

## DAFTAR PUSTAKA

- Adamson, A.W. (1990). *Physical Chemistry of Surface*, Fifth edition. New York: John Wiley & sons, Inc.
- Ahmed, S. A. (2011). Batch and fixed-bed column techniques for removal of Cu (II) and Fe (III) using carbohydrate natural polymer modified complexing agents. *Carbohydrate Polymers*, 83(4), 1470-147
- Aksu, Z., and Gonen, F. (2004). Biosorption of Phenol by Immobilized Activated Sludge in A Continuous Packed Bed: Prediction of Breakthrough Curves, *Process Biochem*, 39: 599–613.
- 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), 29.
- Andryas, M. U. (2017). *Aplikasi Kolom Adsorpsi Menggunakan Batu Apung Sungai Pasak Pariaman Sebagai Adsorben untuk Menyisihkan Besi (Fe), Tembaga (Cu) dan Boron (B) dari Air Tanah*. Tugas Akhir.Sarjana. Universitas Andalas.
- Anggraini, N., Tuty, E. A., dan Fitri, H. (2022). Pengaruh pH dalam Pengolahan Air Limbah Laboratorium Dengan Metode Adsorpsi untuk Penurunan Kadar Logam Berat Pb, Cu, dan Cd. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 20(2), 345-355.
- Atkins, P.W. (1999). *Kimia Fisika Jilid II*. Oxford University.
- Caramalau, C., L. Bulgariu, dan M. Macoveanu. (2009). *Adsorption characteristics of Co (II) ions from aqueous solutions on Romanian peat moss*. *Environmental Engineering dan Management Journal (EEMJ)*, 8(5).
- Earnestly, F. (2018). Analisa Suhu, pH Dan Kandungan Logam Besi Pada Sumber Air Tanah Di Kampus Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat (UMSB) Padang. *Menara Ilmu*, XII(79), 204-205.
- Eckenfelder. (2000). *Industrial Water Pollution Control*. Singapura: Mc Graw Hill.
- Effendi, H. (2003). *Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Fauzia, E.A., & Herry, P. (2021). The Effect of Particle Size on the Characterization of Activated Carbon from Tropical Black Bamboo (*Gigantochloa atrovioleacea*). *Journal Techno*, 22(2), 99-106.
- Fatmawati. (2022). *Sintesis Biochar dari Serbuk Gergaji Kayu dengan Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> untuk Adsorpsi Ion Fosfat (PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>)*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.

- Febrina, L., & Astrid, A. (2015). Studi Penurunan Kadar Besi (Fe) Dan Mangan (Mn) Dalam Air Tanah Menggunakan Saringan Keramik. *Jurnal Teknologi*, 7(1), 36-37.
- Giglio, O.D., Quaranta, A., Barbuti, G., Napoli, C., Caggiano, G., dan Montagna, M.T. (2015). *Factors influencing groundwater quality: toward an integrated management approach*. *Jurnal Ann Ig* 27:52-57.
- Harinaldi. (2005). *Prinsip-prinsip Statistik untuk Teknik dan Sains*. Jakarta: Erlangga.
- Indah, S., Helard, D., and A. Binuwara. (2017). Studies on desorption and regeneration of natural pumice for iron removal from aqueous solution. *Water Science & Technology*.
- 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*, 11 (1):48-58.
- Irawan, C., Anisa, P., & Norhasanah. (2019). Adsorpsi Logam Timbal Secara Batch dan Kontinu Menggunakan Karbon Aktif dari Cangkang Kelapa Sawit. *Jurnal Teknologi Rekayasa*, 4(2), 267-276.
- Kurniawan, P., Kasmiyatun, M., & Soebiyono. (2020). Reduksi Kandungan Logam Berat Fe Pada Air Sungai Jetis Salatiga Secara Adsorpsi Menggunakan Karbon Aktif. *Journal of Chemical Engineering*, 1(1), 12-17.
- Lehmann, J. (2007). Bio-energy in the black. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 5(7), 381-387.
- Li, C. (2008). *Batch and Bench-Scaled Fixed-Bed Column Evaluations of Heavy Metal Removals from Aqueous Solutions and Synthetic Landfill Leachate using Low-Cost Natural Adsorbents*. Thesis. Kanada: Queen University.
- McCabe (1993). *Operasi Teknik Kimia Edisi keempat*. Erlangga.
- Nasution, A. Y., Hiro, F., dan Tarigan, L. (2022). Analisa Desain Kompor Biomassa Berbahan Bakar Tempurung Kelapa Menggunakan Ansys. *Dinamis*, 10(1), 22-29.
- Nazella, E., & Nilawati, R, I, N, N. (2022). Pemanfaatan Biochar Berbahan Dasar Ampas Tebu (*Saccharum Officinarum Linn*) Sebagai Bahan Pembenh Tanah Pada Lahan Bekas Tambang Batubara. *Jurnal Mineral Energi dan Lingkungan*, 6(2), 39-45.
- Notodarmojo, S. (2005). Pencemaran Tanah dan Air Tanah. *ITB Press: Bandung*.
- Nurhayati, I., S. Vigiiani., dan D. Majid. (2020). *Penurunan Kadar Besi (Fe), Kromium (Cr), Cod Dan Bod Limbah Cair Laboratorium Dengan Pengenceran, Koagulasi Dan Adsorpsi*. Surabaya.
- Nurida, N. L. (2014). Potensi Pemanfaatan Biochar untuk Rehabilitasi Lahan Kering di Indonesia. *Jurnal Sumberdaya Lahan Edisi Khusus*. 57-68.

- Nusa, K. P. N., Widowati, W., dan Astutik, A. (2016). *Penggunaan Biochar Kayu Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (Zea Mays L) Di Tanah Terdegradasi*. Universitas Tribhuwana Tunggaladewi, 4(1).
- O'Connell, D. W., Birkinshaw, C., & O'Dwyer, T. F. (2008). Heavy metal adsorbents prepared from the modification of cellulose: A review. *Bioresource technology*, 99(15), 6709-672
- Pangala, J. R., Tambunan, A. H., Kartodihardjo, H., & Pari, G. (2016). Desain Dan Pengujian Kinerja Kompor Gasifikasi-Pirolisis. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 6(1), 61-61.
- Patabang, D. (2012). Karakteristik Termal Briket Arang Sekam Padi dengan Variasi Bahan Perekat. *Jurnal Mekanikal*, 3(2), 286-292.
- Pawar, S., Bagalis, S., K, U., & Gowrishkan, B. (2023). Studi kolom menggunakan batang semu pisang yang dimodifikasi sebagai adsorben untuk menghilangkan Pb(II). *Elsevier LTD*.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan.
- Patel, H. (2021). Review on solvent desorption study from exhausted adsorbent. *Journal of Saudi Chemical Society*, 25(8), 101302.
- Pratama, B. S., Aldriana, P., Ismuyanto, B., dan Hidayati, A. D. S. N. (2018). Konversi Ampas Tebu Menjadi Biochar dan Karbon Aktif untuk Penyisihan Cr(VI). *Jurnal Rekayasa Bahan Alam dan Energi Berkelanjutan*, 2(1), 7-12.
- Purnama, P. E., Sri Panca Dewi, I., & Ratnayani, K. (2016). Kapasitas Adsorpsi Beberapa Jenis Kulit Pisang Teraktivasi Naoh Sebagai Adsorben Logam Timbal (Pb). *Jurnal Kimia*, 9(2), 196-202.
- Rahayu, N., Wintoko, J., & Hidayat, M. (2023). Optimalisasi Regenerasi Dan Pemakaian Kembali Karbon Aktif untuk Pemungutan Krom Dari Limbah Penyamakan Kulit. *Pengembangan Teknologi Kimia Untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia*, ISSN 1693-4393.
- Reynolds, T.D dan Richards, P.A. (1996). *Unit Operation and Processes in Environmental Engineering*. California: PWS Publishing Company
- Ruthven, D. M. (1984). *Principles of Adsorption and Adsorption Processes*. Hoboken: John Wiley dan Sons Inc.
- Sahan, Y. dkk. (2012). *Penentuan daya jerap Bentonit dan Keseimbangan Adsorpsi bentonit terhadap ion Cu (II)*.
- Saragih, S. A. (2008). *Pembuatan dan Karakterisasi Karbon Aktif dari Batubara Riau Sebagai Adsorben*. Tugas Akhir. Program Studi Teknik Mesin Program Pasca Sarjana Bidang Ilmu Teknik Fakultas Teknik Universitas Indonesia Jakarta

- Sitanggang, E. L. (2023). *Pemanfaatan Zeolit Dan Biochar Sekam Padi Sebagai Adsorben Untuk Penyisihan Kadar Logam Besi (Fe) Dalam Air Limbah Menggunakan Metode Adsorpsi Kolom*. Tugas Akhir. Program Studi Teknik Lingkungan Institut Teknologi Sumatera.
- Somerville, R. (2007). *Low-Cost Adsorption Materials for Removal of Metals From Contaminated Water*. TRITA-LWR Master Thesis. KTH Architecture and the Built Environment.
- Subarkhah, M. J., & Titah, H. S. (2023). Remediasi Logam Berat Pb dengan Menggunakan Biochar Sekam Padi dan Tongkol Jagung. *Jurnal Teknik ITS (SINTA: 4, IF: 1.1815)*, 12(1), F48-F53.
- Subhan, R., M. F. Shidiqi., A.S, D, S. N.H., & B. Ismuyanto. (2022). Studi Model Adsorpsi Cr(VI) Menggunakan Karbon Aktif Dari Tempurung Kelapa Pada Sistem Kolom Dengan Variasi Laju Alir. *Jurnal Rekayasa Bahan Alam dan Energi Berkelanjutan*, 6(2), 1-6.
- Sulaiman, H. (1997). *Kimia Koloid*. Medan: USU Press Universitas Sumatera Utara.
- Sunu, P. (2001). *Melindungi Lingkungan dengan Menerapkan ISO. 14001*, Terbitan pertama. Jakarta: PT. Gramedia Indonesia.
- Supramono, D., & Winata, R. (2012). Unjuk Kerja Kompor Gas Biomassa dengan Bahan Bakar Pellet Biomassa dari Limbah Bagas Tebu. *In Seminar Nasional Teknik Kimia Indonesia dan Musyawarah Nasional APTEKINDO*
- Tandy, E., Fahmi, I dan Hamidah, H. (2012). Kemampuan Adsorben Limbah Lateks Karet Alam Terhadap Minyak Pelumas dalam Air, *Jurnal Teknik Kimia USU*, 1(2).
- Tchobanoglous, G., F. I Burton. dan H. D. Stensel. (2003). *Wastewater Engineering: Treatment, Disposal, and Reuse*. New York: McGraw Hill Book Co.
- Van, H.C, Ness, Smith, J.M dan Abbott, M.M. (2001). *Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics*. 6th ed: McGraw-Hill.
- Vendini, Zahra Asyla. (2019). *Studi Regenerasi Adsorben Batu Apung Sungai Pasak Pariaman Yang Telah Dimodifikasi Dengan Pelapisan Mg Untuk Menyisihkan Logam Seng (Zn) Dari Air Tanah*. Jurusan Teknik Lingkungan Universitas Andalas.
- Vinodhini, V., & Das, N. (2010). Packed bed column studies on Cr (VI) removal from tannery wastewater by neem sawdust. *Desalination*, 264(1-2), 9-14.
- Viviani, A. (2021). *Efektivitas Karbon Aktif Tongkol Jagung dalam Mengadsorpsi Logam Fe (Besi) pada Air Sumur Gali di Perumahan Mutiara Kenali Kota Jambi*. Tugas Akhir. Sarjana.. Universitas Jambi.

- Wankasi, D., Horsfall, M. Jnr dan Spiff, A. I. (2005). Desorption of  $Pb^{2+}$  and  $Cu^{2+}$  from Nipa Palm (*Nypa fruticans* Wurmb) Biomass. Nigeria: Niger Delta University. *African Journal of Biotechnology* Vol. 4 (9), pp 923-927.
- Worch, E. (2012). *Adsorption Technology in Water Treatment*. Berlin: de Gruyter
- Treybal, R.E., 1981, *Mass Transfer Operation 3rd edition*. Singapore: McGraw.
- Xing, Y., Luo, X., Liu, S., Wan, W., Huang, Q., & Chen, W. (2021). A novel ecofriendly recycling of food waste for preparing biofilm-attached biochar to remove Cd and Pb in wastewater. *Journal of Cleaner Production*, 311.
- Yanti, D. R & Budhi, O. (2022). Desorption Nitrate ( $NO_3^-$ ) From Slica Gel Modified By Dimethylamine (Dma) With Acid Eluent. *Journal of Chemistry, Education, and Science*, 6(2), 82-89.
- Zulfania, F., Aribadin., R, Fathoni., & A. M. Nur. (2022). Kemampuan Adsorpsi Logam Berat Zn Dengan Menggunakan Adsorben Kulit Jagung (Zea Mays). *Jurnal Chemurgy*, 6(2), 65-69.
- 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(2), 106-118.

