Geografi*. **9**(1).
- Jamaludin, J., Sedjati, S., dan Supriyantini, E. 2021. Kandungan bahan organik dan karakteristik sedimen di Perairan Betahwalang, Demak. *Buletin Oseanografi Marina*. **10**(2): 143-150.
- Jonge, M. De, Teuchies, J., Meire, P., Blust, R., dan Bervoets, L. 2012. The impact of increased oxygen conditions on metal- contaminated sediments part I: Effects metal on redox status, sediment geochemistry and bioavailability. *Water Research*. **46**(7): 2205-2214.
- Karim, W. A., Anggo, S., dan Soden, H. J. 2021. Keanekaragaman Jenis Gastropoda di Hutan Mangrove Desa Ranga-Ranga Kecamatan Masama Kabupaten Banggai. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*. **9**(2): 445-454.
- Kasari, A. F., Effendi, H., dan Sulistiono. 2016. Lingkungan perairan estuari Segara Anakan, Cilacap, Jawa Tengah sebagai dasar pengembangan perikanan. Prosiding Seminar Nasional Ikan ke-9, Jilid 1. *Masyarakat Iktiologi Indonesia*. 412-432.
- Kathiresan, K., dan Bingham, B. L. 2001. Biology of mangroves and mangrove ecosystems.

- Katipana, D. 2015. Uji konsentrasi logam berat timbal (Pb) pada kangkung air (*ipomea aquatica f*) di kampus Unpatti Poka. *BIOPENDIX: Jurnal Biologi, Pendidikan dan Terapan*. **1**(2): 153-159.
- Kaur, R., Sharma, R., Thakur, S., Chandel, S., dan Chauhan, S. K. 2024. Exploring the combined effect of heavy metals on accumulation efficiency of *Salix alba* raised on lead and cadmium contaminated soils. *International Journal of Phytoremediation*. 1-14.
- Khairuddin, M. Y., dan Syukur, A. 2018. Analisis konsentrasi logam berat pada tumbuhan mangrove. *Jurnal Biologi Tropis*. **18**(1): 69-79.
- Khan, B., Ullah, H., Khan, S., Aamir, M., Khan, A., dan Khan, W. 2016. Sources and contamination of heavy metals in sediments of Kabul River: The role of organic matter in metals retention and accumulation. *Soil and Sediment Contamination: An International Journal*. **25**(8): 891-904.
- Khan, W. R., Zulkifli, S. Z., bin Mohamad Kasim, M. R., Zimmer, M., Pazi, A. M., Kamrudin, N. A., dan Nazre, M. 2020. Risk assessment of heavy metal concentrations in sediments of Matang mangrove forest reserve. *Tropical Conservation Science*. **13**.
- Komiyama, A., Ong, J. E., dan Pongparn, S. 2008. Allometry, biomass, and productivity of mangrove forests: A review. *Aquatic botany*. **89**(2): 128-137.
- Konare, H., Yost, R. S., Doumbia, M., McCarty, G. W., Jarju, A., dan Kablan, R. 2010. Loss on ignition: measuring soil organic carbon in soils of the Sahel, West Africa. *African Journal of Agricultural Research*. **5**(22): 3088-3095.
- Kresnasari, D., Mustikasari, D., dan Handoko, B. 2022. Konservasi mangrove berbasis pendekatan ekosistem sebagai penunjang pengembangan ilmu pengetahuan di Segara Anakan, Cilacap. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*. **6**(4): 1857-1864.
- Kristensen, E., Bouillon, S., Dittmar, T., dan Marchand, C. (2008). Organic carbon dynamics in mangrove ecosystems: a review. *Aquatic botany*. **89**(2): 201-219.
- Kumar, J. N., Sajih, P. R., dan Viyol, S. 2010. An Assessment of the accumulation potential of lead (Pb), zinc (Zn) and cadmium (Cd) by *Avicennia marina* (Forssk.) Vierh. in Vamleshwar Mangroves Near Narmada Estuary, West Coast of Gujarat, India. *World Journal of Fish and Marine Sciences*. **2**(5): 450-454.
- Kurczewska, J., Grzesiak, P., Łukaszyk, J., Gabala, E., dan Schroeder, G. 2015. High decrease in soil metal bioavailability by metal immobilization with halloysite clay. *Environmental Chemistry Letters*. **13**(3): 319-325.
- Kurniawan, A. W., dan Puspitaningtyas, Z. 2016. Metode penelitian kuantitatif. Yogyakarta: Pandiva Buku.

- Kusmana, C. S. W., Hilman, I., Pamungkas, Wibowo, C., Tiryana, T., Triswanto, A., Yusnawi, dan Hamzah. 2003. Teknik rehabilitasi mangrove. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kusuma, A. H. 2023. Produksi serasah mangrove *Avicenia alba* di Desa Sungai Nibung, Kecamatan Dente Teladas, Kabupaten Tulang Bawang, Provinsi Lampung. *Jurnal Akuatiklestari*. **6**(2): 179-186.
- Li, Y., Wen, M., Li, J., Chai, B., dan Jiang, C. 2018. Reduction and accumulative characteristics of dissolved heavy metals in modified bioretention media. *Water*. **10**(10): 1488.
- Linda, R., Hartanti, L., Warsidah, W., Ashari, A. M., dan Kurniadi, B. 2022. Konsentrasi logam berat timbal (Pb) pada Kerang Darah (*Anadara granosa*) dan sedimen asal Perairan Sedanau Kabupaten Natuna. *Marinade*. **5**(2): 110-116.
- Liu, Y., Chen, Q., Li, Y., Bi, L., Jin, L., dan Peng, R. 2022. Toxic Effects of Cadmium on Fish. *Toxics*. **10**(10): 622.
- Luthansa, U. M., Titah, H. S., dan Pratikno, H. 2021. The ability of mangrove plant on lead phytoremediation at Wonorejo Estuary, Surabaya, Indonesia. *Journal of Ecological Engineering*. **22**(6): 253-268.
- MacFarlane, G. R., Koller, C. E., dan Blomberg, S. P. 2007. Accumulation and Partitioning of heavy metals in mangroves: A synthesis of field-based studies. *Chemosphere*. **69**: 1454– 1464.
- MacFarlane, G. R., Pulkownik, A., dan Burchett, M. D. 2003. Accumulation and distribution of heavy metals in the grey mangrove, *Avicennia marina* (Forsk.) Vierh: Biological Indication Potential. *Environtal Pollution*. **123**: 139-151.
- Maddusa, S. S., Paputungan, M. G., Syarifuddin, A. R., Maambuat, J., dan Alla, G. 2017. Kandungan logam berat timbal (Pb), merkuri (Hg), zink (Zn) dan arsen (As) pada ikan dan air Sungai Tondano, Sulawesi Utara. *Al-Sihah: The Public Health Science Journal*.
- Maharani, M. D. K., Hertika, A. M. S., dan Musa, M. 2019. Accumulation of heavy metals lead (Pb) and copper (Cu) in mangrove area of *Avicennia marina* in Manyar Subdistrict, Gresik District, East Java. *Research Journal of Life Science*. **6**(2): 104-113.
- Marchand, C., Lallier-Vergès, E., Baltzer, F., Albéric, P., Cossa, D., dan Baillif, P. 2006. Heavy metals distribution in mangrove sediments along the mobile coastline of French Guiana. *Marine chemistry*. **98**(1): 1-17.
- Mariwy, A., Sunarti, S., dan Tewernussa, C. T. 2024. Studi Bioakumulasi Ion Logam Pb (II) oleh Tumbuhan Mangrove (*Sonneratia alba*) di Perairan Desa Passo Kota Ambon. *Alchemy*. **20**(2): 267-277.

- Marques, D. N., Carvalho, M. E. A., Piotto, F. A., Batagin-Piotto, K. D., Nogueira, M. L., Gaziola, S. A., dan Azevedo, R. A. 2019. Antioxidant defense response in plants to cadmium stress. In Cadmium tolerance in plants. *Academic Press*. 423-461
- 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*. **2**(3): 55-62.
- Matthiessen, M. K., Larney, F. J., Brent Selinger, L., dan Olson, A. F. 2005. Influence of loss-on-ignition temperature and heating time on ash content of compost and manure. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*. **36**(17-18), 2561-2573.
- Mbaba, K. Y. 2024. Fitoremediasi Logam Berat Pb dan Cu Pada Mangrove Rhizophora Apiculata dan Sonneratia Alba di Muara Sungai Badung Denpasar Bali. *Kappa Journal*. **8**(2): 286-292.
- Milasari, S., Arviani, I. A., Pranata, A. H., dan Hidayati, N. V. 2023. Analisis Kandungan Logam Berat Kadmium (Cd) dan Kromium (Cr) Pada Sedimen di Sungai Pelus Kabupaten Banyumas. *Maiyah*. **2**(2): 85-98.
- Mirawati, F., Supriyanti, E., dan Nuraini, R. A. T. 2016. Kandungan logam berat timbal (Pb) pada air, sedimen, dan kerang hijau (*Perna viridis*) di Perairan Trimulyo dan Mangunharjo Semarang. *Buletin Oseanografi Marina*. **5**(2): 121-126.
- Mohammed, A. H., Khalifa, A. M., Mohamed, H. M., Abd El-Wahid, K. H., dan Hanafy, M. H. 2024. Assessment of heavy metals at mangrove ecosystem, applying multiple approaches using in-situ and remote sensing techniques, Red Sea, Egypt. *Environmental Science and Pollution Research*. **31**(5): 8118-8133.
- Mokhtarzadeh, Z., Keshavarzi, B., Moore, F., Marsan, F. A., dan Padoan, E. 2020. Potentially toxic elements in the Middle East oldest oil refinery zone soils: source apportionment, speciation, bioaccessibility and human health risk assessment. *Environmental Science and Pollution Research*. **27**(32): 40573-40591.
- Muller, G. 1969. Index of geoaccumulation in soils of the Rhine River. *Geojournal*. **2**: 108-118.
- Munandar, K., dan Eurika, N. 2016. Keanekaragaman ikan yang bernilai ekonomi dan konsentrasi logam berat Pb dan Cd pada ikan sapu-sapu di Sungai Bedadung Jember. In *Proceeding Biology Education Conference*. **13**(1): 717-722.
- Nadia, N., Rudiyaniti, S., dan Haeruddin, H. 2018. Spatial distribution of heavy metals Pb and Cd in Column Water and sediments in the Waters of Cisadane Estuary, Banten. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*. **6**(4): 455-462.

- Najamuddin, N., Tahir, I., Paembonan, R. E., dan Inayah, I. 2020. Pengaruh Karakteristik Sedimen terhadap Distribusi dan Akumulasi Logam Berat Pb dan Zn di Perairan Sungai, Estuaria, dan Pantai. *Jurnal Kelautan Tropis*. **23**(1): 1-14.
- National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). 2004. Screening Quick Reference Tables: Hazmat Reports. NOAA. Washington. 1-12hal.
- Natsir, N. A., Hanike, Y., Rijal, M., dan Bachtiar, S. 2019. Kandungan logam berat timbal (Pb) dan kadmium (Cd) pada air, sedimen dan organ mangrove di perairan Tulehu. *BIOSEL (Biology Science and Education): Jurnal Penelitian Science dan Pendidikan*. **8**(2): 149-159.
- Nazir, M. 2005. Metode Penelitian. Ghalia Indonesia. Bogor. 544 hal.
- Ngugi, F., Onyari, J. M., dan Wabomba, J. N. 2016. Efficacy of mangrove (*Rhizophora mucronata*) roots powder in adsorption of lead (II) ions from aqueous solutions: equilibrium and kinetics studies.
- Ningrum, S. A., Nugroho, A. S., dan Dzaky, M. A. 2023. Inventarisasi jenis tumbuhan mangrove dan peranannya terhadap ekosistem pesisir di Pantai Tirang Kec Tugu Kota Semarang. *Biofair*. 301-310.
- Notoatmodjo, S. 2010. Metodologi penelitian kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nursagita, Y. S., dan Titah, H. S. 2021. Kajian fitoremediasi untuk menurunkan konsentrasi logam berat di Wilayah Pesisir Menggunakan Tumbuhan Mangrove (Studi Kasus: Pencemaran Merkuri di Teluk Jakarta). *Jurnal Teknik ITS*. **10**(1): 22-28.
- Palar, H. 2008. Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat. Bandung: Rineka Cipta.
- Palmé, A. E., Hagenblad, J., Solberg, S. Ø., Aloisi, K., dan Artemyeva, A. 2020. SNP markers and evaluation of duplicate holdings of Brassica oleracea in two European genebanks. *Plants*. **9**(8): 925.
- Pargi, N. A., Vasava, R. J., Kalaria, K. K., Tandel, R., dan Hariprasad, M. K. 2024. Assessment of heavy metal toxicity in fish and its impact on human health: A review. *International Journal of Advanced Biochemistry Research*. **8**(4): 174-182.
- Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang pedoman perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. Sekretariat Negara Republik Indonesia, 483hal.
- Permana, R., dan Andhikawati, A. 2022. Metallotionein Pada Tanaman Akuatik dan Peranannya dalam Akumulasi Logam Berat: Review. *Jurnal Akuatek*. **3**(1): 1-8.
- Pinontoan, M. P., Paulus, J. J., Wullur, S., Rompas, R. M., Ginting, E. L., dan Pelle, W. E. (2023). Oksigen Terlarut dan pH di Air Sisipan Sedimen Mangrove

- dan Pesisir di Desa Bulutui Kecamatan Likupang Barat. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*. 11(1): 132-138.
- Purnawan, S., Alamsyah, T. P. F., Setiawan, I., Rizwan, Ulfah, M., dan Rahimi, S. A. 2016. Analisis sebaran sedimen di Teluk Balohan Kota Sabang. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 8(2): 531-538.
- Puspayanti, N. M., Tellu, H. A. T., dan Suleman, S. M. 2013. Jenis-jenis tumbuhan mangrove di Desa Lebo Kecamatan Parigi Kabupaten Parigi Moutong dan pengembangannya sebagai media pembelajaran. *e-JIP BIOL*. 1(1).
- Puspita, A. D., Santoso, A., dan Yulianto, B. 2014. Studi akumulasi logam timbal (Pb) dan efeknya terhadap konsentrasi klorofil daun mangrove *rhizophora mucronata*. *Journal of Marine Researc*. 3(1): 44-53.
- Putri, H. D., Elfidasari, D., Haninah, H., dan Sugoro, I. 2022. Bahaya konsentrasi logam berat (Cd, Hg, Pb) pada produk olahan *Pterigoplichthys pardalis* asal Sungai Ciliwung Jakarta bagi kesehatan manusia. *Jurnal Pengolahan Pangan*. 7(1): 7-13.
- Polapa, F. S., Annisa, R. N., Yanuarita, D., dan Ali, S. M. 2022. Quality indeks dan konsentrasi logam berat dalam perairan dan sedimen di perairan Kota Makassar. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 20(2): 271-278.
- Rachmawati, Yona, D., dan Kasitowati, R. D. 2018. Potensi mangrove *Avicennia alba* sebagai agen fitoremediasi logam berat timbal (Pb) dan tembaga (Cu) di perairan Wonorejo, Kota Surabaya. *Jurnal Kelautan*. 11(1): 80-87.
- Rahayu, D. R., dan Mangkoedihardjo, S. 2022. Kajian bioaugmentasi untuk menurunkan konsentrasi logam berat di wilayah perairan menggunakan bakteri (studi kasus: pencemaran merkuri di Sungai Krueng Sabee, Aceh Jaya). *Jurnal Teknik ITS*. 11(1): 15-22.
- Rahmad, Y., Elfrida, M., dan Mubarak, A. 2020. Keanekaragaman tumbuhan mangrove di Desa Alur Dua tahun 2019. *Jurnal Jeumpa*. 7(1): 341-348.
- Rahmadani, T. B. C., dan Diniariwisan, D. 2023. Pencemaran Logam Berat Jenis Kadmium (Cd) Di Perairan Dan Dampak Terhadap Ikan. *Jurnal Ganec Swara*. 17(2).
- Rahman, A., Haeruddin, H., dan Ghofar, A. 2022. Konsentrasi karbon organik dan logam berat (Cu, Fe, Mn, Pb) sedimen di Sungai Garang dan Banjir Kanal Barat, Semarang. *JFMR (Journal of Fisheries and Marine Research)*. 6(3): 14-19.
- Rahman, S. U., Han, J. C., Zhou, Y., Ahmad, M., Li, B., Wang, Y., dan Ahmad, I. 2024. Adaptation and remediation strategies of mangroves against heavy metal contamination in global coastal ecosystems: a review. *Journal of Cleaner Production*. 441: 140868.

- Ramlia, R., dan Djalla, A. 2018. Uji konsentrasi logam berat timbal (Pb) di perairan wilayah pesisir Parepare. *Jurnal Ilmiah Manusia Dan Kesehatan*. **1**(3): 255-264.
- Ranjan, P., Priya, N., Kumar, A., dan Ramanathan, A. L. 2017. Distribution of trace metals in the sediments of estuarine-mangrove complex across the Indian coast. *Wetland science: perspectives from South Asia*. 163-186.
- Rasyid, R. 2019. Pembuatan adsorben dari sabut kelapa sebagai penyerap logam berat Pb (II). *ILTEK: Jurnal Teknologi*. **14**(2): 2083-2087.
- Ray, A., Kundu, S., Mohapatra, S. S., Sinha, S., Khoshru, B., Keswani, C., dan Mitra, D. 2024. An Insight into the Role of Phenolics in Abiotic Stress Tolerance in Plants: Current Perspective for Sustainable Environment. *Journal of Pure dan Applied Microbiology*. **18**(1).
- Redjeki, S., Arif, M., Hartati, R., dan Pinandita, L. K. 2017. Kepadatan dan persebaran kepiting (*Branhyura*) di ekosistem hutan mangrove Segara Anakan Cilacap. *Jurnal Kelautan Tropis*. **20**(2): 131 – 139.
- Restuhadi, F., Sandhyavitri, A., Sulaeman, R., Kurnia, D., dan Suryawan, I. 2013. Estimasi potensi cadangan karbon hutan mangrove. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Retnosari, F. D., Andriyono, S., dan Dewi, N. 2024. Bioakumulasi logam berat timbal, tembaga, dan seng pada akar mangrove avicennia marina, air, dan sedimen di Perairan Panceng, Gresik, Jawa Timur. *Journal of Marine dan Coastal Science*. **13**(2).
- Riyandi, H., Zakaria, I. J., dan Izmiarti, I. 2018. Diversitas gastropoda pada akar mangrove di Pulau Sirandah, Padang, Sumatera Barat. *Jurnal Biologi Unand*. **5**(1): 34-40.
- Robin, S. L., Marchand, C., Ham, B., Pattier, F., Laporte-Magoni, C., dan Serres, A. 2021. Influences of species and watersheds inputs on trace metal accumulation in mangrove roots. *Science of the Total Environment*. **787**: 147438.
- Rosalina, D., dan Rombe, K. H. 2021. Struktur dan komposisi jenis mangrove di Kabupaten Bangka Barat. *Jurnal Airaha*. **10**(1).
- Rumanta, M. 2019. The potential of rhizophora mucronata and sonneratia caseolaris for phytoremediation of lead pollution in Muara Angke, North Jakarta, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, **20**(8).
- Sa'diyah, H., Afati, N., dan Purnomo, P. W. (2018). Kandungan bahan organik sedimen dan kadar h₂s air di dalam dan di luar tegakan mangrove Desa Bedono, Kabupaten Demak. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*. **7**(1). 78-85.

- Safitri, I., Kushadiwijayanto, A. A., Nurdiansyah, S. I., Sofiana, M. S. J., & Andreani, A. (2023). Inventarisasi Jenis Mangrove di Wilayah Pesisir Desa Sungai Nibung, Kalimantan Barat. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. **22**(1): 109-124.
- Samosir, A. M., Syarifah, M., dan Sulistiono, S. 2023. Akumulasi logam berat tembaga dan timbal pada mangrove *Rhizopora mucronata* di Karangsong, Indramayu. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*. **14**(1): 101-112.
- Sasongko, A. S., Rudi, M., Surya, A. T. J., Aziz, R. M. T., dan Pambudi, R. A. 2022. Kandungan logam berat di Tambak *Gracilaria verrucosa* Desa Lontar Kabupaten Serang. *Journal of Marine Research*. **11**(2): 303-308.
- Shackira, A. M., dan Puthur, J. T. 2019. Phytostabilization of heavy metals: understanding of principles and practices. In *Plant-metal interactions*. 263-282.
- Schaefer, H. R., Dennis, S., dan Fitzpatrick, S. 2020. Cadmium: Mitigation strategies to reduce dietary exposure. *Journal of Food Science*. **85**(2): 260-267.
- Setyaningrum, E. W., Dewi, A. T. K., Yuniartik, M., dan Masithah, E. D. 2018. Analisis konsentrasi logam berat Cu, Pb, Hg dan Sn terlarut di pesisir Kabupaten Banyuwangi. In *Prosiding Seminar Nasional Kelautan dan Perikanan IV*. 144-153.
- Shahriar, S. M. S., Zaman, M. W. U., Kulsum, U., Sarwar, M., Hossain, S. D., Akhtar, M. M., dan Salam, S. M. 2024. Assessment of contamination and pollution risks caused by heavy metals in fish pond sediments. *Tra Vinh University Journal of Science*. **14**(2).
- Sharah, M. A. 2023. Adsorpsi Logam (Pb) dengan menggunakan biji kelor sebagai adsorben. *Jurnal Kridatama Sains dan Teknologi*. **5**(2): 495-505.
- Sidhu, G. P. S., Bali, A. S., dan Bhardwaj, R. 2019. Role of organic acids in mitigating cadmium toxicity in plants. In *Cadmium tolerance in plants*. Academic Press. 255-279.
- Silveira, R. S., Corrêa, S. M., dan de M. Neto, N. 2022. Possible influence of shipping emissions on metals in size-segregated particulate matter in Guanabara Bay (Rio de Janeiro, Brazil). *Environmental Monitoring and Assessment*. **194**(11): 828.
- Simionov, I. A., Cristea, V., Petrea, S. M., Coadă, M. T., dan Cristea, D. S. 2016. The presence of heavy metals in fish meat from Danube River: an overview. *Aquaculture, Aquarium, Conservation dan Legislation*. **9**(6): 1388-1399.
- Siringoringo, V. T., Pringgenies, D., dan Ambariyanto, A. 2022. Kajian konsentrasi logam berat merkuri (Hg), tembaga (Cu), dan timbal (Pb) pada *Perna viridis* di Kota Semarang. *Journal of Marine Research*. **11**(3): 539-546.

- Soenardjo, N., dan Mentari, R. J. 2023. Akumulasi logam Pb dan Cu pada akar, daun dan serasah mangrove di Perairan Pekalongan. *Buletin Oseanografi Marina*. **12**(3): 456-464.
- Song, Y., Jin, L., dan Wang, X. 2016. Cadmium absorbtion and transportation pathways in plants. *International Journal of Phytoremediation*. **19**(2): 133-141.
- Stecko, J.R.P. dan Bendell-Young, L.I. 2000. Contrasting the geochemistry of suspended particulate matter and deposited sediments within an estuary. *Applied Geochemistry*. **15**: 753-775.
- Sugiyono. 2013. Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R dan D. Alfabeta. Bandung. 334 hal.
- Supriyantini, E., Nuraini, R. A. T., dan 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.
- Syah, A. F. 2020. Penanaman mangrove sebagai upaya pencegahan abrasi di desa socah. *Jurnal Ilmiah Pangabdhi*. **6**(1): 13-16.
- Syamsuddin, S., dan Rasjid, A. 2022. Penggunaan ampas kopi dalam menurunkan parameter kimia (Cd) pada air lindi. Yogyakarta: Nas Media Pustaka.
- Szafranski, G. T., dan Granek, E. F. 2023. Contamination in mangrove ecosystems: A synthesis of literature reviews across multiple contaminant categories. *Marine Pollution Bulletin*. **196**: 115595.
- Takarina, N. D., dan Pin, T. G. 2017. Bioconcentration factor (BCF) and translocation factor (TF) of heavy metals in mangrove trees of Blanakan fish farm. *Makara Journal of Science*. 77-81.
- Tao, Y. M., Chen, Y. Z., Tan, T., Liu, X. C., Yang, D. L., dan Liang, S. C. 2012. Comparison of antioxidant responses to cadmium and lead in *Bruguiera gymnorhiza* seedlings. *Biologia plantarum*. **56**(1): 149-152.
- Tawa, D. A., Afriyansyah, B., Ihsan, M., dan Nugraha, M. A. 2019. Biokonsentrasi timbal (Pb) pada hepatopankreas, insang dan daging *Penaeus merguensis* di Teluk Kelabat bagian luar. *Jurnal Kelautan Tropis*. **22**(2): 109-117.
- Tiwari, S. 2017. Reactive oxygen species and antioxidants: A continuous scuffle within the cell. *Reactive Oxygen Species in Plants: Boon or Bane-Revisiting the Role of ROS*. 187-203.
- Torasa, S., Boonyarat, P., Phongdara, A., dan Buapet, P. 2019. Tolerance mechanisms to copper and zinc excess in *Rhizophora mucronata* Lam. seedlings involve cell wall sequestration and limited translocation. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*. **102**(4): 573-580.

- Triapriyasen, A., Muslim, dan Suseno, H. 2016. Analisis jenis ukuran butir sedimen di Perairan Teluk Jakarta. *Jurnal Oseanografi*. **5**(3):309-316.
- Tuahatu, J. W., Tubalawony, S., & Kalay, D. E. (2022). Konsentrasi Logam Berat Pb dan Cd Dalam Sedimen Pada Ekosistem Mangrove di Teluk Ambon. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, **14**(3), 379-394.
- Turekian, K. K., dan Wedepohl, K. H. 1961. Distribution of the elements in some major units of the earth's crust. *Geological Society of America Bulletin*. **72**(2): 175-192.
- Turisno, B. E., Suharto, R., dan Priyono, E. A. 2018. Peran serta masyarakat dan kewenangan pemerintah dalam konservasi mangrove sebagai upaya mencegah rob dan banjir serta sebagai tempat wisata. *Masalah-Masalah Hukum*. **47**(4): 479-497.
- Utami, R. T., Mayefis, D., dan Marliza, H. 2023. Isolation of endophytic fungi in *Rhizophora apiculata* mangroves in Teluk Buo Mangrove Area, Bungus Teluk Kabung District, West Sumatra. *Formosa Journal of Sustainable Research*. **2**(9): 2195-2202.
- Utami, R., Rismawati, W., dan Sapanli, K. 2018. Pemanfaatan mangrove untuk mengurangi logam berat di perairan. *Seminar Nasional Hari Air Sedunia*. **1**(1): 141-153.
- Vivien, R., Casado-Martínez, C., Lafont, M., dan Ferrari, B. J. 2020. Effect thresholds of metals in stream sediments based on in situ oligochaete communities. *Environments*. **7**(4): 31.
- Wagh, U., Khillare, Y. K., dan Khillare, K. 2017. Accumulative level of heavy metals in riverine water of Marathwada region. *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. **6**(4): 980-990.
- Wahyudi, J. 2020. Bioakumulasi dan translokasi logam berat kadmium (Cd) pada *Avicennia marina* dan *Rhizophora apiculata* di Sungai Donan, Cilacap. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Wamaulana, F., Hasyimuddin, H., dan Fakhruddin, A. 2022. Analisis logam berat kadmium (Cd) pada sampel pangan segar asal tumbuhan (PSAT) di BBKP Makassar. *Filogeni: Jurnal Mahasiswa Biologi*. **2**(2): 53-58.
- Wardhani, M. K. 2011. Kawasan konservasi mangrove: Suatu potensi ekowisata. *Jurnal Kelautan*. **4**(1):60-76.
- Wawakhi, S. 2015. Kajian *Avicennia alba* sebagai agen fitoremediasi upaya mengurangi konsentrasi logam berat Pb di ekosistem mangrove Kelurahan Wonorejo, Kota Surabaya. FPIK Universitas Brawijaya, Malang.
- Wentworth, C. K. 1922. A scale of grade and class terms for clastic sediments. *Journal of Geology*. **30**(5): 377-392.

- Wibowo, F. A. C., Chanan, M., dan Pratama, S. I. 2024. Lead Level Analysis in Roots and Leaves of Mangrove Plants *Ceriops tagal* and *Rhizophora apiculata* in Clungup Mangrove Conservation. *Media Konservasi*. **29**(2): 137-14.
- Widayatno, T. 2017. Adsorpsi logam berat (Pb) dari limbah cair dengan adsorben arang bambu aktif. *Jurnal Teknologi Bahan Alam*. **1**(1): 17-23.
- Widyasaputri, E. 2012. Analisis mekanisme corporate governance pada perusahaan yang mengalami kondisi financial distress. *Accounting Analysis Journal*. **1**(2): 1-8.
- Wulandari, T., Budihastuti, R., dan Hastuti, E. D. 2018. Kemampuan akumulasi timbal (Pb) pada akar mangrove jenis *Avicennia marina* (Forks.) dan *R. mucronata* (Lamk.) di lahan tambak Mangunharjo Semarang. *Jurnal Biologi*. **7**(1): 89-96.
- Yadav, K.K., Gupta, N., Prasad, S., Malav, L.C., Bhutto, J.K., Ahmad, A., Gacem, A., Jeon, B. H., Fallatah, A.M., Asghar, B.H., Cabral-Pinto, M.M.S., Awwad, N.S., Alharbi, O.K.R., Alam, M., dan Chaip rapat, S. 2023. An eco-sustainable approach towards heavy metals remediation by mangroves from the coastal environment: A critical review. *Marine Pollution Bulletin*. **188**: 114569.
- Yan, Z., Sun, X., Xu, Y., Zhang, Q., dan Li, X. 2017. Accumulation and tolerance of mangroves to heavy metals: a review. *Current pollution reports*. **3**(4): 302-317.
- Yolanda, Y., Mawardin, A., Komarudin, N., Risqita, E., dan Ariyanti, J. A. 2023. Hubungan antara suhu, salinitas, pH, dan TDS Di Sungai Brang Biji Sumbawa. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*. **11**(2): 522.
- Yulaeni, S. N., Hastuti, E. D., Izzati, M., dan Darmanti, S. 2022. Daya akumulasi kadmium (Cd) tanaman mangrove *R. mucronata* (lamk.) di Perairan Laut dan Lahan Tambak Mangunharjo, Kecamatan Tugu, Kota Semarang. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. **7**(2): 159-167.
- Yuliani, D. E., Sitorus, S., dan Wirawan, T. 2016. Analisis kemampuan kiambang (*Salvinia molesta*) untuk menurunkan konsentrasi ion logam Cu (II) pada media tumbuh air. *Jurnal Kimia Mulawarman*. **10**(2): 68-73.
- Yulianti, R. A., dan Ariastita, P. G. 2012. Arahkan pengendalian konservasi hutan mangrove menjadi lahan budidaya di kawasan Segara Anakan. *Jurnal Teknik ITS*. **1**(1):1-5.
- Yunidawati, W., Lubis, F. A., dan Khuzaifi, M. 2024. Pelestarian dan pemanfaatan hutan mangrove di Desa Bagan Serdang. *Jurnal Pengabdian Kontribusi Unhamzah*. **4**(1): 40-44.
- Yunus, B., dan Parawansa, B. S. Study of tidal inundation and shade on different sediment substrates on the growth of *Rizophora mucronata* mangrove

saplings in the management of coastal water resources in Sinjai Regency. *Asian Journal of Social Science and Management Technology*. **5**(3): 79-86.

Zhou, J., Qi, A., Wang, T., Zhang, S., Liu, J., dan Lu, Y. 2024. Exogenous chelating agents influence growth, physiological characteristics and cell ultrastructure of *Robinia pseudoacacia* seedlings under lead-cadmium stress. *Tree Physiology*. **44**(1): 120.

Zulfiah, A., Seniwati, S., dan Sukmawati, S. 2017. Analisis konsentrasi timbal (Pb), seng (Zn) dan tembaga (Cu) pada Ikan Bandeng (*Chanos Chanos Forsk.*) yang berasal dari Labakkang Kab. Pangkep secara spektrofotometri serapan atom (SSA). *As-Syifaa Jurnal Farmasi*. **9**(1): 85-91.

