

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, B., Tidore, M. F. H., Tata, A., & Umar, S. H. (2023). Kelimpahan Mikroplastik Pada Ekosistem Perairan Di Maluku Utara : Sebuah Tinjauan. *Jurnal Sipilsains*, 13(1), 2019–2024.
- Alshehrei, F. (2017). Biodegradation of Synthetic and Natural Plastic by Microorganisms. *Journal of Applied & Environmental Microbiology*, 5(1), 8–19. <https://doi.org/10.12691/jaem-5-1-2>
- Alwi, J., Yasnani, & Ainuurafiq. (2016). *Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Akibat Paparan Timbal (Pb) Pada Masyarakat Yang Mengonsumsi Kerang Kalandue (Polymesoda erosa) Dari Tambak Sekitar Sungai Wanggu Dan Muara Teluk Kendari. Doctoral dissertation, Haluoleo University.*
- Anagnosti, L., Varvaresou, A., Pavlou, P., Protopapa, E., & Carayanni, V. (2021). Worldwide Actions Against Plastic Pollution from Microbeads and Microplastics in Cosmetics Focusing on European policies. Has the Issue been Handled Effectively? *Marine Pollution Bulletin*, 162(111883). <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2020.111883>
- Arbintarso, E. S., & Nurnawati, E. K. (2022). Peranan Keluarga Dalam Upaya Meningkatkan Kualitas Lingkungan Melalui Daur Ulang Limbah Plastik Rumah Tangga. *Jurnal Berdaya Mandiri*, 4(3), 300–318.
- Ariyunita, S., Subchan, W., Alfath, A., Nabilla, N. W., dan Nafar, S. A. (2022). Analisis Kelimpahan Mikroplastik Pada Air Dan Gastropoda Di Sungai Bedadung Segmen Kecamatan Kaliwates Kabupaten Jember. *Jurnal Biosense*, 5(2), 47-51.
- Arun, S., Kumar, R. M., Ruppa, J., Mukhopadhyay, M., Ilango, K., & Chakraborty, P. (2020). Occurrence , sources and risk assessment of fluoroquinolones in dumpsite soil and sewage sludge from Chennai, India. *Environmental Toxicology and Pharmacology*, 79, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.etap.2020.103410>
- ATSDR. Public Health Assessment Guidance Manual.atlanta, US Departemen of Health and Human Services: Public Health Services Agency for Toxic SUBtance and Disease Registry. 2005: <https://www.atsdr.cdc.gov/pha-guidance/>
- Ayuingtyas, W. C., Yona, D., Julinda, S. H., dan Iranawati, F. (2019). Kelimpahan mikroplastik pada perairan di banyuurip, Gresik, Jawa Timur. *JFMR (Journal of Fisheries and Marine Research)*, 3(1), 41-45.
- Bagus, M., Nursyahid, M., Vanbudi, A., Meilawati, S., Prasetyo, I. A., & Susanti, O. (2022). Agen Pendegradasi Mikroplastik Dari Mikroba Endofit Mangrove *Avicennia marina*. *Journal of Marine Research*, 11(4), 779–784.



tiar, M. (2023). Spasial Analisis Mikroplastik dengan Metode FT-ansform Infrared) Pada Feses Petani Kerang Hijau Address : of Health : *Jurnal Kesehatan*, 6(3), 331–343.

ffects of Microplastics on Fish and in Human Health. *Frontiers in ience*, 10, 1–17. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.827289>

- Browne, M. A. (2015). Sources and pathways of microplastics to habitats. *Marine anthropogenic litter*, 229-244.
- Caccamo, L., Cristina, M., Gai, F., Ped, C., Andaloro, F., Genovese, L., ... Maricchiolo, G. (2016). Intestinal alterations in European sea bass *Dicentrarchus labrax* (Linnaeus, 1758) exposed to microplastics: Preliminary results *. *Environmental Pollutin*, 212, 251–256. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2016.01.083>
- Campanale, C., Massarelli, C., Savino, I., & Locaputo, V. (2020). A Detailed Review Study on Potential Effects of Microplastics and Additives of Concern on Human Health. *International Journal of Environment Research ad Public Health*, 17(1212), 1–26.
- Chu, X., Zheng, B., Li, Z., Cai, C., Peng, Z., Zhao, P., & Tian, Y. (2022). Science of the Total Environment Occurrence and distribution of microplastics in water supply systems: In water and pipe scales. *Science of the Total Environment*, 803(150004), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.150004>
- Dekiff, J. H., Remy, D., Klasmeier, J., dan Fries, E. (2014). Occurrence and spatial distribution of microplastics in sediments from Norderney. *Environmental Pollution*, 186, 248-256.
- Deng, Y., Zhang, Y., Lemos, B., & Ren, H. (2017). Tissue accumulation of microplastics in mice and biomarker responses suggest widespread health risks of exposure. *Scientific Reports*, 7(46687), 1–10. <https://doi.org/10.1038/srep46687>
- Dewi, N. M. N. B. S. (2022). Studi Literatur Dampak Mikroplastik Terhadap Lingkungan. *SOSIAL SAINS DAN TEKNOLOGI*, 2(2), 239-250.
- De-la-torre, G. E., & De-la-torre, G. E. (2020). Microplastics : an emerging threat to food security and human health. *Journal of Food Science and Technology*, 57(5), 1601–1608. <https://doi.org/10.1007/s13197-019-04138-1>
- Do, M. T., Chang, V. C., Mendez, M. A., & Groh, M. De. (2017). Urinary Bisphenol A and Obesity in Adults: Results from the Canadian Health Measures Survey. *Health Promotion and Chronic Disease Prevention in Canada*, 37(12), 403–412.
- Dong, C., Chen, C., Chen, Y., Chen, H., Lee, J., & Lin, C. (2020). Polystyrene Microplastic Particles: In Vitro Pulmonary Toxicity Assessment. *Journal of Hazardous Materials*, 385(121575), 2–8. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2019.121575>
- Dutta, A. (2017). *Fourier Transform Infrared Spectroscopy. In Spectroscopic Methods for Nanomaterials Characterization. Spectroscopic Methods for Nanomaterials Characterization* (Vol 2). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-46140-5>



1). Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Paparan PM2.5 Pada
2) Di Terminal Kampung Rambutan. Skripsi. Jakarta.

, A., & Arman. (2022). Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan
I Dan Kromium Pada Masyarakat Yang Mengonsumsi Kerang
Di Perairan Selat Makassar. *Window of Public Health Journal*,

3(2), 309–320.

Faujiah, I. N., & Wahyuni, I. R. (2022). Kelimpahan dan Karakteristik Mikroplastik pada Air Minum serta Potensi Dampaknya terhadap Kesehatan Manusia. *Gunung Djati Conference Series : Prosiding Seminar Nasional Kimia 2021*, 7, 89–95.

Friday, N., & Leah, N. (2024). Types of Purposive Sampling Techniques with Their Examples and Application in Qualitative Research Studies. *British Journal of Multidisciplinary and Advanced Studies: English Lang., Teaching, Literature, Linguistics & Communication*, 5(1), 90–99.

Garside, M. (2023). Market volume of polyethylene worldwide from 2015 to 2022, with a forecast for 2023 to 2030.

Gouin, T., Brunning, I., & Rettinger, K. (2015). Use of Micro-Plastic Beads in Cosmetic Products in Europe and Their Estimated Emissions to the North Sea Environment. *SOFW-Journal*, 3(141), 39–46.

Gouin, T., Cunliffe, D., France, J. De, Fawell, J., Jarvis, P., Koelmans, A. A., ... Ong, C. N. (2021). Clarifying the absence of evidence regarding human health risks to microplastic particles in drinking-water: High quality robust data wanted. *Environment International*, 150, 106141. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.106141>

Hadad, D., Geresh, S., & Sivan, A. (2005). Biodegradation of Polyethylene by the Thermophilic Bacterium *Brevibacillus borstelensis*. *Journal of Applied Microbiology*, 98(5), 1093–1100. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2672.2005.02553.x>

Haryani, W., & Setiyobroto, I. S. I. (2022). *Modul Etika Penelitian*.

Hiwari, H., Purba, N. P., Ihsan, Y. N., Yuliadi, L. P. S., & Mulyani, P. G. (2019). Kondisi Sampah Mikroplastik di Permukaan Air Laut Sekitar Kupang dan Rote , Provinsi Nusa Tenggara Timur. *PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON*, 5(2), 165–171. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m050204>

Ibn, S., Yeboah, I. K., Antwi-agyei, P., & Domfeh, M. K. (2022). Drinking Water Quality and Health Risk Assessment of Intake and Point-of-use Water Sources in Tano North Municipality , Ghana. *Journal of Water, Sanitation and Hygiene for Development*, 12(2), 157–167. <https://doi.org/10.2166/washdev.2022.152>

Id, E. D., Twiddy, M., & Rotchell, J. M. (2020). Microplastic contamination of drinking water : A systematic review, 1–23. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236838>

Ilekis, J. V, Tsilou, E., Fisher, S., Abrahams, V. M., Soares, M. J., Cross, J. C., ... Haas, D. M. (2016). Placental origins of adverse pregnancy outcomes: potential interventions: an Executive Workshop Summary of the Eunice Kennedy Shriver Institute of Child Health and Human Development. *The American Journal of Obstetrics & Gynecology*, 215(1), 1–46. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2016.03.001>



Optimized using
trial version
www.balesio.com

Remon, J. P. (1998). Roller Compaction and Tableting of Cellulose / Drug Mixtures. *International Journal of Pharmaceutics*,

161, 215–224.

- Julienne, F., Delorme, N., & Lagarde, F. (2019). Chemosphere From macroplastics to microplastics : Role of water in the fragmentation of polyethylene. *Chemosphere*, 236(124409), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2019.124409>
- K, M. B., Natesan, U., Vaikunth, R., R, P. K., & Ruthra, R. (2021). Chemosphere Spatial distribution of microplastic concentration around land fill sites and its potential risk on groundwater. *Chemosphere*, 277(130263), 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2021.130263>
- Kapo, F. A., Toruan, L. N., dan Paulus, C. A. (2020). Jenis dan kelimpahan mikroplastik pada kolom permukaan air di perairan Teluk Kupang. *Jurnal Bahari Papadak*, 1(1), 10-21.
- Kershaw, P. J. (2016). Marine plastic debris and microplastics—Global lessons and research to inspire action and guide policy change.
- Kurniawan, M. A., Nugroho, S., Adnan, F., & Zulya, F. (2023). Analisis Keterkaitan Kelimpahan Mikroplastik Dengan Keberadaan Sampah Plastik Di Sungai Mahakam, Kecamatan Muara Kaman. *Teknik Lingkungan Universitas Mulawarman*, 7(1), 20–30.
- Laksono, O. B., Suprijanto, J., dan Ridlo, A. (2021). Kandungan Mikroplastik pada Sedimen di Perairan Bandengan Kabupaten Kendal. *Journal of Marine Research*, 10(2), 158-164.
- Lang, I. A., Galloway, T. S., Scarlett, A., Henley, W. E., Depledge, M., Wallace, R. B., & Melzer, D. (2008). Association of Urinary Bisphenol A Concentration with Medical Disorders and Laboratory Abnormalities in Adults. *JAMA*, 300(11), 1303–1310. <https://doi.org/10.1001/jama.300.11.1303>
- Leslie, H. A., Velzen, M. J. M. Van, Brandsma, S. H., Vethaak, A. D., Garcia-vallejo, J., & Lamoree, M. H. (2022). Discovery and Quantification of Plastic Particle Pollution in Human Blood. *Environment International*, 163(107199), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2022.107199>
- Lin, Z., Jin, T., Zou, T., Xu, L., Xi, B., Xu, D., ... Fei, J. (2022). Current Progress on Plastic/ Microplastic Degradation : Fact Influences. *Environmental Pollution*, 304, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2022.119159>
- Liu, S., Guo, J., Liu, X., Yang, R., Wang, H., & Sun, Y. (2023). Detection of Various Microplastics in Placentas , Meconium , Infant Feces , Breastmilk and Infant Formula : A Pilot Prospective Study. *Science of the Total Environment*, 854(158699), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.158699>



Optimized using
trial version
www.balesio.com

M., Wu, D., Zhang, M., Chen, M., & Zhao, Y. (2019). Effects of the Innate Immunity and Intestinal Microflora of Juvenile Eriocheir
ence of The Total Environment, 685, 836–846.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.06.265>

ssig, J. B., & Pegg, M. (2020). Resources , Conservation & Comparison of Thermal Processing Strategies for Landfill

Reclamation : Methods , Products , and a Promising Path Forward. *Resources, Conservation & Recycling*, 160(104876), 1–17.
<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.104876>

Maharani, A., Purba, N. P., & Faizal, I. (2018). Occurrence of Beach Debris in Tunda Island, Banten, Indonesia. *E3S Web of Conferences*, 47(04006), 1–12.
<https://doi.org/doi.org/10.1051/e3sconf/20184704006>

Makhdoumi, P., Ahmad, A., Karimi, H., Pirsahab, M., Kim, H., & Hossini, H. (2020). Journal of Water Process Engineering Occurrence of Microplastic Particles in the Most Popular Iranian Bottled Mineral Water Brands and an Assessment of Human Exposure. *Journal of Water Process Engineering*, 101708, 1–8.
<https://doi.org/10.1016/j.jwpe.2020.101708>

Mallongi, A. (2014). *Teknik Penyehatan Lingkungan. Yogyakarta: Smart Writing an Kesehatan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Mallongi, A. (2019). *Penyakit Akibat Ekspose Kontaminan dan Potensi Risiko Kesehatan*. Yogyakarta: Wahana Resolusi.

Mao, Y., Li, H., Gu, W., Yang, G., Liu, Y., dan He, Q. (2020). Distribution and characteristics of microplastics in the Yulin River, China: Role of environmental and spatial factors. *Environmental Pollution*, 265, 115033.

Martinho, G., Balaia, N., & Pires, A. (2017). The Portuguese Plastic Carrier Bag Tax : The effects on Consumers' Behavior. *Waste Management journal*, 61, 3–12.
<https://doi.org/10.1016/j.wasman.2017.01.023>

Mason, S. A., Welch, V. G., & Neratko, J. (2018). Synthetic Polymer Contamination in Bottled Water. *Frontiers in Chemistry*, 6(407), 1–11.
<https://doi.org/10.3389/fchem.2018.00407>

Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2019). *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.75/MENLHK/SETJEN/KUM.1/10/2019 Tentang Peta Jalan Pengurangan Sampah oleh Produsen*. Jakarta.

Mintenig, S. M., Löder, M. G. J., Primpke, S., & Gerdts, G. (2019). Science of the Total Environment Low Numbers of Microplastics Detected in Drinking Water from Ground Water Sources. *Science of the Total Environment*, 648, 631–635.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.08.178>

Miraj, S. S., Parveen, N., & Zedan, H. S. (2021). Plastic microbeads: small yet mighty concerning. *International Journal of Environmental Health Research*, 31(7), 788–804. <https://doi.org/10.1080/09603123.2019.1689233>



ary, W., Fath, A., & Wenzel, F. (2019). Validation of an extraction croplastics from human materials. *Clinical Hemorheology and*, 73(1), 203–217. <https://doi.org/10.3233/CH-199209>

). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.

kova, L., Pivokonska, L., Cajthaml, T., & Pivokonsky, M. (2019).

Science of the Total Environment Microplastics in drinking water treatment – Current knowledge and research needs. *Science of the Total Environment*, 667, 730–740. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.02.431>

Ogunola, O. S., Onada, O. A., & Falaye, A. E. (2018). Mitigation Measures to Avert the Impacts of Plastics and Microplastics in the Marine Environment (a review). *Environmental Science and Pollution Research*, 1–19. <https://doi.org/10.1007/s11356-018-1499-z>

Oßmann, B. E. (2021). Microplastics in drinking water ? Present state of knowledge and open questions. *Current Opinion in Food Science*, 42, 44–51. <https://doi.org/10.1016/j.cofs.2021.02.011>

Oßmann, B. E., Sarau, G., Holtmannspötter, H., Christiansen, S. H., & Dicke, W. (2018). Small-sized microplastics and pigmented particles in bottled mineral water. *Water Research*, 14(1), 307–316. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2018.05.027>

Padmachandran, A. V., Sreethu, N., Nasrin, F., Muthuchamy, M., dan Muthukumar, A. (2023). Presence of microplastics in estuarine environment: a case study from Kavvayi and Kumbala backwaters of Malabar Coast, Kerala, India. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-13.

Pivokonsky, M., Cermakova, L., Novotna, K., Peer, P., Cajthaml, T., & Janda, V. (2018). Science of the Total Environment Occurrence of Microplastics in Raw and Treated Drinking Water. *Science of the Total Environment*, 643, 1644–1651. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.08.102>

Plastic Europe. (2019). Plastics - the Facts 2019, An analysis of European plastics production, demand and waste data.

Pratesi, C. B., Aparecida, M., Almeida, A. L. S., Paz, G. S. C., Teotonio, M. H. R., Gandolfi, L., ... Zandonadi, R. P. (2021). Presence and Quantification of Microplastic in Urban Tap Water: A Pre-Screening in Brasilia, Brazil. *Sustainability*, 13(6404), 1–10.

Ragusa, A., Svelato, A., Santacroce, C., Catalano, P., Notarstefano, V., Carnevali, O., ... Giorgini, E. (2021). Plasticenta: First evidence of microplastics in human placenta. *Environment International*, 146(106274), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.106274>

Rahayu, D. E., Mulawarman, U., Studi, P., Lingkungan, T., Mulawarman, U., Studi, P., ... Indonesia, D. (2023). Pengaruh Frekuensi Pemakaian Dan Pencucian Galon Terhadap Kelimpahan Mikroplastik Pada Air Olahan Damiu. *KoNTekS17*, (9), 16–17.



wne, M. A., Underwood, A. J., van Franeker, J. A., Thompson, R. Jettler, L. A. (2016). The Ecological Impacts of Marine Debris: Demonstrated Evidence from What is Perceived. *Ecology*, 97(2),

(2018). Oxidative stress , energy metabolism and molecular earthworms (*Eisenia fetida*) exposed to low-density polyethylene

microplastics. *Environmental Science and Pollution Research*, 25, 33599–33610.

Rohmah, S. M., Karsa, A. P., Chandra, A. B., Abida, I. W., & Madura, U. T. (2022). Identifikasi Mikroplastik pada Air, Sedimen dan Bivalvia di Hilir Sungai Brantas. *Environmental Pollution Journal*, 2(2), 379–389.

Romani, V. P., Martins, V. G., & Goddard, J. M. (2020). Radical Scavenging Polyethylene Films as Antioxidant Active Packaging Materials. *Food Control*, 109(106946), 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2019.106946>

Rumugasaamy, N. A. A., Avarro, J. A. N., Each, J. K. E. N. T. L., Im, P. E. C. W. K., & Isher, J. O. H. N. P. F. (2019). In Vitro Models for Studying Transport Across Epithelial Tissue Barriers. *Annals of Biomedical Engineering*, 47(1), 1–21. <https://doi.org/10.1007/s10439-018-02124-w>

Saipolbahri, N., Bitlus, M. L. A., Ismail, N. A., Fauzi, N. M., dan Subki, N. S. (2020). Determination of microplastics in surface water and sediment of Kelantan Bay. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Vol 549(1), 012-059.

Salsabila, S., Indrayanti, E., dan Widiarati, R. (2023). Karakteristik Mikroplastik Di Perairan Pulau Tengah, Karimunjawa. *Indonesian Journal of Oceanography*, 4(4), 99-108.

Sari, R. N. (2017). Karakteristik Air Lindi (Leachate) di Tempat Pembuangan Akhir Sampah Air Dingin Kota Padang. *Jurnal Fisika Unand*, 6(1), 93–99.

Schymanski, D., Goldbeck, C., Humpf, H., & Fürst, P. (2018). Analysis of microplastics in water by micro-Raman spectroscopy: Release of plastic particles from different packaging into mineral water. *Water Research*, 129, 154–162. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2017.11.011>

Su, Y., Zhang, Z., Wu, D., Zhan, L., Shi, H., & Xie, B. (2019). Occurrence of microplastics in land fill systems and their fate with land fill age. *Water Research*, 164, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2019.114968>

Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Bisnis: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, kombinasi, dan R&D. *Penerbit CV. Alfabeta: Bandung*, 225(87), 48–61.

Sulistiyawati, N. P. Y., & Kusumawardhani, S. A. M. A. (2023). Perlindungan Hukum Terhadap Pencemaran Lingkungan di Kawasan Hutan Mangrove Badung Bali Terkait Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. *Jurnal Komunikasi Hukum*, 9(1), 890–900.

Supriyo, E., & Noviana, N. (2023). Kandungan Mikroplastik Pada Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) yang Beredar di Semarang, Jawa Tengah. *Metana: Media Komunikasi Belaya Proses dan Teknologi Tepat Guna*, 19(2), 69–78.



). Etika Penelitian. In *Bahan Ajar Mata Kuliah* (hal. 1–9). J.30883/jba.v25i1.906

ti, N. V., Jaya, Y. V., Siregar, S. H., Yude, R., Asia, L., ... dan (2018). Simultaneous grading of microplastic size sampling in the Bintang water, Indonesia. *Marine Pollution Bulletin*, 137, 593-600.

- Syarif, M., Daud, A., & Natsir, M. F. (2021). Identifikasi Keberadaan Dan Bentuk Mikroplastik Pada Air Minum Isi Ulang Di Kelurahan Tamangapa Kota Makassar. *Hasanuddin Journal of Public Health*, 2(3), 346–354.
- Tanaka, K., & Takada, H. (2016). Microplastic fragments and microbeads in digestive tracts of planktivorous fish from urban coastal waters. Nature Publishing Group, 6(34351), 1–8. <https://doi.org/10.1038/srep34351>
- Tetro, N., Moushaev, S., Rubinchik-stern, M., & Eyal, S. (2018). The Placental Barrier : the Gate and the Fate in Drug Distribution. *Pharm Res*, 35(71), 1–16.
- Tong, H., Jiang, Q., Hu, X., & Zhong, X. (2020). Chemosphere Occurrence and Identification of Microplastics in Tap Water From China. *Chemosphere*, 252, 126493. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2020.126493>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. (n.d.).
- Utami, I., & Liani, M. (2022). Identifikasi Mikroplastik pada Air Sumur Gali di sekitar TPA Piyungan Yogyakarta. *Jurnal Riset Daerah BPPD Kab. Bantul*, 21(3), 4003–4014.
- Vandenberg, L., Luthi, D., & Quinerly, D. 'Andr. (2015). Plastic Bodies in a Plastic World: Multi-disciplinary Approaches to Study Endocrine Disrupting Chemicals. *Journal of Cleaner Production*, 140. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.01.071>
- Vimal, K. E. K., Mathiyazhagan, K., Agarwal, V., Luthra, S., & Sivakumar, K. (2020). Analysis of Barriers that Impede the Elimination of Single-use Plastic in Developing Economy Context. *Journal of Cleaner Production*, 272(122629), 1–18. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122629>
- Victoria, A. V. (2017). Kontaminasi mikroplastik di perairan tawar. *Teknik Kimia ITB*, (1-10).
- Wagner, M., & Lambert, S. (2018). *Freshwater Microplastics : Emerging Environmental Contaminants? The Handbook of Environmental Chemistry*.
- Wang, Z., Lin, T., & Chen, W. (2020). Science of the Total Environment Occurrence and Removal of Microplastics in an Advanced Drinking Water Rreatment plant (ADWTP). *Science of the Total Environment*, 700(134520), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134520>
- Widianarko, B., & Hantoro, I. (2018). *Mikroplastik dalam Seafood*. Universitas Katolik Soegijapranata. Semarang.
- Wiesheu, A. C., Anger, P. M., Baumann, T., Niessner, R., & Ivleva, N. P. (2016). Raman Microspectroscopic Analysis of Fibers in Beverages. *The Royal Society of* 5722–5725. <https://doi.org/10.1039/c6ay01184e>
- anization. (2016). Be smart Drink Water. Diambil dari www.int/iris/handle/10665/208340
- Organization. (2019). *Microplastiks in Drinking-Water*. 0.1016/j.coesh.2018.12.001



- Wright, S. L., & Kelly, F. J. (2017). Plastic and Human Health: A Micro Issue? *Environmental Science & Technology*, 51(12), 6634–6647. <https://doi.org/10.1021/acs.est.7b00423>
- Wu, W., Yang, J., & Criddle, C. S. (2017). Microplastics Pollution and Reduction Strategies. *Front. Environ. Sci. Eng*, 11(1), 1–5. <https://doi.org/10.1007/s11783-017-0897-7>
- Xanthos, D., & Walker, T. R. (2017). International Policies to Reduce Plastic Marine Pollution from Single-use Plastics (Plastic Bags and Microbeads): A review. *Marine Pollution Bulletin*, 118, 17–26. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2017.02.048>
- Xie, B., Su, Y., Zhang, Z., Wu, D., Zhan, L., & Shi, H. (2020). Microplastics in Urban Environments : Sources , Pathways , and Distribution Occurrence of microplastics in land fi ll systems and their fate with land fi ll age. *Water Research*, 164, 1–10. <https://doi.org/10.1007/698>
- Yang, X., Bon, Y., Hung, M., Bernhart, R., & Lai, K. (2022). Science of the Total Environment Environmental Health Impacts of Microplastics Exposure on Structural Organization Levels in the Human Body. *Science of the Total Environment*, 825, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.154025>
- Yebi Yuriandala, S. T. (2022). Pemetaan Dan Analisis Dampak Timbulan Sampah Plastik Pertanian Menggunakan Sistem Informasi Geografis (Sig) Studi Kasus: Kecamatan Karangdowo, Kabupaten Klaten.
- Yusof Shuaib Ibrahim, Y. S. I., Ruthra Rathnam, R. R., Sabiqah Tuan Anuar, S. T. A., dan Wan Mohd, A. W. M. K. (2017). Isolation and characterisation of microplastic abundance in Lates calcarifer from Setiu Wetlands, Malaysia.
- Zhang, M., Gu, L., Zheng, P., Chen, Z., Dou, X., Qin, Q., & Cai, X. (2020). Improvement of Cell Counting Method for Neubauer Counting Chamber. *J Clin Lab Anal*, 34(23034), 1–6. <https://doi.org/10.1002/jcla.23024>



LAMPIRAN



Optimized using
trial version
www.balesio.com

Lampiran 1. Surat Keterangan Penelitian



PEMERINTAH KOTA MAKASSAR
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
Jl. Jendral Ahmad Yani No. 2 Makassar 90171
Website: dpmpstp.makassar.go.id



SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor: 070/2379/SKP/SB/DPMPSTP/5/2024

DASAR:

- Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2018 tentang Penerbitan Keterangan Penelitian.
- Peraturan Daerah Nomor 8 Tahun 2016 tentang Pembentukan Organisasi Perangkat Daerah
- Peraturan Walikota Nomor 4 Tahun 2023 tentang Penyelenggaraan Perizinan Berbasis Resiko, Perizinan Non Berusaha dan Non Perizinan
- Keputusan Walikota Makassar Nomor 954/503 Tahun 2023 Tentang Pendelegasian Kewenangan Perizinan Berusaha Berbasis Resiko, Perizinan Non Berusaha dan Non Perizinan yang Menjadi Kewenangan Pemerintah Daerah Kepada Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Makassar Tahun 2023
- Surat Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Sulawesi Selatan nomor 12592/S.02/PTSP/2024 Tanggal 20 Mei 2024
- Rekomendasi Teknis Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Makassar nomor 2381/SKP/SB/BKBP/5/2024

Dengan Ini Menerangkan Bahwa :

Nama	:	AWALIA NURRAHMAH
NIM / Jurusan	:	K062221008 / Kesehatan Lingkungan
Pekerjaan	:	Mahasiswa (S2) / Universitas Hasanuddin Makassar
Alamat	:	Jl. Pemuda Kemerdekaan Km. 10, Makassar
Lokasi Penelitian	:	Tanah Toraja
Waktu Penelitian	:	23 Mei 2024 - 23 Juni 2024
Tujuan	:	tesis
Judul Penelitian	:	ANALISIS RISIKO KETERLATAN LINGKUNGAN AKIBAT PAJANAN MIKROPLASTIK POLYETHYLENE (PE) PADA AIR MINUM ISI ULANG DI KELURAHAN TAMANGAPA KOTA MAKASSAR

Dalam melakukan kegiatan yang bersangkutan memenuhi ketentuan sebagai berikut:

- Surat Keterangan Penelitian ini diterbitkan untuk kepentingan penelitian yang bersangkutan selama waktu yang sudah ditentukan dalam surat keterangan ini.
- Tidak dibenarkan melakukan penelitian yang tidak sesuai / tidak ada kaitannya dengan judul dan tujuan kegiatan penelitian.
- Melaporkan hasil penelitian kepada Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Makassar melalui email bidangekososbudkesbangpolmks@gmail.com.
- Surat Keterangan Penelitian ini dicabut kembali apabila pemegangnya tidak menaati ketentuan tersebut diatas.



Ditetapkan di Makassar

Pada tanggal: 2024-05-27 13:28:37



Ditandatangani secara elektronik oleh
KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL
DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
KOTA MAKASSAR

HELMY BUDIMAN, S.STP., M.M.



pada Yth:

1. Lembaga/Instansi/Perusahaan Lokasi Penelitian;
s.d.-

Lampiran 2. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Kelurahan Tamangapa



PEMERINTAH KOTA MAKASSAR
KECAMATAN MANGGALA
KELURAHAN TAMANGAPA

Jl. Tamangapa Raya No.262 A Tlp.(0411) 495556 Makassar

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN

Nomor : 070 / 190 / TMP / VI / 2024

Yang bertanda tangan dibawah ini, Lurah Tamangapa Kecamatan Manggala Kota Makassar menerangkan bahwa :

N a m a : AWALIA NURRAHMAH
NIM : K062221008/Kesehatan Lingkungan
Pekerjaan : Mahasiswa (S2) / Universitas Hasanuddin Makassar
Alamat : Jl.Perintis Kemerdekaan Km 10
Judul : " **ANALIS RISIKO KESEHATAN LINGKUNGAN AKIBAT PAJANAN MIKROPLASTIK POLYETHYLENE (PE) PADA AIR MINUM ISI ULANG DI KELURAHAN TAMANGAPA KOTA MAKASSAR** "

Benar telah melakukan Penelitian/survei pengambilan data di Wilayah Kelurahan Tamangapa Kecamatan Manggala Kota Makassar ,sejak tanggal 23 Mei 2024 s/d 23 Juni 2024 .

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk di pergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 04 Juni 2024
Lurah Tamangapa,

PESAWATRO.S.ST
Pangkal : Penata
NIP. 19920407 201503 1 005



Lampiran 3. Rekomendasi Persetujuan Etik Penelitian



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**

Jln.Perintis Kemerdekaan Km.10 Makassar 90245, Telp. (0411) 585658,
E-mail : fkunhas@gmail.com, website: <https://fkunhas.ac.id/>

REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK

Nomor : 889/UN4.14.1/TP.01.02/2024

Tanggal: 03 April 2024

Dengan ini Menyatakan bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik :

No. Protokol	26324072100	No. Sponsor Protokol	
Peneliti Utama	Awalia Nurrahmah, S.KM	Sponsor	Pribadi
Judul Peneliti	Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Akibat Paparan Mikroplastik Polyethylene (PE) Dalam Air Minum Isi Ulang DI Kelurahan Tamangapa Kota Makassar		
No.Versi Protokol	1	Tanggal Versi	26 Maret 2024
No.Versi PSP	1	Tanggal Versi	26 Maret 2024
Tempat Penelitian	Wilayah Kelurahan Tamangapa Kota Makassar		
Judul Review	☐ Exempted ☒ Expedited ☐ Fullboard	Masa Berlaku 03 April 2024 Sampai 03 April 2025	Frekuensi review lanjutan
Ketua Komisi Etik Penelitian	Nama : Prof.dr.Veni Hadju,M.Sc,Ph.D	Tanda tangan	Tanggal 03 April 2024
Sekretaris komisi Etik Penelitian	Nama : Dr. Wahiduddin, SKM.,M.Kes	Tanda tangan	Tanggal 03 April 2024

Kewajiban Peneliti Utama :

1. Menyerahkan Amandemen Protokol untuk persetujuan sebelum di implementasikan
2. Menyerahkan Laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 Jam dan dilengkapi dalam 7 hari dan Laporan SUSAR dalam 72 Jam setelah Peneliti Utama menerima laporan
3. Menyerahkan Laporan Kemajuan (progress report) setiap 6 bulan untuk penelitian resiko tinggi dan setiap setahun untuk penelitian resiko rendah
4. Menyerahkan laporan akhir setelah Penelitian berakhir
5. Melaporkan penyimpangan dari protocol yang disetujui (protocol deviation/violation)
6. Mematuhi semua peraturan yang ditentukan



Optimized using
trial version
www.balesio.com



Lampiran 4. Persetujuan Responden dan Kusioner Penelitian



PENELITIAN ANALISIS RISIKO KESEHATAN LINGKUNGAN AKIBAT PAJANAN MIKROPLASTIK POLYETHYLENE (PE) PADA AIR MINUM ISI ULANG DI KELURAHAN TAMANGAPA KOTA MAKASSAR

LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN

Salam Hormat,

Saya Awalia Nurrahmah Mahasiswa Program Studi Magister Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar No.Hp 088707736109. Saya sedang menyelesaikan tugas akhir (Tesis) penelitian Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Akibat Paparan Mikroplastik Polyethylene (PE) Pada Air Minum Isi Ulang Di Kelurahan Tamangapa Kota Makassar, saya akan melakukan wawancara mengenai beberapa hal yang berkaitan dengan penelitian serta berkenan dilakukan perekaman dan dicatat segala informasi yang di sampaikan. Saya sangat berharap sdra/sdri dapat ikut berpartisipasi dalam penelitian ini dengan sukarela dan tanpa paksaan.

Saat ini apakah bersedia ikut berpartisipasi dalam penelitian ini?

Jika ya, Mohon tanda tangan di bawah Ini.

Makassar, 2024

Responden



()

KUESIONER
“ANALISIS RISIKO KESEHATAN LINGKUNGAN PAJANAN AKIBAT
MIKROPLASTIK POLYETHYLENE (PE) DALAM AIR MINUM ISI ULANG DI
KELURAHAN TAMANGAPA KOTA MAKASSAR”

No. Responden :	RT/RW :
Nama Responden :	Kelurahan :
No. HP :	Kecamatan :
Tanggal wawancara :	Kota :
Pengumpul data :	

I. DATA RESPONDEN		
1.	Jenis Kelamin : 1. Laki-laki 2. Perempuan	
2.	Usia Responden	
3.	Berat Badan Responden	
3.	Pendidikan Terakhir 1. Tidak sekolah 4. SMA 2. SD 5. Diploma 3. SMP 6. S1/S2/S3	
4.	Pekerjaan 1. Petani 6. Buruh/Kuli 2. PNS/ Honorer 7. TNI/ POLRI 3. Ibu Rumah Tangga 8. Lainnya 4. Nelayan 9. Tidak Bekerja 5. Pelajar/ Mahasiswa	
5.	Sejak kapan menetap di Kelurahan Tamangapa? Tahun : Bulan :	

II. IDENTIFIKASI AIR MINUM YANG DIGUNAKAN

1. Jenis air yang anda gunakan sebagai air minum?
 - a. Air minum isi ulang
 - b. Air minum dalam kemasan
 - c. Lainnya
2. Apakah air minum tersebut, anda konsumsi tiap harinya ?
 - a. Ya
 - b. Tidak



apa kali anda mengonsumsi air minum tersebut ?

- b. 2 kali
- c. >3 kali

a. lama anda mengonsumsi air minum tersebut.....bulan/Tahun
 berapa air galon yang keluarga anda gunakan dalam
 bulan.....galon

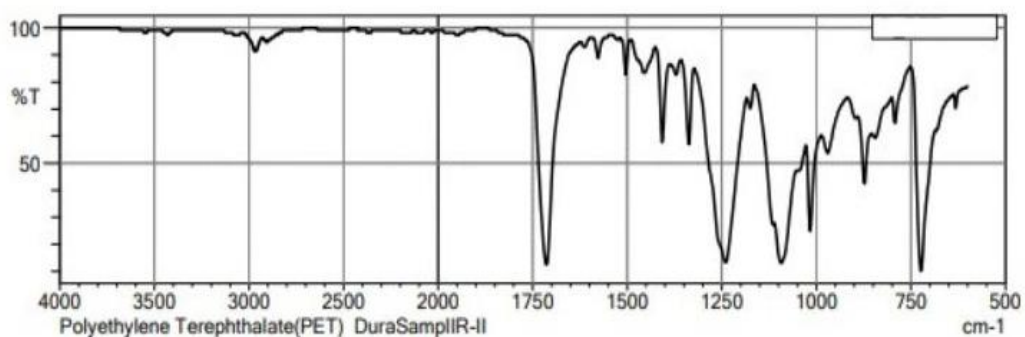
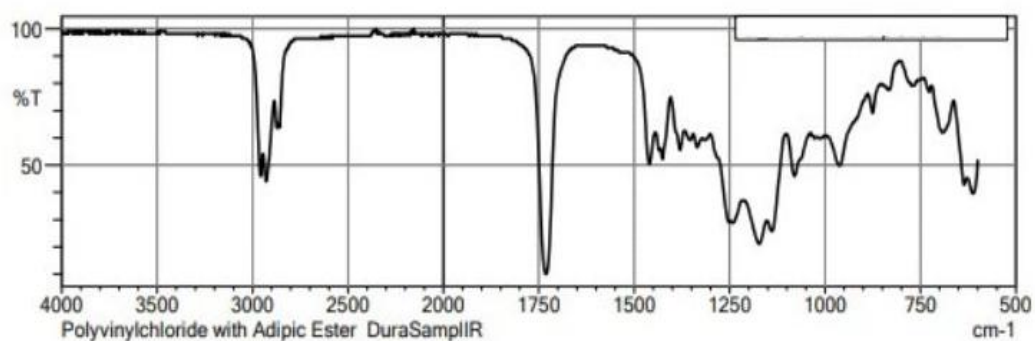
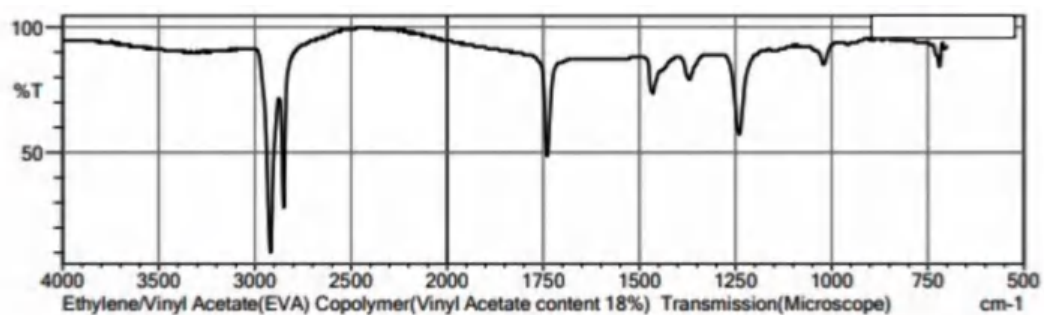
6. Pada saat air galon tersebut habis, apakah anda mengisi ulang kembali atau membeli air galon yang baru? Sebutkan.....
7. Jika tidak, apakah anda mengisi ulang air galon tersebut di tempat yang sama atau di tempat yang berbeda? Sebutkan.....
8. Apakah air galon tersebut digunakan untuk keperluan lainnya? Sebutkan.....
9. Berapa gelas air yang anda konsumsi dalam sehari gelas (liter)
10. Apakah melakukan proses pengolahan air sebelum digunakan?

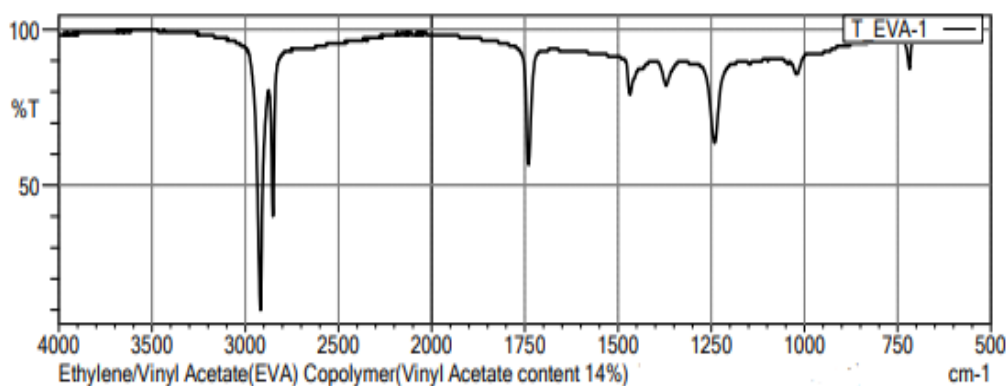
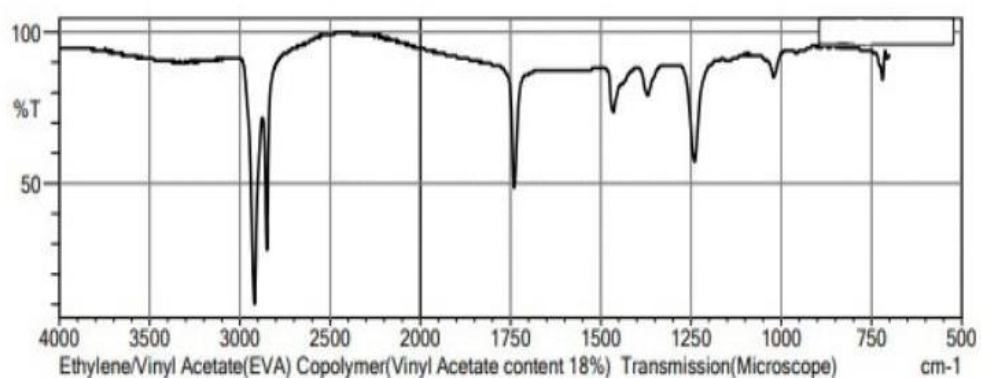
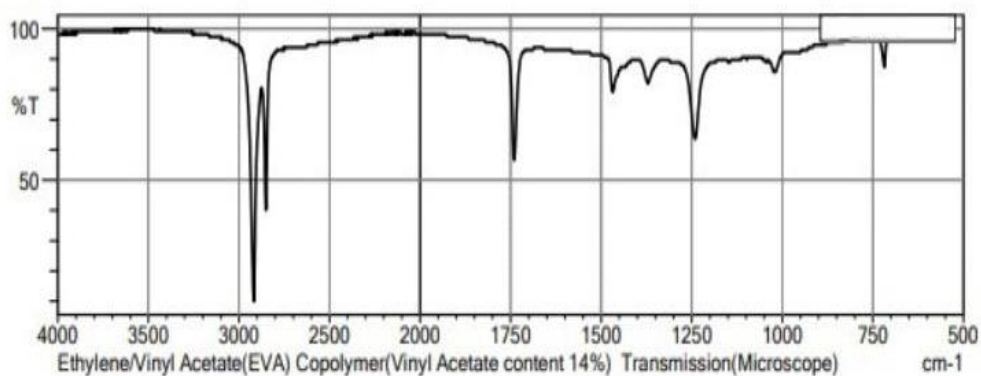
III. RIWAYAT KESEHATAN

1. Apakah selama 1 bulan terakhir anda mengalami keluhan kesehatan?
 - a. Ya
 - b. Tidak
2. Jika ya, keluhan apa yang anda rasakan selama 1 bulan terakhir? (boleh lebih dari 1)
 - a. Sakit kepala
 - b. Batuk
 - c. Mual
 - d. Hipertensi
 - e. Demam
 - f. Sakit perut
 - g. Gangguan tidur
 - h. Gangguan sistem syaraf
 - i. Lainnya.....
3. Jika ya, apakah keluhan tersebut terjadi dalam rentan waktu berapa lama
 - a. Terus menerus
 - b. Sesaat/Hilang
4. Apakah selama 1 bulan terakhir anda mengalami keluhan kesehatan lainnya? Jika ya, Sebutkan :....



Lampiran 5. Hasil Uji FTIR

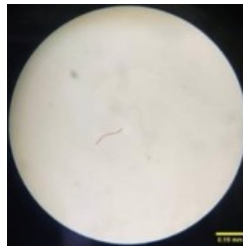




Lampiran 6. Dokumentasi Warna Dan Bentuk Mikroplastik Berdasarkan Hasil Foto Di Mikroskop



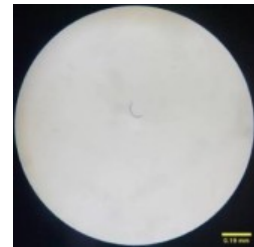
Sampel 1



Sampel 2



Sampel 3



Sampel 4



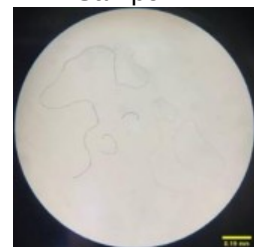
Sampel 5



Sampel 6



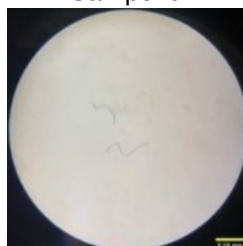
Sampel 7



Sampel 8



Sampel 9



Sampel 10



Sampel 11



Sampel 12



Sampel 13



Sampel 14



Sampel 15



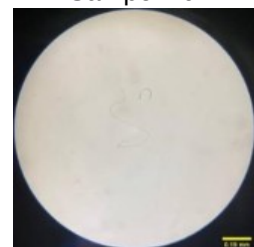
Sampel 16



Sampel 18



Sampel 19



Sampel 20

Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian



Proses wawancara responden



Proses menimbang berat badan responden



Pengambilan sampel air minum isi ulang



Proses identifikasi mikroplastik



Kondisi depot air minum isi ulang



Kondisi depot air minum isi ulang

