

DAFTAR PUSTAKA

- Aktar, J. (2020). Batch adsorption process in water treatment. In *Intelligent Environmental Data Monitoring for Pollution Management* (pp. 1–24). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819671-7.00001-4>
- Alda, S. (2026). *Uji Adsorpsi Mangan (Mn) dari Air Tanah menggunakan Serbuk Mahkota Nanas sebagai Adsorben dalam Sistem Batch*.
- Annisah, A., & Subhan, M. (2020). Efektifitas Regenerasi Bentonit dan Zeolit Bekas untuk Menyerap Logam Mangan dan Besi dalam Limbah Cair Laboratorium. *Jurnal Teknik Kimia*, 26(1), 12–21.
- Anwar, K., Pamabel, A. A., & Agustini, M. T. (2022). Potency Pineapple Skin (Ananas comosus) As Bioadsorbents Reducing Iron (Fe) Levels in Well Water Dig. *Insights in Public Health Journal*, 3(1). <https://doi.org/10.20884/1.iphj.2022.3.1.5920>
- Atmaja, A. D., Wilopo, W., & Warmada, I. W. (2025). Pencemaran Besi dan Mangan pada Airtanah di Kota Palu, Sulawesi Tengah. *Journal of Applied Geoscience and Engineering*.
- 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>
- Bhran, A. A., Tadepalli, S., Murthy, K. S. R., & AlGhamdi, A. A. A. (2025). Biosorption and Regeneration Studies for Cu (II) and Cd (II) Removal from Industrial Effluents Using Orange Peel and Composite Adsorbents. *Processes*, 13(7). <https://doi.org/10.3390/pr13071972>
- Cano, F. J., Reyes-Vallejo, O., Sánchez-Albores, R. M., Sebastian, P. J., Cruz-Salomón, A., Hernández-Cruz, M. del C., Montejo-López, W., González Reyes, M., Serrano Ramirez, R. del P., & Torres-Ventura, H. H. (2025). Activated Biochar from Pineapple Crown Biomass: A High-Efficiency Adsorbent for Organic Dye Removal. *Sustainability (Switzerland)*, 17(1). <https://doi.org/10.3390/su17010099>
- Daochalermwong, A., Chanka, N., Songsrirote, K., Dittanet, P., Niamnuy, C., &

- Seubsai, A. (2020). Removal of Heavy Metal Ions Using Modified Celluloses Prepared from Pineapple Leaf Fiber. *ACS Omega*, 5(10), 5285–5296. <https://doi.org/10.1021/acsomega.9b04326>
- Do, D. D. (1998). *Adsorption Analysis : Equilibria and Kinetics* (R. T. Yang, Ed.; Vol. 2). Imperial College Press.
- Eckenfelder, W. W. (2000). *Industrial Water Pollution Control* (3rd ed.). McGraw-Hill Companies.
- Elvinna, N. (2026). *Perbandingan Efektivitas Adsorben Serbuk Mahkota Nanas yang Diaktivasi Fisika dan Kimia dalam Menyisihkan Mangan (Mn) pada Air Tanah*.
- Fajar, M. (2019). *Adsorpsi Ion logam berat Cd, Cu, dan Pb Menggunakan Kulit Kacang Tanah (Arachis Hypogaea. L)*.
- Gkika, D. A., Tolkou, A. K., Katsoyiannis, I. A., & Kyzas, G. Z. (2025). The Adsorption-Desorption-Regeneration Pathway to A Circular Economy: The Role of Waste-derived Adsorbents on Chromium Removal. In *Separation and Purification Technology* (Vol. 368). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.seppur.2025.132996>
- 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*, 6(2), 2492–2501. <https://doi.org/10.1016/j.jece.2018.03.040>
- Hartanto, D. A., Yuwita, P. E., & Faila, R. N. (2023). Karakterisasi Gugus Fungsi Pada Karbon Aktif Kulit Jagung Menggunakan Uji Fourier Transform Infrared Sebagai Bahan Pembuatan Adsorben. *Journal of Science and Technology*, 4(1), 2621–1211.
- Hasanah, N. O. N., & Purnomo, Y. S. (2024). Analisis Kadar Mangan (Mn) dan Besi (Fe) Pada Instalasi Pengolahan Air Minum (IPA 3) PT Hanarida Tirta Birawa. *Venus: Jurnal Publikasi Rumpun Ilmu Teknik*, 2(3), 36–41. <https://doi.org/10.61132/venus.v2i3.295>
- Ifa, L., Nurdjannah, Syarif, T., & Darnengsih. (2021). *Bioadsorben dan Aplikasinya* (N. M. Pratama, Ed.; 1st ed.). Cendekia Muslim.
- Igliński, B., Kujawski, W., & Kielkowska, U. (2023). Pyrolysis of Waste

- Biomass: Technical and Process Achievements, and Future Development—A Review. *Energies*, 16(4). <https://doi.org/10.3390/en16041829>
- Indah, S., Helard, D., & Binuwara, A. (2017). Studies on Desorption and Regeneration of Natural Pumice for Iron Removal from Aqueous Solution. *Water Science and Technology*, 2017(2), 509–515. <https://doi.org/10.2166/wst.2018.177>
- Indah, S., & Rohaniah. (2014). Studi Regenerasi Adsorben Kulit Jagung (*Zea mays* L.) Dalam Menyisihkan Logam Besi (Fe) dan Mangan (Mn) Dari Air Tanah. *Jurnal Teknik Lingkungan UNAND*.
- Izza, N., Karbito, K., Fikri, A., & Masra, F. (2025). Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL) Paparan Mangan (Mn) Pada Air Sumur Gali Masyarakat Sebagai Sumber Air Minum. *MJ (Midwifery Journal)*, 5(2), 41–49.
- Kamarati, K. F. A., Ivanhoe, M., & Sumaryono, M. (2018). Kandungan Logam Berat Besi (Fe), Timbal (Pb) dan Mangan (Mn) Pada Air Sungai Santan. *JURNAL Penelitian Ekosistem Dipterokarpa*, 4(1).
- Kasmanti, M., Raudhati, E., Sarys Purba, C., & Febrianti, H. (2023). Kinetika Adsorpsi Kadmium dengan Limbah Nanas. *Jurnal Arsitektur Dan Lingkung Bina*.
- Keon, D. Y., Yulianti, I. M., & Jati, W. N. (2018). Kemampuan Selulosa Daun Mahkota Nanas (*Ananas comosus*) Sebagai Bioadsorben Logam Tembaga (Cu) Ability of Cellulose by Pineapple Crown Leaf (*Ananas comosus*) Cellulose as Bio-adsorbent of Heavy Metal Copper (Cu). 3(2), 70–78.
- Martini, S., & Yuliwati, E. (2019). Pengaruh Proses Aktivasi Terhadap Kinerja Adsorben Organik dari Kulit Buah Melon dalam Menyerap Ion Logam Cr(III) dari Limbah Cair Industri. *Distilasi*, 4(2), 33–40.
- McCabe, W. L., Smith, J. C., & Harriott, P. (1967). *Unit Operations of Chemical Engineering* (B.J. Clark & Eleanor Castellano, Eds.; 5th ed.). McGraw-Hill, Inc.
- Misa, A., Duka, R. S., Layuk, S., & Kawatu, Y. T. (2019). Hubungan Kedalaman Sumur Bor dengan Kadar Besi (Fe) dan Mangan (Mn) di Kelurahan Malendeng Kecamatan PAAL 2 Kota Manado. *JKL*, 9.

- Moosavi, S., Lai, C. W., Gan, S., Zamiri, G., Akbarzadeh Pivezhzani, O., & Johan, M. R. (2020). Application of Efficient Magnetic Particles and Activated Carbon for Dye Removal from Wastewater. In *ACS Omega* (Vol. 5, Number 33, pp. 20684–20697). American Chemical Society. <https://doi.org/10.1021/acsomega.0c01905>
- Munfaati, W. D. (2021). *Modifikasi Biosorben Batang Jagung (Zea Mays L.) Terhadap Penggunaan Ulang (Regenerasi) Adsorben Termodifikasi Asam Sitrat Pada Malasit Hijau*.
- Munira, M., Arman, Muh., Syarif, T., Gusnawati, & Darnaengsih, D. (2022). Karakterisasi Dan Modifikasi Karbon Aktif Dari Mahkota Nanas Sebagai Bioadsorben. *Journal of Chemical Process Engineering*, 7.
- Naslilmuna, M., Muryani, C., & Santoso, S. (2018). Analisis Kualitas Air Tanah dan Pola Konsumsi Air Masyarakat Sekitar Indsutri Kertas PT Jaya Kertas Kecamatan Kertosono Kabupaten Nganjuk. 4(1), 2460–0768.
- Ngibad, K. (2023). Analisis Kuantitatif Fe dan Mn dalam Air Sumur Menggunakan Metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). *CHEDS: Journal of Chemistry, Education, and Science*, 7(1), 45–50. <https://doi.org/10.30743/cheds.v7i1.6790>
- Ningsih, D. A., Said, I., & Ningsih, P. (2016). Adsorpsi Logam Timbal (Pb) dari Larutannya dengan Menggunakan Adsorben dari Tongkol Jagung. *Jurnal Akademika Kimia*, 5, 55–60.
- Novita, F. (2024). *Studi Regenerasi Adsorben Biochar Hasil Pembakaran Kompor Biomassa untuk Penyisihan Nitrat dari Air Tanah Artifisial Multikomponen pada Kolom Adsorpsi Tunggal*.
- Nurhidayah, A., Wardana, W., & Samudro, G. (2015). *Pengaruh Waktu Aliran Regenerasi dan Ukuran Media Bioadsorben Sekam Padi dalam Penurunan Konsentrasi Besi Total Air Sumur Artifisial*.
- Nurohmah, L., Apriliani Wulandari, P., & Fathoni, R. (2019). Kemampuan Adsorpsi Logam Berat Cu dan Pb dengan Menggunakan Adsorben Kulit Jagung (Zea Mays). *Jurnal Chemurgy*, 03(2).
- Nursandi, F., Santoso, U., Septia, E. D., Widodo, A., & Vinorita. (2024). *Mengenal Nanas* (1st ed.). Indonesia Pustaka.

- Nuryana, S. D., Hidartan, N Yuda, F. H., & Cahyaningratri. (2019). Penyaringan Unsur-unsur Logam (Fe, Mn) Air Tanah Dangkal di Kelurahan Jembatan Lima, Tambora Jakarta Barat. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 1(3).
- Patel, H. (2021). Review on Solvent Desorption Study from Exhausted Adsorbent. *Journal of Saudi Chemical Society*, 25(8).
<https://doi.org/10.1016/j.jscs.2021.101302>
- Pratiwi, N. I., Indah, S., & Helard, D. (2019). *Agen Desorpsi Terbaik Pada Regenerasi Batu Apung Sungai Pasak Untuk Penyisihan Amonium (NH₄⁺) Dalam Air*.
- Revisha, F. (2019). *Studi Regenerasi Adsorben Batu Apung Sungai Pasak Pariaman yang Telah Dimodifikasi dengan Pelapisan Mg untuk Menyisihkan Logam Mangan (Mn) dari Air Tanah*.
- 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), 1.
- Richards, P. A., & Reynolds, T. D. (1996). *Unit Operations and Processes in Environmental Engineering*. PWS Publishing Company.
- Rifai, M. (2022). Pengelolaan Terhadap Pemanfaatan Air Tanah di Kabupaten Demak. *Matriks Teknik Sipil*, 10(1), 1.
<https://doi.org/10.20961/mateksi.v10i1.50094>
- Salisna, Qadri Rasyid, N., & Rifo Rianto, M. (2021). Kandungan Logam Besi pada Air Sumur Bor di Muara Sungai Tallo Kota Makassar. *Jurnal Medika: Media Ilmiah Analisis Kesehatan*, 6(1).
- Sembiring, M. T., & Sinaga, T. S. (2003). *Arang Aktif (Pengenalan dan Proses Pembuatannya)*.
- Setiawan, Ab. A., Shofiyani, A., & Syahbanu, I. (2017). *Pemanfaatan Limbah Daun Nanas (Ananas comosus) Sebagai Bahan Dasar Arang Aktif Untuk Adsorpsi Fe(II)*. 6(3), 66–74.
- 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.
<https://doi.org/10.1016/j.molliq.2019.111497>

- Sibarani, S. T., Nining Widarti, B., & Meichayanti, I. (2022). Pengaruh Suhu dan Jenis Aktivator pada Karbon Aktif Limbah Daun Nanas Terhadap Kadar Besi (Fe) dan Mangan (Mn) Air Sumur. *Jurnal Teknologi Lingkungan UNMUL*, 6(2).
- Sihombing, A. M. Z. (2023). *Efektivitas Adsorben Limbah Lumpur IPA PDAM untuk Penurunan Kadar Logam Tembaga (Cu)*.
- Silalahi, S. A. (2022). *Efektivitas Mahkota Nanas Sebagai Adsorben Menggunakan Aktivator KOH Untuk Penyisihan Air Limbah Industri Karet*.
- Sirajuddin, Harjanto, & Trijuniarti, P. (2019). Karakteristik Arang Aktif dari Limbah Mahkota Nanas (*Ananas comosus (L) Merr*) Menggunakan Aktivator Kimia H_3PO_4 . 22–27.
- SNI 6989.5-2009. (n.d.). *Air dan Air Limbah - Bagian 5: Cara Uji Mangan (Mn) secara Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) - Nyala*.
- SNI 8995:2021. (n.d.). *Metode Pengambilan Contoh Uji Air untuk Pengujian Fisika dan Kimia*.
- Sunarsih, E., Faisya, A. F., Windusari, Y., Trisnaini, I., Arista, D., Septiawati, D., Ardila, Y., Purba, I. G., & Garmini, R. (2018). Analisis Paparan Kadmium, Besi, Dan Mangan Pada Air Terhadap Gangguan Kulit Pada Masyarakat Desa Ibul Besar Kecamatan Indralaya Selatan Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 17(2), 68–73. <https://doi.org/10.14710/jkli.17.2.68-73>
- Taufiqurrahman, R., Devy, S. D., Nugroho, W., Winarno, A., & Magdalena, H. (2024). Optimalisasi Penggunaan Fly Ash Untuk Reduksi Kadar Besi (Fe) Dan Mangan (Mn) Serta Peningkatan pH Dalam Air Asam Tambang. *Manufaktur: Publikasi Sub Rumpun Ilmu Keteknikan Industri*, 2(3), 66–75. <https://doi.org/10.61132/manufaktur.v2i3.470>
- Tchobanoglous, G., Burton, F. L., & David Stensel, H. (2003). *Wastewater Engineering Treatment and Reuse (Fourth Edition)* (Indian). McGraw Hill Education. www.congngghemoitruong.com.vn
- Wankasi, D., Jnr, M., & Spiff, A. I. (2005). Desorption of Pb^{2+} and Cu^{2+} from Nipa palm (*Nypa fruticans Wurmb*) biomass. *African Journal of Biotechnology*, 4(9), 923–927. <http://www.academicjournals.org/AJB>

- Wijaya, E., Indriyati, R., Rinawati, Utami, R. N., Negsih, T. A., Suharyanto, Hermawan, E., Deseria, R., Aziza, N., Judijanto, L., & Mardikawati, B. (2024). *Pengantar Statistika (Konsep Dasar untuk Analisa Data)* (Efitra, Ed.; 1st ed.). PT. Sonpedia Publishing Indonesia. www.sonpedia.com
- Yang, H., Yan, R., Chen, H., Lee, D. H., & Zheng, C. (2007). Characteristics of hemicellulose, cellulose and lignin pyrolysis. *Fuel*, 86(12–13), 1781–1788. <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2006.12.013>
- Zustriani, A. K. (2019). Desorpsi Ion Logam Besi (Fe) dan Tembaga (Cu) dari Adsorben Biji Pepaya dengan Larutan Pendesorpsi Asam dan Basa. *Integrated Lab Journal*, 07(02). <https://doi.org/10.5281/zenodo.3515546>

