

Daftar Pustaka

- Adhani, R., Husaini. 2017. *Logam Berat Sekitar Manusia*. Banjarmasin: Lambung Mangkurat University Press.
- Agustien, R. R., Indrayanti, S. D., & Hastuti, E. (2014). Pemanfaatan Adsorben Nata De Coco untuk Pengolahan Air Tercemar Logam Berat Cu, Cd, dan Cr Skala Laboratorium. *Jurnal Permukiman*, 9(3), 129. <https://doi.org/10.31815/jp.2014.9.129-135>
- Ahmed, M. F., & Mokhtar, M. Bin. (2020). Assessing cadmium and chromium concentrations in drinking water to predict health risk in Malaysia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(8). <https://doi.org/10.3390/ijerph17082966>
- Akbar, A. W., Daud, A., & Mallongi, A. (2014). Analisis Risiko Lingkungan Logam Berat Cadmium (Cd) pada Sedimen Air Laut di Wilayah Pesisir Kota Makassar. *Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Hasanuddin*.
- Aldama, S. B. (2021). Analisis Kadar Kromium Total Pada Air Sumur Bor, Reservoir, Dan Konsumen Menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis. *Amina*, 3(1), 18-23
- Anggriana, D. (2019). Analisis Cemar Logam Berat Timbal (Pb) Dan Kadmium (Cd) Pada Air Sumur Di Kawasan PT. Kima Dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). *Skripsi Fak Ilmu Kesehat Univ Islam Negeri Alauddin Makassar*.
- Animo-Gympo, M., Anomu, G.K., Appiah-Adjie, E.K., dan Agodzo, S. K. (2019) Quality and Health risk assessment of shallow groundwater aquifers within the atankwidi basin of Ghana, *Groundwater for sustainable Development*, 9, 1-10
- Ashar, T. (2007). *Analisis Risiko Asupan Oral Pajanan Mangan dalam Air terhadap Kesehatan Masyarakat*. 2347(20).
- Astuti, R. D. P., Mallongi, A., Amiruddin, R., Hatta, M., & Rauf, A. U. (2021). Risk Identification Of Heavy Metals In Well Water Surrounds Watershed Area Of Pangkajene, Indonesia. *Gaceta Sanitaria*, 35, S33-S37.
- Awliahasanah, R., Sari, D. N. S. N., Yanti, D., Azrinindita, E. D., Ghassani, D., Maulidia, N. S., & Sulistiyorini, D. (2021). Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Kandungan Mangan Pada Air Sumur Warga Kota Depok. *Jurnal Sanitasi Lingkungan*, 1(2), 80–86. <https://doi.org/10.36086/salink.v1i2.1051>
- Aynuddin, A., & Rosalina, R. (2022). Pengolahan Logam Berat Kromium Dalam Limbah Cair Laboratorium Dengan Metode Koagulasi, Adsorpsi, Dan Ozonasi. *WARTA AKAB*, 46(2).
- Azizah, A. (2022). Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Pada Air Minum Masyarakat Di Pulau Kodingareng Dan Barrang Lompo Kota Makassar Tahun 2022= Environmental Health Risk Assessment On Public Drinking Water In Kodingareng And Barrang Lompo Islands Makassar City In 2022 (Doctoral Dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Bai, M., Zhang, C., Bai, Y., Wang, T., Qu, S., Qi, H., Zhang, M., Tan, C., & Zhang, C. (2022). Occurrence and Health Risks of Heavy Metals in Drinking Water of Self-Supplied Wells in Northern China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(19). <https://doi.org/10.3390/ijerph191912517>
- Balali-Mood, M., Naseri, K., Tahergorabi, Z., Khazdair, M. R., & Sadeghi, M. (2021). Toxic Mechanisms of Five Heavy Metals: Mercury, Lead, Chromium, Cadmium, and Arsenic. *Frontiers in Pharmacology*, 12(April), 1–19. <https://doi.org/10.3389/fphar.2021.643972>
- Bugis, H., Daud, A., & Birawida, A. (n.d.). STUDI KANDUNGAN LOGAM BERAT

KROMIUM VI (CR VI) KABUPATEN PANGKEP. 2012, 18.

- Chege, M. W., Hashim, N. O., & Merenga, A. S. (2013). Science and Technology Physico-Chemical Analysis of Groundwater in the Gazi-Mrima Hill Region of. *Asian Journal of Science and Technology*, 4(55), 55–58.
- Dede H, Aryawati R, Diansyah G. (2016) Evaluasi Tingkat Kesesuaian Kualitas Air Tambak Udang Berdasarkan Produktivitas Primer PT . Tirta Bumi Nirbaya Teluk Hurun Lampung Selatan (Studi Kasus). Maspari J. 2016;6(1):32–8
- Direktorat Jenderal PP Dan PL Kementerian Kesehatan. 2012. Pedoman Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL).
- Dokmecia, A. H., Ongena, A., & Dagdeviren, S. (2015). Environmental toxicity of lindane and health effect. *Journal of Environmental Protection and Ecology*, 16(3), 933–944.
- Eka, W. N. L. (2021). *Gambaran Kadar Logam Berat Kadmium Pada Pekerja Pengecoran Logam Di Kecamatan Ceper* (Doctoral Dissertation, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional).
- Farida, A., Ariyani, S., Sulistyaningsih, N. E., & Kurniasari, L. (2019). Pemanfaatan Limbah Kulit Jagung (Zea Mays L.) Sebagai Adsorben Logam Kadmium Dalam Larutan. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 4(2).
- Febrian, N. W., & Rahardjo, M. (2019). Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Akibat Paparan Benzene Melalui Inhalasi Pada Awak Mobil Tangki Di Pt Pertamina Patra Niaga. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 7(1), 2356–3346. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Fitra, M, Awaluddin. 2019. *Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL)*. Padang: Andalas University Press.
- Frías, M., & de Rojas, M. I. S. (2002). Total and soluble chromium, nickel and cobalt content in the main materials used in the manufacturing of Spanish commercial cements. *Cement and Concrete Research*, 32(3), 435–440.
- Gufuran, M., & Mawardi, M. (2019). Dampak Pembuangan Limbah Domestik Terhadap Pencemaran Air Tanah Di Kabupaten Pidie Jaya. *Jurnal Serambi Engineering*, 4(1), 416–425.
- Hamzar, H., Suprpta, S., & Amal, A. (2021). Analisis Kualitas Air Tanah Dangkal Untuk Keperluan Air Minum Di Kelurahan Bontonompo Kecamatan Bontonompo Kabupaten Gowa. *Jurnal Environmental Science*, 3(2). <https://doi.org/10.35580/jes.v3i2.20048>
- Handayanto, E Dkk. 2017. *Fitoremediasi Dan Phytomining Logam Berat Pencemar Tanah*. Malang: UB Press.
- Handes, T., Permatasari, D. A. I., & Mahardika, M. P. (2021). Analisis Logam Cd, Cr, Cu dan Pb Pada Air Sumur di Sekitar Kampus Universitas Duta Bangsa Surakarta Menggunakan Metode Spektrofotometri Serapan Atom (AAS). *Duta Pharma Journal*, 1(1), 48–56. <https://doi.org/10.47701/djp.v1i1.1192>
- Haniya, S. A. (2022). Analisis Risiko Paparan Timbal (Pb), Kadmium (Cd), Kromium (Cr), Dan Besi (Fe) Dalam Pm_{2,5} Terhadap Masyarakat Sekitar Tpst Piyungan, Bantul.
- Hapsari, D. (2015). *Kajian Kualitas Air Sumur Gali dan Perilaku Masyarakat di Sekitar Pabrik Semen*. 7, 1–17.
- Hardianti, D., Gafur, A., & Bur, N. (2022). Bioakumulasi Logam Berat Pada Udang Putih, Air Dan Sedimen Pada Tambak Biringkassi Kabupaten Pangkep. *Window Of Public Health Journal*, 3(4), 671–682.
- Harjanti, W. S., D, Y. H., & D., N. A. Y. (2016). *Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Paparan Gas Amonia (Nh₃) Pada Pemulung Di Tpa Jatibarang, Semarang*. 5(3),

248–253.

- Haspullah, R., Ambeng, H. Z., & Soekendarsi, E. (2018). Analisis Kandungan Logam Berat Timbal (Pb), Kromium (Cr), dan Kadmium (Cd) pada Kerang Darah Anadara granosa L. di Wilayah Pesisir Kabupaten Pangkep. *Universitas Hasanuddin*.
- Hendriyani, W. (2021). Kajian Pustaka: Aplikasi Nanopartikel Kitosan Sebagai Adsorben Logam Berat Kadmium (Cd).
- Hidayat, R. N., Sulistiani, M. W., & Wijaya, I. B. (2022). *Optimization Of Cow Dung Biogas By Prioritizing Community Empowerment To Support Sustainable Water Resources Management* (No. 8488). Easychair.
- Hussain, S., Habib-Ur-Rehman, M., Khanam, T., Sheer, A., Kebin, Z., & Jianjun, Y. (2019). Health risk assessment of different heavy metals dissolved in drinking water. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(10). <https://doi.org/10.3390/ijerph16101737>
- Indrawati, D. (2011). Upaya Pengendalian Pencemaran Sungai Yang Diakibatkan Oleh Sampah. *Indonesian Journal Of Urban And Environmental Technology*, 5(6), 185-192.
- Irlan Vitaloka, A. (2022). Pengukuran Parameter Biological Oxygen Demand (BOD), Ph (Power Of Hydrogen), Suhu Pada Waduk Sesulu.
- Jais, N., Ikhtiar, M., Gafur, A., & 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.
- Javed, M., & Usmani, N. (2016). Accumulation of Heavy Metals and Human Health Risk Assessment Via The Consumption of Freshwater Fish *Mastacembelus armatus* Inhabiting, Thermal Power Plant Effluent Loaded Canal. *SpringerPlus*, 5(1). Diambil dari <https://doi.org/10.1186/s40064-016-2471-3>
- Karet, B. B. K. (2020). Bahaya Kromium Hexavalen (Cr VI) Pada Kulit Dan Produk Kulit Samak Krom Serta Upaya Pencegahannya Hexavalent Chromium (Cr VI) Hazards For Leather And Leather Products And Their Preventive Measures.
- Khuzaimah, I., & Astuti, D. (2023, January). Studi Literatur Efektivitas Metode Bioremediasi Terhadap Penurunan Kromium Pada Air Limbah Penyamakan Kulit. In *Prosiding University Research Colloquium* (Pp. 349-364).
- Kristianto, S., Wilujeng, S. And Wahyudiarto, D. (2017) 'Analisis Logam Berat Kromium (Cr) Pada Kali Pelayaran Sebagai Bentuk Upaya Penanggulangan Pencemaran Lingkungan Di Wilayah Sidoarjo', *Jurnal Biota*, 3(2), Pp. 66– 70.
- Kubiera, A., Wilkinb, R. T., & Pichler, T. (2019). Cadmium in soils and groundwater: A review. *Atmospheric Environment*, 23(1994), 248–258. <https://doi.org/10.1016/j.hal.2017.06.001>. Submit
- Kumar, V., Parihar, R. D., Sharma, A., Bakshi, P., Singh Sidhu, G. P., Bali, A. S., 56 Karaouzas, I., Bhardwaj, R., Thukral, A. K., Gyasi-Agyei, Y., & Rodrigo-Comino, J. (2019). Global Evaluation Of Heavy Metal Content In Surface Water Bodies: A Meta-Analysis Using Heavy Metal Pollution Indices And Multivariate Statistical Analyses. *Chemosphere*, 236, 3–14. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2019.124364>
- Kusumawarni, M., Daud, A., & Ibrahim, E. (2014). ANALISIS RISIKO ARSEN (As) DALAM IKAN KEMBUNG DAN KERANG DARAH DI WILAYAH PESISIR MAKASSAR. *Unersitas Hasanuddin*, 1–13. <https://core.ac.uk/download/pdf/25495855>

- Legiarsi, K., Khairuddin, K., & Yamin, M. (2022). Analysis Of Cadmium (Cd) Heavy Metal Content In Headsnake Fish (*Channa Striata*) Derived From Rawa Taliwang Lake, West Sumbawa Regency 2021. *Jurnal Biologi Tropis*, 22(2), 595-60
- Lukmanulhakim, R. C., Hidayati, N. V., & Baedowi, M. (2023). Analisis Kandungan Logam Berat Kadmium (Cd) Dan Kromium (Cr) Pada Matriks Air Di Sungai Pelus Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah. *MAIYAH*, 2(1), 41-50.
- Mahmood Ajaj, Q., Shafri, H. Z. M., Wayayok, A., & Firuz Ramli, M. (2023). Assessing the Impact of Kirkuk Cement Plant Emissions on Land cover by Modelling Gaussian Plume with Python and QGIS. *Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science*, 26(1), 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.ejrs.2022.12.001>
- Mallongi, A. (2021). Analisis Risiko Mikroba, Bahan Kimia, Dan Ekologi Terhadap Status Kesehatan. Yogyakarta:Pustaka Pelajar.
- Mallongi, A. (2019). Penyakit Akibat Ekspose Kontaminan dan Potensi Risiko Kesehatan. Yogyakarta: Wahana Resolusi.
- Manalu, F. L. (2017). Kajian Kandungan Logam Berat Timbal (Pb), Kadmium (Cd), Kromium (Cr), Tembaga (Cu), Dan Mangan (Mn) Pada Rumput Laut (*Sargassum Sp.*) Di Pesisir Teluk Lampung Secara Spektrofotometri Serapan Atom.
- Manullei, S. (2022). *Pencemaran Lingkungan: Perspektif Kesehatan Masyarakat*. Kota Baru, Sumatra Barat: Sugatsal Indonesia
- Mayaserli, D. P., & Rahayu, J. S. (2018). Perbandingan Kadar Logam Kadmium (Cd) Dalam Urin Perokok Aktif Dan Pasif Di Terminal Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Perintis*, 5(1), 58-64.
- Mbaka, J. G. (2023). Impact of Cement Industry on Water Quality in the Athi River, Machakos County, Kenya. *East African Journal of Environment and Natural Resources*, 6(1), 232–242. <https://doi.org/10.37284/eajenr.6.1.1322>
- Meyrita, M., Sandria, F. S., Najmi, I., Firdus, F., Rizki, A., & Nasir, M. (2023). Kontaminasi Logam Berat pada Air Sumur Warga Akibat Air Lindi dari Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 11(2), 425. <https://doi.org/10.26418/jtlb.v11i2.64052>
- Miyenfa, A., Rahardjo, D., & Krismono. (2023). Analisis Risiko Kesehatan Kromium Yang Terkandung Dalam Beras Dari Area Persawahan Kecamatan Pleret. *Sciscitatio*, 4(1), 39–49. <https://doi.org/10.21460/sciscitatio.2023.41.114>
- Mohod, C. V., & Dhote, J. (2013). Review of Heavy Metals in Drinking Water and Their Effect on Human Health. *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*, 2(7), 2992–2996.
- Musfirah, & Ikaningrum D, A. (2020). Risiko Paparan Ag (Perak) Akibat Konsumsi Air Sumur Pada The Silver Exposure Risk Due To Well Water Consumption In Jagalan Bantul. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(1), 48–54.
- Ngibad, K. (2023). PENGUKURAN KADAR LOGAM Hg, KADMIUM, ARSEN, DAN KROMIUM (VALENSI 6) DALAM AIR SUMUR. *Lantanida Journal*, 11(2), 118. <https://doi.org/10.22373/lj.v11i2.18358>
- Nur, F. (2013). Fitoremediasi Logam Berat Kadmium (Cd). *Biogenesis: Jurnal Ilmiah Biologi*, 1(1), 74-83.
- Nurmaya, L. (2004). Analisis Logam Timbal (Pb), Kadmium (Cd), Dan Kromium (Cr) Pada Rambut Anak Jalanan Di Terminal Umbulharjo Jogjakarta Dengan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA)
- Okocha, R.C., And Adedeji, O.B. 2011. Overview Of Cadmium Toxicity In Fish. *Journal Of Applied Sciences Research*, 7(7): 1195-1207.

- Pandiyani, J., Mahboob, S., Govindarajan, M., Al-Ghanim, K. A., Ahmed, Z., Al-Mulhm, N., Jagadheesan, R., & Krishnappa, K. (2021). An Assessment Of Level Of Heavy Metals Pollution In The Water, Sediment And Aquatic Organisms: A Perspective Of Tackling Environmental Threats For Food Security. *Saudi Journal Of Biological Sciences*, 28(2), 1218–1225. <https://doi.org/10.1016/J.Sjbs.2020.11.072>
- Paramita R W., Eka W., Dan Kancitra P. Kandungan Logam Berat Kadmium (Cd) Dan Kromium (Cr) Di Air Permukaan Dan Sedimen Studi Kasus Waduk Saguling Jawa Barat. *Jurnal Online Institute Teknologi Nasional*:5 (2); 2017.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017. (2017). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua dan Pemandian Umum. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia*, 1–20.
- Prasetyo, M., Mallongi, A., & Amqam, H. (2020). Analisis Risiko pada Pedagang Pisang Epe Akibat Paparan Gas No2 di Jalan Penghibur Kota Makassar. *Hasanuddin Journal of Public Health*, 1(1), 71–82. <https://doi.org/10.30597/hjph.v1i1.9514>
- Pristiyanto, T. R. (2019). Analisis Kandungan Logam Berat (Fe, Cd, Cu, Zn, Pb Dan Mn) Pada Airtanah Dan Potensi Risiko Lingkungan Di Kecamatan Asembagus Situbondo (Doctoral dissertation, Universitas Islam Indonesia).
- Prasetyo, Y. E., Abida, I. W., Laksani, M. R. T., & Putri, R. R. (2022). Histopatologi Jaringan Insang Ikan Betok (*Anabas Testudineus* Bloch, 1792) Akibat Paparan Logam Berat Kromium (Cr) Di Sungai Desa Geluran Kabupaten Sidoarjo. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan Dan Perikanan*, 3(4), 134-142.
- Pratiwi, D. Y. (2020). Dampak Pencemaran Logam Berat Terhadap Sumber Daya Perikanan Dan Kesehatan Manusia. *Jurnal Akuatek*, 1(1), 59-65.
- Puspasari, R. (2017). Logam Dalam Ekosistem Perairan. *BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap*, 1(2), 43-47.
- Putra, A. Y., & Mairizki, F. (2020). Analisis Logam Berat pada Air Tanah di Kecamatan Kubu Babussalam, Rokan Hilir, Riau. *Jurnal Katalisator*, 5(1), 47-53.
- Rahman, A. 2014. *Bahan Ajar Pelatihan Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan*. Pusat Kajian Kesehatan Lingkungan & Industri. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Rauf, A. U., Mallongi, A., & Astuti, R. D. P. (2020). Heavy Metal Contributions On Human Skin Disease Near Cement Plant: A Systematic Review. *Open Access Macedonian Journal Of Medical Sciences*, 8(F), 117-122.
- Rusli, E. E. M. (2022). Pengolahan Limbah B3 Logam Kromium (Cr) Di Laboratorium Kualitas Lingkungan Menggunakan Metode Stabilisasi/Solidifikasi.
- Rozana, K., Sukirno, Prabasiwi, D. S., & Murniasih, S. (2020). Assessment of heavy metals concentration in the water around the area of Adipala Cilacap steam power plant using neutron activation analysis. *Journal of Physics: Conference Series*, 1436(1), 012084. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1436/1/012084>
- Sahabuddin, E. S. (2012). Cemar Air Dan Tercapainya Lingkungan Sumber Daya Alam Yang Berkelanjutan. *Jurnal Publikasi Pendidikan*, 2(02), 102-111.
- Sahala, A. R., & Najicha, F. U. (2022). Penerapan Asas Pencemar Membayar. *Jurnal Hukum To-Ra : Hukum Untuk Mengatur Dan Melindungi Masyarakat*, 8(2), 209– 216. <https://doi.org/10.55809/Tora.V8i2.146>

- Said, N. I. (2018). Metoda Penghilangan Logam Berat (As, Cd, Cr, Ag, Cu, Pb, Ni Dan Zn) Di Dalam Air Limbah Industri. *Jurnal Air Indonesia*, 6(2).
- Septiani, W., Khairuddin, K., & Yamin, M. (2022). The Evidence Of Cadmium (Cd) Heavy Metal In South Asian Apple Snail (Pila Ampullacea) On The Batu Kuta Village Narmada District. *Jurnal Biologi Tropis*, 22(2), 339-344.
- Setiawan, H. (2014). Pencemaran Logam Berat Di Perairan Pesisir Kota Makassar Dan Upaya Penanggulangannya. *Buletin Eboni*, 11(1),1-13.
- Setiawan, H. (2015). Akumulasi Dan Distribusi Logam Berat Pada Vegetasi Mangrove Di Pesisir Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 7(1), 12-24.
- Sholehudin, M., Azizah, R., Sumantri, A., Sham, S. M., Amiruddin, Z., Zakaria, & Latif, M. T. (2021). Analysis of Heavy Metals (Cadmium, Chromium, Lead, Manganese, and Zinc) in Well Water in East Java Province, Indonesia. *Uea*, 1(July), 1. <https://www.uea.ac.uk/medicine-health-sciences>
- Sitepu, K. A. B., Marlina, A., Handayani, Indah, M., Nurmalia, Leftungun, S. Y., & Sulistyorini, D. (2020). *Risk Analysis of Cr and Cu Heavy Metals in the Ciwaringin Watershed Analisis Risiko Logam Berat Cr dan Cu Pada DAS Ciwaringin*. 25–27.
- Soedarto, 2013. *Lingkungan Dan Kesehatan*. Jakarta: Penerbit Sagung Seto.
- Soegianto, A. (2023). *Dampak Logam Berat Terhadap Biologi Ikan*. Penerbit NEM.
- Sukma, R. M. (2020). Biokonsentrasi Logam Berat Timbal , Arsen Pada Air Dan Ikan Sungai Tallo Kota Makassar Tahun 2020. *Window of Public Health Journal*, 01(04), 304–316.
- Sulasma, S., Hasanbasri, M., & Rustamaji. (2022). Identifikasi Dampak Industri Semen yang Merugikan Masyarakat. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek (SNPBS) Ke-VII 2022*, 280–289.
- Triastuti, W. E., Agustiani, E., Sampurno, A. C. O. E., Fitria, Y. D., Fauziyah, H., Rahma, S., ... & Damayanti, A. (2023, July). Analisa Kandungan Logam Berat Krom Pada Air Sumur Menggunakan Spektrofotometri. In *Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan"* (Pp. 7-1).
- Tumolo, M., Ancona, V., De Paola, D., Losacco, D., Campanale, C., Massarelli, C., & Uricchio, V. F. (2020). Chromium pollution in European water, sources, health risk, and remediation strategies: An overview. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), 1–25. <https://doi.org/10.3390/ijerph17155438>
- Wahyuni, S. (2018). Risiko Kesehatan Akibat Paparan Kadmium (Cd) pada Air yang Dikonsumsi dan Sumber Makanan Laut di Wilayah Pesisir Timur Belawan Sumatera Utara. *Jurnal Public Health*, 5(1), 19–30.
- Waresta, F. (2021). *TA: Perhitungan Nilai Indeks Pencemaran Air Sungai Way Sukamaju Kecamatan Teluk Betung Barat, Kota Bandar Lampung Tahun 2019* (Doctoral Dissertation, Politeknik Negeri Lampung)
- WHO.2010. *WHO Human Health Risk Assessment Toolkit: Chemical Hazards*. Geneva. World Health Organization Press.
- Widyawati, Y., Suyatmo, R. I. D., Hadi, W. M., & Budi, M. A. (2020). *Metode Regresi Linier dan Non Linier untuk Model Kinetika Adsorpsi Logam Fe, Cu, dan Zn Menggunakan Karbon Aktif Tempurung Kelapa*. 4(1), 1–23.
- Wulandari, D. D., Izzatunnisa, S., Herzhaputra, D. D., & Wuryaningrum, A. (2021). Literatur Review: Akumulasi Dan Toksisitas Logam Berat: Kadmium (Cd), Kromium (Cr) Dan Nikel (Ni). *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 11(2), 93-98.
- Zhang, P., Yang, M., Lan, J., Huang, Y., Zhang, J., Huang, S., Yang, Y., & Ru, J. (2023). Water Quality Degradation Due to Heavy Metal Contamination: Health Impacts and Eco-Friendly Approaches for Heavy Metal Remediation. *Toxics*, 11(10).

KUESIONER
PENILAIAN RISIKO EXPOSURE KADMIUM (Cd) DAN KROMIUM (Cr) DARI EMISI
INDUSTRI SEMEN BOSOWA PADA SUMBER AIR YANG DIGUNAKAN
MASYARAKAT MAROS TAHUN 2023

No. Kuesioner :	
Tanggal Wawancara :	
Desa :	
Identitas Responden	
1.	Nama Responden
2.	Jenis Kelamin 1. Laki-Laki 2. Perempuan
3.	Umur (tahun)
Karakteristik Individu	
1.	Berat Badan (BB) (kg)
2.	Pendidikan Terakhir
3.	Pekerjaan
Identifikasi Sumber Air yang digunakan	
3.3 Jenis air yang digunakan? 3.3.1.1.1 Air Sumur Galian 3.3.1.1.2 Air Sumur Bor	
3.4 Apakah anda menggunakan air sumur sebagai sumber air untuk kebutuhan sehari-hari? 4.1.1.1 Ya 4.1.1.2 Tidak	
3.5 Apakah air sumur tersebut digunakan untuk keperluan minum , masak dan mandi? 5.1.1.1 Ya 5.1.1.2 Tidak	
3.6 Jika menggunakan sumur, apakah sumur tersebut? 6.1.1.1 Milik pribadi 6.1.1.2 Milik bersama	
3.7 Sejak kapan anda menggunakan sumur tersebut?.....tahun	
3.8 Berapa kedalam sumur yang digunakan.....meter 8.1.1.1 1-10 8.1.1.2 11-20	
Karakteritik Paparan	

- 1 Sudah berapa lama anda tinggal di desa ini?.....(tahun)
- 2 Berapa kali dalam sehari menggunakan air sebagai kebutuhan sehari-hari seperti mandi, minum dan memasak (Frekuensi konsumsi air)?
(hari/minggu)
- 3 Berapa banyak air yang di konsumsi dalam sehari?.....(liter/hari)
- 4 Berapa kali dalam sehari anda minum air.....(hari)

Riwayat Kesehatan

1. Apakah selama 1 bulan terakhir anda mengalami keluhan kesehatan?
 - a. Ya. Lanjutkan ke pertanyaan No. 2 dan 3
 - b. Tidak
2. Keluhan kesehatan yang dialami selama 1 bulan terakhir :
 - a. Sakit kepala
 - b. Batuk , mual
 - c. Sakit kepala, Demam
 - d. Sakit kepala, maag
 - e. Hipertensi, keram
 - f. Sesak nafas
 - e. Gangguan pada kulit
 - g. Diare
3. Jika Ya . Apakah keluhan – keluhan tersebut ?
 - a. Terus-menerus
 - b. Hilang kambuh
4. Apakah selama 1 bulan terakhir anda mengalami keluhan kesehatan lainnya?
 - a. Ya. (Tuliskan)
 - b. Tidak

Diisi oleh Peneliti

Perhitungan Intake, ECR

1.	Konsentrasi Cadmium (Cd)	(mg)
2.	Konsentrasi Cromium (Cr)	(mg)
3.	<i>Intake</i>	(mg/kg/hari)
4.	ECR	

LAMPIRAN 1

	<p>KEMENTERIAN PENDIDIKAN KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT</p> <p>Jl. Perintis Kemerdekaan Km.10 Makassar 90245, Telp.(0411) 585658, e-mail : fkm.unhas@gmail.com, website: https://fkm.unhas.ac.id/</p>
Nomor : 25758/UN4.14.1/PT.01.04/2023	2 Oktober 2023
Lamp. : ---	
Hal : Permohonan Izin Penelitian	
Yth. : Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Cq. Bidang Penyelenggaraan Pelayanan Perizinan Provinsi Sulawesi Selatan di Tempat	
<p>Dengan hormat, Kami sampaikan bahwa mahasiswa Program Studi Magister Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin yang tersebut di bawah ini :</p>	
Nama : Hidayat	
Nomor Pokok : K062222010	
Program Studi : Kesehatan Lingkungan	
<p>Bermaksud melakukan penelitian dalam rangka persiapan penulisan tesis dengan judul 'Penilaian Risiko Exposure Kadmium (Cd) Dan Kromium (Cr) Dari Emisi Industri Semen Bosowa Pada Sumber Air Yang Digunakan Masyarakat Maros Tahun 2023'.</p>	
Pembimbing : 1. Prof. Anwar, SKM.,M.Sc.,Ph.D (Ketua)	
2. Dr. Agus Bintara Birawida, S.Kel.,M.Kes (Anggota)	
<p>Waktu Penelitian : Oktober – November 2023</p>	
<p>Sehubungan dengan hal tersebut, dengan hormat dimohon kiranya berkenan memberikan izin untuk melakukan penelitian dan pengambilan data sesuai dengan judul penelitian yang bersangkutan.</p>	
<p>Atas perhatian dan kerjasamanya, disampaikan terima kasih.</p>	
	<p>a.n Dekan, Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan</p>  <p>Dr. Wahiduddin, SKM., M.Kes. NIP. 197604072005011004</p>
<p>Tembusan Yth:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dekan FKM Unhas; 2. Mahasiswa yang bersangkutan; 3. Pertiinggal. 	

LAMPIRAN 2



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
 Jl. Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448938
 Website : <http://simap-new.sulselprov.go.id> Email : ptsp@sulselprov.go.id
 Makassar 90231

<p>Nomor : 27190/S.01/PTSP/2023</p> <p>Lampiran : -</p> <p>Perihal : <u>Izin penelitian</u></p>	<p>Kepada Yth. Bupati Maros</p>
---	--

di-
Tempat

Berdasarkan surat Dekan Fak. kesehatan Masyarakat UNHAS Makassar Nomor : 25758/UN4.14.1/PT.01.04/2023 tanggal 02 Oktober 2023 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

N a m a	: HIDAYAT
Nomor Pokok	: K062222010
Program Studi	: Kesehatan Lingkungan
Pekerjaan/Lembaga	: Mahasiswa (S2)
Alamat	: Jl. P. Kemerdekaan Km., 10 Makassar



PROVINSI SULAWESI SELATAN

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka menyusun Tesis, dengan judul :

" PENILAIAN RISIKO EXPOSURE KADMIUM (Cd) DAN KROMIUM (Cr) DARI EMISI INDUSTRI SEMEN BOSOWA PADA SUMBER AIR YANG DIGUNAKAN MASYARAKAT MAROS TAHUN 2023 "

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **16 Oktober s/d 16 November 2023**

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami **menyetujui** kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar
Pada Tanggal 06 Oktober 2023

**KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU
SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN**



ASRUL SANI, S.H., M.Si.
Pangkat : PEMBINA TINGKAT I
Nip : 19750321 200312 1 008

Tembusan Yth

1. Dekan Fak. kesehatan Masyarakat UNHAS Makassar di Makassar;
2. *Pertinggal.*

LAMPIRAN 3



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
Jln. Perintis Kemerdekaan Km.10 Makassar 90245, Telp. (0411) 585658,
E-mail : fk.unhas@gmail.com, website: <https://fk.unhas.ac.id/>

REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK

Nomor : 349/UN4.14.1/TP.01.02/2024

Tanggal: 01 Februari 2024

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

No. Protokol	24124072035	No. Sponsor Protokol	
Peneliti Utama	Hidayat	Sponsor	Pribadi
Judul Peneliti	Penilaian Risiko Exposure Kadmium (Cd) dan Kromium (Cr) Dari Emisi Industri Semen Bosowa Pada Sumber Air Yang Digunakan Masyarakat Maros Tahun 2023		
No. Versi Protokol	1	Tanggal Versi	24 Januari 2024
No. Versi PSP	1	Tanggal Versi	24 Januari 2024
Tempat Penelitian	Kawasan Industri PT. Semen Bosowa Kabupaten Maros		
Judul Review	<input type="checkbox"/> Exempted <input checked="" type="checkbox"/> Expedited <input type="checkbox"/> Fullboard	Masa Berlaku 01 Februari 2024 Sampai 01 Februari 2025	Frekuensi review lanjutan
Ketua Komisi Etik Penelitian	Nama : Prof.dr.Veni Hadju,M.Sc,Ph.D	Tanda tangan 	Tanggal 01 Februari 2024
Sekretaris komisi Etik Penelitian	Nama : Dr. Wahiduddin, SKM.,M.Kes	Tanda tangan 	Tanggal 01 Februari 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

LAMPIRAN 4



PT. SUKOFINDO
Kantor Pusat:
Jl. Urip Sumaharjo No. 90 A, Makassar 90232
Telp./Faksimili: 0411 451890/451796
Email: makassar@sucofindo.co.id

LAPORAN ANALISIS

PELANGGAN : HIDAYAT
SAMPEL : Air sumur
ANALISIS / UJI : Chromium Heksa Valent (Cr+6)
TANGGAL TERIMA SAMPEL : 13/11/2023
TANGGAL ANALISA : 13/11/2023 – 30/11/2023

Hasil:

Kode	Satuan	Hasil	Metode
T1/DB	mg/L	0.010	Standard Method 23 ^o 3500 Cr-B
T2/DB	mg/L	0.010	Standard Method 23 ^o 3500 Cr-B
T3/DB	mg/L	0.010	Standard Method 23 ^o 3500 Cr-B
T4/DB	mg/L	0.009	Standard Method 23 ^o 3500 Cr-B
T5/DB	mg/L	0.009	Standard Method 23 ^o 3500 Cr-B
T6/DB	mg/L	0.008	Standard Method 23 ^o 3500 Cr-B
T7/DB	mg/L	0.009	Standard Method 23 ^o 3500 Cr-B
T8/DB	mg/L	0.007	Standard Method 23 ^o 3500 Cr-B
T9/DB	mg/L	0.007	Standard Method 23 ^o 3500 Cr-B
T10/DB	mg/L	< 0.005	Standard Method 23 ^o 3500 Cr-B
T11/DB	mg/L	< 0.005	Standard Method 23 ^o 3500 Cr-B
T12/DB	mg/L	< 0.005	Standard Method 23 ^o 3500 Cr-B
T13/DB	mg/L	< 0.005	Standard Method 23 ^o 3500 Cr-B
T14/DB	mg/L	< 0.005	Standard Method 23 ^o 3500 Cr-B
T15/DB	mg/L	< 0.005	Standard Method 23 ^o 3500 Cr-B
T16/DB	mg/L	< 0.005	Standard Method 23 ^o 3500 Cr-B
T17/DB	mg/L	< 0.005	Standard Method 23 ^o 3500 Cr-B
T18/DB	mg/L	< 0.005	Standard Method 23 ^o 3500 Cr-B
T19/DB	mg/L	< 0.005	Standard Method 23 ^o 3500 Cr-B
T20/DB	mg/L	< 0.005	Standard Method 23 ^o 3500 Cr-B
T21/DT	mg/L	0.010	Standard Method 23 ^o 3500 Cr-B
T22/DT	mg/L	0.010	Standard Method 23 ^o 3500 Cr-B
T23/DT	mg/L	0.010	Standard Method 23 ^o 3500 Cr-B
T24/DT	mg/L	0.010	Standard Method 23 ^o 3500 Cr-B
T25/DT	mg/L	0.009	Standard Method 23 ^o 3500 Cr-B
T26/DT	mg/L	0.010	Standard Method 23 ^o 3500 Cr-B
T27/DT	mg/L	0.007	Standard Method 23 ^o 3500 Cr-B



SUCOFINDO
Kantor Penerbit
Jl. Urip Sumoharjo No. 90 A, Makassar 90232
Telp./Faksimili: 0411 451890/451796
Email: makassar@sucofindo.co.id

T28/DT	mg/L	0.008	Standard Method 23 rd 3500 Cr-B
T29/DT	mg/L	0.007	Standard Method 23 rd 3500 Cr-B
T30/DT	mg/L	< 0.005	Standard Method 23 rd 3500 Cr-B
T31/DT	mg/L	< 0.005	Standard Method 23 rd 3500 Cr-B
T32/DT	mg/L	< 0.005	Standard Method 23 rd 3500 Cr-B
T33/DT	mg/L	< 0.005	Standard Method 23 rd 3500 Cr-B
T34/DT	mg/L	< 0.005	Standard Method 23 rd 3500 Cr-B
T35/DT	mg/L	< 0.005	Standard Method 23 rd 3500 Cr-B
T36/DT	mg/L	< 0.005	Standard Method 23 rd 3500 Cr-B
T37/DT	mg/L	< 0.005	Standard Method 23 rd 3500 Cr-B
T38/DT	mg/L	< 0.005	Standard Method 23 rd 3500 Cr-B
T39/DT	mg/L	< 0.005	Standard Method 23 rd 3500 Cr-B
T40/DT	mg/L	< 0.005	Standard Method 23 rd 3500 Cr-B

Standard Method 23rd, 2017, APHA-AWWA-WEF

Penerbitan Sertifikat/Laporan ini tunduk pada Syarat dan Ketentuan Umum layanan jasa PT. SUCOFINDO (PERSERO), yang salinannya dapat diperoleh atas permintaan atau dapat diakses pada www.sucofindo.co.id

Bidang Inspeksi & Pengujian

Abdul Muis Karim

LAMPIRAN 5



SUCOFINDO
Kantor Pusat:
Jl. Ulp Sumoharjo No. 90 A, Makassar 90232
Telp./Faksimil: 0411 451890/451796
Email: makassar@sucofindo.co.id

LAPORAN ANALISIS

PELANGGAN : HIDAYAT
SAMPSEL : Air sumur
ANALISIS / UJI : Cadmium (Cd) Total
TANGGAL TERIMA SAMPEL : 13/11/2023
TANGGAL ANALISA : 13/11/2023 – 30/11/2023

Hasil:

Kode	Satuan	Hasil	Metode
T1/DB	mg/L	0.004	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T2/DB	mg/L	0.005	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T3/DB	mg/L	0.004	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T4/DB	mg/L	0.004	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T5/DB	mg/L	0.005	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T6/DB	mg/L	0.005	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T7/DB	mg/L	0.003	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T8/DB	mg/L	0.003	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T9/DB	mg/L	0.003	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T10/DB	mg/L	< 0.001	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T11/DB	mg/L	< 0.001	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T12/DB	mg/L	< 0.001	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T13/DB	mg/L	< 0.001	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T14/DB	mg/L	< 0.001	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T15/DB	mg/L	< 0.001	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T16/DB	mg/L	< 0.001	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T17/DB	mg/L	< 0.001	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T18/DB	mg/L	< 0.001	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T19/DB	mg/L	< 0.001	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T20/DB	mg/L	< 0.001	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T21/DT	mg/L	0.004	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T22/DT	mg/L	0.004	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T23/DT	mg/L	0.003	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T24/DT	mg/L	0.004	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T25/DT	mg/L	0.003	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T26/DT	mg/L	0.003	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T27/DT	mg/L	< 0.001	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B



Jl. Urip Sumoharjo No. 90 A, Makassar 90232
 Telp./Faksimili: 0411 451890/451796
 Email: makassar@sucofindo.co.id

T28/DT	mg/L	< 0.001	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T29/DT	mg/L	< 0.001	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T30/DT	mg/L	< 0.001	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T31/DT	mg/L	< 0.001	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T32/DT	mg/L	< 0.001	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T33/DT	mg/L	< 0.001	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T34/DT	mg/L	< 0.001	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T35/DT	mg/L	< 0.001	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T36/DT	mg/L	< 0.001	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T37/DT	mg/L	< 0.001	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T38/DT	mg/L	< 0.001	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T39/DT	mg/L	< 0.001	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B
T40/DT	mg/L	< 0.001	Standard Method 23 rd 3030E: 3110 B

Standard Method 23rd, 2017, APHA-AWWA-WEF

Penerbitan Sertifikat/Laporan ini tunduk pada Syarat dan Ketentuan Umum layanan jasa PT, SUCOFINDO (PERSERO), yang salinannya dapat diperoleh atas permintaan atau dapat diakses pada www.sucofindo.co.id

Bidang Inspeksi & Pengujian

Abdul Muis Karim