

DAFTAR PUSTAKA

- Adhani, R., & Husaini. (2017). Logam berat sekitar manusia (Cetakan II). Lambung Mangkurat University Press. ISBN: 978-602-6483-47-8.
- Aktar, J. (2021). *Batch adsorption process in water treatment*. In *Intelligent environmental data monitoring for pollution management* (pp. 1-24). Academic Press.
- Alqahtani, Z., Kola, O. E., Alsharif, A., Shawabkeh, A., Alnajeebi, A. M., Tayeb, R. A., Al Solami, A., AlMohamadi, H., & Al-Otaibi, J. S. (2026). *Acid activated orange peel waste adsorbent for the elimination of phenol with insights into isotherm, kinetics, and thermodynamics*. *Scientific Reports*, 16, 15663.
- Alsawy, T., Rashad, E., El-Qelish, M., & Mohammed, R. H. (2022). *A comprehensive review on the chemical regeneration of biochar adsorbent for sustainable wastewater treatment*. *npj Clean Water*, 5(1).
- Ameha, A. A., Desta, M. B., & Wubneh, T. A. (2024). *The use of banana peel as a low-cost adsorption material for removing hexavalent chromium from tannery wastewater: optimization, kinetic and isotherm study, and regeneration aspects*. *RSC Advances*, 14, 1–14.
- Amerza, A.I. (2017). Studi Regenerasi Batu Apung Sungai Pasak Pariaman sebagai Adsorben untuk Menyisihkan Cu dari Air Tanah. Tugas Akhir Jurusan Teknik Lingkungan Universitas Andalas, Padang.
- Andika, I. M. D., Simpen, I. N., & Putra, K. G. D. (2016). Adsorpsi dan desorpsi Cr(VI) pada adsorben batu cadas Karangasem hasil limbah kerajinan Candi Bali teraktivasi NaOH dan tersalut Fe(OH)₃. *Jurnal Kimia*, 10(2), 225–233.
- Andini, A. (2017). Analisa kadar kromium VI [Cr(VI)] air di Kecamatan Tanggulangin, Sidoarjo. *Jurnal SainHealth*, 1(2), 55–58.
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2024). Produksi Tanaman Buah-buahan Tahunan di Indonesia. Badan Pusat Statistik Republik Indonesia.
- Bayuo, J., Abukari, M. A., & Pelig-Ba, K. B. (2020). *Desorption of chromium (VI) and lead (II) ions and regeneration of the exhausted adsorbent*. *Applied Water Science*, 10(7), 171.
- Bayuo, J., Rwiza, M. J., Choi, J. W., Mtei, K. M., Hosseini-Bandegharaci, A., &

- Sillanpää, M. (2024). *Adsorption and desorption processes of toxic heavy metals, regeneration and reusability of spent adsorbents: Economic and environmental sustainability approach. Advances in Colloid and Interface Science*, 329, 103196.
- Çeçen, F., & Aktas, Ö. (2011). *Activated carbon for water and wastewater treatment: Integration of adsorption and biological treatment*. Weinheim, Germany: Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA.
- Chen, D., Cen, K., Zhuang, X., Gan, Z., Zhou, J., Zhang, Y., & Zhang, H. (2022). *Insight into biomass pyrolysis mechanism based on cellulose, hemicellulose, and lignin: Evolution of volatiles and kinetics, elucidation of reaction pathways, and characterization of gas, biochar and bio-oil. Combustion and Flame*, 242, 112142.
- Dachriyanus. (2004). *Analisis Struktur Senyawa Organik Secara Spektroskopi*. Padang: Universitas Andalas.
- Darwis, H. (2018). *Pengelolaan Air Tanah*. Yogyakarta: Pena Indis.
- Do, Duong D. (1998). *Adsorption Analysis: Equilibria And Kinetics*.
- Effendi, H. (2003). *Telaah Kualitas Air, Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Cetakan Kelima*. Yogyakarta: Kanisius.
- Fatiha, N. Z. (2025). *Adsorpsi logam kadmium (Cd) menggunakan adsorben limbah mahkota nanas dengan penambahan asam humat*. Skripsi. Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Gkika, A., Smith, B., & Johnson, C. (2025). *Desorption and regeneration of adsorbents for heavy metal removal from aqueous solutions. Journal of Environmental Chemical Engineering*
- Gogoi, S., Chakraborty, S., & Saikia, M. D. (2018). *Surface modified pineapple crown leaf for adsorption of Cr(VI) and Cr(III) ions from aqueous solution. Journal of Environmental Chemical Engineering*.
- Gufran, M., & Mawardi. (2019). *Dampak pembuangan limbah domestik terhadap pencemaran air tanah di Kabupaten Pidie Jaya. Serambi Engineering*, 4(1), 416–425.
- Gusain, D., & Bux, F. (Eds.). (2021). *Batch adsorption process of metals and*

- anions for remediation of contaminated water*. Boca Raton, FL: CRC Press (Taylor & Francis Group).
- Gusri, L., Yanova, S., & Gayatri, I. (2024). Tingkat pencemaran logam Cd, Fe, Cr dan Cu air sumur gali di eks-TPA Talang Gulo Kota Jambi. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 11(2), 319–326.
- 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
- Harinaldi. (2005). *Prinsip-Prinsip Statistik untuk Teknik dan Sains*. Erlangga: Jakarta.
- Hasan, I. M. ul, Niazi, N. K., Bibi, I., Younas, F., Al-Misned, F., Shakoor, M. B., Ali, F., Ilyas, S., Hussain, M. M., Qiao, J., & Lüttge, A. (2024). *Enhanced capacity of thiol-functionalized sugarcane bagasse and rice husk biochars for arsenite sorption in aqueous solutions*. *Environmental Science and Pollution Research*, 31, 52293–52305.
- Huda, S., Ratnani, R. D., & Kurniasari, L. (2020). Karakterisasi karbon aktif dari bambu ori (*Bambusa arundinacea*) yang diaktivasi menggunakan asam klorida (HCl). *Inovasi Teknik Kimia*, 5(1), 22–27.
- Ifa, La & Nurjannah, Nurdjannah & Syarif, Takdir & Darnengsih, Darnengsih. (2021). Bioadsorben dan Aplikasinya.
- Indah, S., dan Rohaniah. (2014). *Studi regenerasi adsorben kulit jagung (Zea mays L.) dalam menyisihkan logam besi (Fe) dan mangan (Mn) dari air tanah*. *Jurnal Teknik Lingkungan Universitas Andalas*, 11(1), 48–58.
- Irawan, C., Dahlan, B., & Retno, N. (2015). Pengaruh massa adsorben, lama kontak dan aktivasi adsorben menggunakan HCl terhadap efektivitas penurunan logam berat (Fe) dengan menggunakan abu layang sebagai adsorben. *Jurnal Teknologi Terpadu*, 3(2), 107–116.
- Ismadji, S., Soetaredjo, F. E., Ayucitra, A., & Ju, Y.-H. (2021). *Adsorption: Fundamentals, processes, and applications*. Singapore: Springer.
- Izbicki, J. A., McCleskey, R. B., Burton, C. A., Clark, D. A., & Smith, G. A. (2023). *Groundwater chemistry and hexavalent chromium (Chapter E)*. In *Natural and*

- anthropogenic (human-made) hexavalent chromium, Cr(VI), in groundwater near a mapped plume, Hinkley, California* (U.S. Geological Survey Professional Paper 1885-E). U.S. Geological Survey
- Jibitha, J. B., & Joseph, S. (2023). Sources of groundwater contamination: A review. *International Journal of Research and Review*, 10(10), 121–126.
- Karunanidhi, D., Aravinthasamy, P., Subramani, T., Kumar, D., & Venkatesan, G. (2021). *Chromium contamination in groundwater and Sobol sensitivity model based human health risk evaluation from leather tanning industrial region of South India*. *Environmental Research*, 199, 111238.
- Kasmanti, M., Raudhati, E., Purba, C. S., & Febrianti, H. (2023). Kinetika adsorpsi kadmium dengan limbah nanas. *Krinok: Jurnal Arsitektur dan Lingkungan Bina*, 55–59.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang Kesehatan Lingkungan (PerMenKes RI No. 2/2023).
- Keon, D. Y., Yulianti, I. M., & Jati, W. N. (2018). *Kemampuan selulosa daun mahkota nanas (Ananas comosus) sebagai bioadsorben logam tembaga (Cu)*. *Biota*, 3(2), 70–78.
- Khan, J., Shrivastava, R., Gupta, G., & Singh, N. K. (2023). *Heavy metal contamination in groundwater: Environmental concerns and mitigation measures*. In R. P. Singh, S. Kumar, & P. Singh (Eds.), *Heavy metal toxicity: Environmental concerns, remediation and opportunities*
- Kristiyani, C., & Susilowati, I. T. (2021). *Analysis Of Ion Levels Cr (VI) In Groundwater Around The Textile Industry In Mojolaban With A Uv-Vis Spectrophotometer*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(2), 213–219.
- Loulidi, I., Boukhelifi, F., Ouchabi, M., Amar, A., Jabri, M., Kali, A., & Hadey, C. (2021). *Assessment of untreated coffee wastes for the removal of chromium (VI) from aqueous medium*. *International Journal of Chemical Engineering*, 2021.
- Munira, M., Arman, M., Syarif, T., Gusnawati, & Darnengsih, D. (2022). Karakterisasi dan aktivasi karbon aktif dari mahkota nanas sebagai bioadsorben. *Journal of Chemical Process Engineering*, 7(2), 124–128.
- Nursandi, F., Santoso, U., Septia, E. D., Fauziyah, A., Widodo, A., & Vinorita.

- (2024). *Mengenal nanas*. Malang: Indomedia Pustaka
- Patel, H. (2021). Review on solvent desorption study from exhausted adsorbent. *Journal of Saudi Chemical Society*, 25(8), 101302.
- Pratiwi, N. I. (2017). Studi Regenerasi Batu Apung Sungai Pasak Pariaman sebagai Adsorben untuk Menyisihkan NH_4^+ dari Air Tanah. Tugas Akhir Jurusan Teknik Lingkungan Universitas Andalas, Padang.
- Purba, D. C. V., & Kamil, I. M. (2015). Analisis pola penyebaran logam berat pada air tanah dangkal akibat lindi di sekitar Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Jatibarang, Semarang. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 21(2), 149–158.
- Revisha, F. (2019). Studi Regenerasi Adsorben Batu Apung Sungai Pasak Pariaman Yang Telah Diaktivasi Dengan Pelapisan Mg Untuk Menyisihkan Logam Mangan (Mn) Dari Air Tanah (Doctoral dissertation, Universitas Andalas).
- Reynolds, T.D. dan Richards, P.A. (1996). *Unit Operation and Processes in Environmental Engineering*. California: PWS Publishing Company.
- Reyra, A. S., Daud, S., & Yenti, S. R. (2017). Pengaruh massa dan ukuran partikel adsorben daun nanas terhadap efisiensi penyisihan Fe pada air gambut. *Jom FTEKNIK*, 4(2).
- Setiawan, K. N. (2024). Analisis potensi pelepasan kromium heksavalen di daerah pertambangan nikel. *Jurnal Teknologi Mineral FT UNMUL*, 12(1), 19–25.
- Seo, E. J., Lee, C. G., & Park, S. J. (2024). *Valorization of food waste via surface modification by loading Fe to obtain an adsorbent for Cr(VI) removal*. *Desalination and Water Treatment*, 319, 100454.
- Shakya, A., & Agarwal, T. (2019). *Removal of Cr(VI) from water using pineapple peel derived biochars: Adsorption potential and re-usability assessment*. *Journal of Molecular Liquids*, 293, 111497.
- Sharma, P., Singh, S. P., Parakh, S. K., & Tong, Y. W. (2022). *Health hazards of hexavalent chromium (Cr(VI)) and its microbial reduction*. *Bioengineered*, 13(3), 4923–4938.
- Sirajuddin, Harjanto, & Trijuniarti, P. (2019). Karakteristik arang aktif dari limbah mahkota nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) menggunakan aktivator kimia H_3PO_4 . *Prosiding Seminar Nasional Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat*, 22–27.

- Siswanti, Putri, Y., & Oktaviana, A. H. (2024). Adsorpsi zat warna Remazol Brilliant Blue R pada limbah industri batik menggunakan adsorben dari mahkota buah nanas. *Eksergi: Jurnal Ilmiah Teknik Kimia*, 21(1), 9–16.
- SNI 6989.71-2009. Air dan air limbah – Bagian 71: Cara uji krom heksavalen (Cr-VI) dalam contoh uji secara spektrofotometri
- Syahputri, R. H. (2019). Studi regenerasi adsorben batu apung Sungai Pasak Pariaman yang dimodifikasi dengan pelapisan Mg untuk menyisihkan logam kromium (Cr) total dari air tanah (Skripsi, Universitas Andalas).
- Taer, E., Apriwandi, A., Ningsih, Y. S., Taslim, R., & Agustino. (2019). *Preparation of activated carbon electrode from pineapple crown waste for supercapacitor application. International Journal of Electrochemical Science*, 14, 2462–2475.
- Tangtubtim, S., & Saikrasun, S. (2019). Adsorption behavior of polyethyleneimine-carbamate linked pineapple leaf fiber for Cr(VI) removal. *Applied Surface Science*, 467–468, 596–607. <https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2018.10.204>
- Thomas, W. J., & Crittenden, B. D. (1998). *Adsorption technology and design*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- 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), 5438.
- Uddin, M. N., Saha, G. C., Hasanath, M. A., Badsha, M. A. H., Chowdhury, M. H., & Islam, A. R. M. T. (2023). *Hexavalent chromium removal from aqueous medium by ternary nanoadsorbent: A study of kinetics, equilibrium, and thermodynamic mechanism. PLOS ONE*, 18(12), e0290234.
- Vakili, M., Deng, S., Cagnetta, G., Wang, W., Meng, P., Liu, D., & Yu, G. (2019). *Regeneration of chitosan-based adsorbents used in heavy metal adsorption: A review. Separation and Purification Technology*, 224, 373–387.
- Wang, Z., Li, J., Barford, J. P., Hellgradt, K., & McKay, G. (2016). *A comparison of chemical treatment methods for the preparation of rice husk cellulosic fibers. International Journal of Environmental & Agriculture Research*, 2(1), 67–77.
- Wardi, E. S., Arel, A., & Yongki, B. (2018). Analisa kandungan timbal (Pb) dan kromium (Cr) air sumur di TPA Air Dingin Kota Padang. *Scientia: Jurnal*

Farmasi dan Kesehatan, 8(1), 125–129

Worch, E. (2012). *Adsorption Technology in Water Treatment*. Berlin, de Gruyter.

Yudono, B. (2017). *Spektrometri*. Cetakan I. Palembang: SIMETRI. ISBN 978-602-1160-15-2.

Yusuf, Andi Asdiana. (2021). Analisis kandungan logam berat dalam air tanah dari area pemukiman warga di sekitar PT. KIMA dengan menggunakan metode Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS). e-Prosiding Seminar Nasional Teknologi Industri VIII 2021, 358–363. ISBN: 978-602-60451-8-8.

