

DAFTAR PUSTAKA

- Ady. (2024). *Jenis Karbon Aktif*. Diperoleh 10 Januari 2024 dari <https://www.karbonaktif.org/2017/09/ini-rahasia-dapurnya-karbon-aktif.html>
- Aksu, Z., Gönen, F., & Demircan, Z. (2002). Biosorption of Chromium (VI) Ions by Mowital® B30H Resin Immobilized Activated Sludge in A Packed Bed: Comparison With Granular Activated Carbon. *Process Biochemistry*, 38(2), 175–186.
- Alberty, RA and Goldberg, R. N. (1992). *Kimia Fisika Jilid I*. Jakarta: Erlangga.
- Ardhaneswari, M., & Wispriyono, B. (2022). Analisis Risiko Kesehatan Akibat Paparan Senyawa Nitrat dan Nitrit Pada Air Tanah di Desa Cihambulu Subang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 21(1), 65–72. <https://doi.org/10.14710/jkli.21.1.65-72>
- Astuti, W. (2018). Adsorpsi Menggunakan Material Berbasis Lignoselulosa. In *Unnes Press*.
- Bashir, M., Mohan, C., Tyagi, S., & Annachatre, A. (2022). Copper Removal Using Chemical Precipitation and Adsorption by Himalayan Pine Forest Residue As Biochar. *Water Science and Technology*, 86(3), 530–554. <https://doi.org/10.2166/wst.2022.222>
- Bonilla-Petriciolet, A., Mendoza-Castillo, D. I., & Reynel-Ávila, H. E. (2017). Adsorption Processes for Water Treatment and Purification. Switzerland: Springer International Publishing
- Budiyono, S. S. (2013). *Teknik Pengolahan Air*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Cahyani, H., Harmadi, H., & Wildian, W. (2016). Pengembangan Alat Ukur Total Dissolved Solid (TDS) Berbasis Mikrokontroler Dengan Beberapa Variasi Bentuk Sensor Konduktivitas. *Jurnal Fisika Unand*, 5(4), 371–377. <https://doi.org/10.25077/jfu.5.4.371-377.2016>
- Caramalău, C., Bulgariu, L., & Macoveanu, M. (2009). Adsorption Characteristics Of Co(II) Ions from Aqueous Solutions on Romanian Peat Moss. *Environmental Engineering and Management Journal*, 8(5), 1089–1095. <https://doi.org/10.30638/eemj.2009.159>
- Dewi, S. N., Joko, T., Dewanti, & Yunita, N. A. (2016). Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Pencemaran Nitrat Pada Air Sumur Gali di Kawasan Pertanian Desa Tumpukan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(5).
- Ding, Z., Hu, X., Wan, Y., Wang, S., & Gao, B. (2016). Removal of Lead, Copper, Cadmium, Zinc, and Nickel from Aqueous Solutions by Alkali-Modified Biochar: Batch and Column Tests. *Journal of Industrial and Engineering Chemistry*, 33, 239-245.
- Effendi, H. (2003). *Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Eckenfelder. (2000). *Industrial Water Pollution Control*. New York: Mc Graw Hill.
- Edzwald, J. (2011). *Water Quality & Treatment: A Handbook of Community Water Supplies 6th Edition*. New York: McGraw-hill.
- Fadli, H. (2019). Pemanfaatan Karbon Aktif dari Limbah Kulit Buah Kakao (*Theobroma Cacao L.*) untuk Meningkatkan Kualitas Air Sumur Menjadi Air Bersih. *Skripsi*. Sarjana. Departemen Kimia Universitas Andalas.
- Fitria, M. (2016). Studi Pemanfaatan Batu Apung Sungai Pasak Pariaman Sebagai

- Adsorben untuk Menyisihkan Total Kromium (Cr) dari Air Tanah. *Tugas Akhir*. Sarjana. Departemen Teknik Lingkungan Universitas Andalas.
- Ginting, F. D. (2008). Pengujian Alat Pendingin Sistem Adsorpsi Dua Adsorber dengan Menggunakan Metanol 1000 Ml Sebagai Refrigeran. *Skripsi*, Jakarta : Universitas Indonesia.
- Handayani, M., Rahayu, D. D., & Azizah, F. (2022). Air Sumur Warga Kota Depok Analysis of Environmental Health Risks of Nitrate Content in Well Water of Depok Residents. *Jurnal Sanitasi Lingkungan*, 2(1), 14–20.
- Harinaldi. (2005). *Prinsip-Prinsip Statistik Untuk Teknik dan Sains*. Jakarta: Erlangga.
- Herlambang, S., Yudhiantoro, D., Gomareuzzaman, M., & Lestari, I. (2021). Biochar Amandemen Tanah dan Mitigasi Lingkungan. *NBER Working Papers*, 89. <http://www.nber.org/papers/w16019>
- Herlambang, S., Santoso, A. Z., Gomareuzzaman, M., & Wibowo, A. W. A. (2020). *Biochar salah satu alternatif untuk perbaikan lahan dan lingkungan*. Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat: UPN Veteran Yogyakarta.
- Hsieh, F. I., Jeng, J. S., Chern, C. M., Lee, T. H., Tang, S. C., Tsai, L. K., Liao, H. H., Chang, H., Labresh, K. A., Lin, H. J., Chiou, H. Y., Chiu, H. C., & Lien, L. M. (2016). Quality Improvement in Acute Ischemic Stroke Care in Taiwan: The Breakthrough Collaborative in Stroke. *PLoS ONE*, 11(8), 1–12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0160426>
- Iamsaard, K., Weng, C. H., Yen, L. T., Tzeng, J. H., Poonpakdee, C., & Lin, Y. T. (2022). Adsorption Of Metal on Pineapple Leaf Biochar: Key Affecting Factors, Mechanism Identification, and Regeneration Evaluation. *Bioresourc Technology*, 344(PA). <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2021.126131>
- Indah, S., & Rohaniah. (2014). Studi Regenerasi Adsorben Kulit Jagung (Zea Mays L.) dalam Menyisihkan Logam Besi (Fe) dan Mangan (Mn) dari Air Tanah. *Jurnal Dampak*, 11(1), 48. <https://doi.org/10.25077/dampak.11.1.48-58.2014>
- Julinawati, Marlina, Nasution, & Sheilatina. (2015). Applying SEM-EDX Techniques to Identifying the Types of Mineral of Jades (Giok) Takengon, Aceh. *Jurnal Natural Unsyiah*, 15(2), 44–48.
- Kamal, I. (2020). *Batch and Continuous Adsorption Processes for Removing Contaminants from Wastewater Prof . Dr . Ibtisam Kamal Contaminants Adsorption Treated water. May*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.34695.62885>
- Khaer, A., & Budirman, B. (2019). Kemampuan Media Filter Ion Exchange dalam Menurunkan Kadar Nitrat Air Sumur Gali di Daerah Kawasan Pesisir. *Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika Dan Masyarakat*, 19(1), 102. <https://doi.org/10.32382/sulolipu.v19i1.972>
- Koneh, M., Wandera, S. M., Murunga, S. I., & Raude, J. M. (2021). Adsorption and Desorption of Nutrients from Abattoir Wastewater: Modelling And Comparison of Rice, Coconut and Coffee Husk Biochar. *Heliyon*, 7(11), e08458. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08458>
- Lastarina, T. (2021). Kemampuan Adsorpsi Biochar Tempurung Kelapa dalam Penyisihan Nitrat, Amonium, dan Fosfat pada Air Limbah. *Tugas Akhir*. Sarjana. Departemen Teknik Lingkungan Universitas Andalas.
- Lusiani, G. (2017). Studi Modifikasi Batu Apung Sungai Pasak Pariaman Sebagai Adsorben untuk Menyisihkan Nitrit dan Nitrat dari Air Tanah. *Tugas Akhir*.

- Sarjana. Departemen Teknik Lingkungan Universitas Andalas.
- Martell, A. E., & Hancock, R. D. (1996). *Metal Complexes in Aqueous Solutions*. New York: Plenum Press.
- Mariesta, H. (2016). Studi Regenerasi Batu Apung Sungai Pasak, Pariaman Sebagai Adsorben dalam Menyisihkan Nitrat dari Air Tanah. *Tugas Akhir*. Sarjana. Departemen Teknik Lingkungan Universitas Andalas.
- Maroneze, M. M., Zepka, L. Q., Vieira, J. G., Queiroz, M. I., & Jacob-Lopes, E. (2014). Evaluation of Effluent Post-treatment by Slow Filtration and Adsorption with Activated carbon Produced from Spent Coffee Grounds in Surfactant Removal in Sewage Treatment. *Revista Ambiente e Agua*, 9(3), 445–458. <https://doi.org/10.4136/1980-993X>
- Monika, U. A. (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. Departemen Teknik Lingkungan Universitas Andalas.
- Mustofa, A. (2015). Kandungan Nitrat Dan Pospat Sebagai Faktor Tingkat Kesuburan Perairan Pantai. *Jurnal DISPROTEK*, 6(1), 13–19.
- Nassar, H., Zyoud, A., El-Hamouz, A., Tanbour, R., Halayqa, N., & Hilal, H. S. (2020). Aqueous Nitrate Ion Adsorption/Desorption by Olive Solid Waste-Based Carbon Activated Using ZnCl₂. *Sustainable Chemistry and Pharmacy*, 18(October), 100335. <https://doi.org/10.1016/j.scp.2020.100335>
- Nurida, N. L. (2015). *Biochar Pembenh Tanah yang Potensial*. Jakarta: IAARD Press.
- Oktafiharto, F., Setiawan, A., & Mayangsari, N. E. (2018). Komparasi Efektivitas Karbon Aktif Pabrik, Karbon Aktif Tempurung Kelapa dan Karbon Aktif Kayu Mahoni terhadap Penurunan Nilai BOD, TSS dan Turbidity. In *Conference Proceeding on Waste Treatment Technology* (Vol. 1, No. 1, pp. 97-102).
- Patel, H. (2019). Fixed-Bed Column Adsorption Study: A Comprehensive Review. *Applied Water Science*, 9(3), 1–17. <https://doi.org/10.1007/s13201-019-0927-7>
- Patricia, C., Astono, W., & Hendrawan, D. I. (2018). Kandungan Nitrat dan Fosfat Di Sungai Ciliwung. *Seminar Nasional Cendekiawan Ke 4*, 4, 179–185.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (2023). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang Kesehatan Lingkungan.
- Prihatinningtyas, E., & Effendi, A. J. (2018). Karakterisasi Ekstrak Tapioka dan Tapioka Ionik sebagai Biokoagulan dalam Proses Pengolahan Air. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 19(2), 165. <https://doi.org/10.29122/jtl.v19i2.2041>
- Putri, W. T. (2020). Kinerja Kolom Adsorpsi Konfigurasi Seri dengan Adsorben Batu Apung Untuk Penyisihan Logam Arsen (As) Dan Nikel (Ni) Dari Air Tanah Artifisial. *Tugas Akhir*. Sarjana. Departemen Teknik Lingkungan Universitas Andalas.
- Rahayu, N., Wintoko, J., & Hidayat, M. (2023). Optimalisasi Regenerasi dan Pemakaian Kembali Karbon Aktif Untuk Pemungutan Krom dari Limbah Penyamakan Kulit. In *Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan"* (pp. 1-1).
- Rahman, M. A., Lamb, D., Kunhikrishnan, A., & Rahman, M. M. (2021). Kinetics, Isotherms and Adsorption–Desorption Behavior of Phosphorus Using Zirconium–Iron and Iron Modified Biosolid Biochars. *Water*, 13(23), 3320.

- 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. *Tugas Akhir*. Sarjana. Departemen Teknik Lingkungan Universitas Andalas.
- Reynolds, T. D., & Richards, P. (1996). *Unit Operation and Process in Environmental Engineering*. California: PWS Publishing Company.
- Riqotul, F. S. , & Rahmayanti, M. (2019). Adsorpsi-Desorpsi Zat Warna Naftol Blue Black Menggunakan Adsorben Humin Hasil Isolasi Tanah Gambut Riau, Sumatera. *Analit: Analytical and Environmental Chemistry*, 4(02), 59–67. <https://doi.org/10.23960/aec.v4.i2.2019.p59-67>
- Rizal, M. R. V. (2019). Studi Regenerasi Mxene/Eceng Gondok dalam Penyisihan Logam Berat Tembaga (Cu) dari Air Limbah Artifisial. *Tugas Akhir*. Sarjana. Departemen Teknik Lingkungan Universitas Andalas.
- Safitri, E. (2023). Potensi Biochar Tempurung Kelapa dalam Menyisihkan Nitrat, Amonium dan Fosfat dari Air Limbah Pertanian Pada Eksperimen Adsorpsi Kolom. *Tugas Akhir*. Sarjana. Departemen Teknik Lingkungan Universitas Andalas.
- Sahabuddin, E. S. (2015). Filosofi Cemaran Air. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9).
- Said, N. I., & Sya, M. R. (2014). Removal Ammonia in Domestic Wastewater Using Moving Bed Biofilm Reactor (MBBR) Process. *Jurnal Air Indonesia*, 7(1).
- Sanjaya, A. S., & Agustine, R. P. (2015). Studi Kinetika Adsorpsi Pb Menggunakan Arang Aktif dari Kulit Pisang. *Konversi*, 4(1), 17. <https://doi.org/10.20527/k.v4i1.261>
- Sanou, Y., Kabore, R., & Pare, S. (2020). Adsorption of Arsenic and Phosphate from Groundwater onto A Calcined Laterite As Fixed Bed In Column Experiments. *French-Ukrainian Journal of Chemistry*, 8(2), 227–243. <https://doi.org/10.17721/fujcv8i2p227-243>
- Sanjiwani, N. M. S., Paramitha, D. A. I., Wibawa, A. A. C., Ariawan, I. M. D., Megawati, F., Dewi, N. W. T., ... & Sudiarsa, I. W. (2020). Pembuatan Hair Tonic Berbahan Dasar Lidah Buaya dan Analisis dengan Fourier Transform Infrared. *Widyadari: Jurnal Pendidikan*, 21(1). doi: 10.5281/zenodo.3756902.
- Saputra, W. (2016). Batu Apung Sungai Pasak Pariaman Nitrit dalam Air Tanah. *Tugas Akhir*. Sarjana. Departemen Teknik Lingkungan Universitas Andalas.
- Septiana, L. M. (2017). Karakteristik dan Kualitas Biochar Dari Berbagai Limbah Biomassa Tanaman Pada Pirolisis Suhu Renda. *Tesis*. Bogor: IPB University.
- Shooto, N. D. (2020). Removal of Toxic Hexavalent Chromium (Cr (VI)) and Divalent Lead (Pb (II)) Ions from Aqueous Solution by Modified Rhizomes of Acorus Calamus. *Surfaces and Interfaces*, 20, 100624.
- Siahaan, R. H. (2016). Analisis Kadar Nitrit dan Nitrat dalam Air Isi Ulang dengan Metode Spektrofotometri Visibel. *Tugas Akhir*. Sarjana. Universitas Sumatera Utara.
- Sitanggang, D. (2016). Analisis Kadar Nitrat (NO³⁻) Pada Air Limbah dengan Metode Spektrofotometri. *Tugas Akhir*. Sarjana. Universitas Sumatera Utara.
- Singh, B., Camps-Arbestain, M., and Lehmann, J. (2017). *Biochar: A Guide to Analytical Methods*. Australia: CSIRO Publishing.
- Sujiono, Eko Hadi. (2022). *Material Karbon Berbahan Dasar Limbah Tempurun*

- Kelapa*. Makassar: Badan Penerbit UNM Makassar
- Sumiok, J. B., Pangemanan, D. H. C., & Niwayan, M. (2015). Gambaran Kadar Fluor Air Sumur Dengan Karies Gigi Anak Didesa Boyongpante Dua. *Pharmakon Jurnal Ilmiah Farmasi*, 4(4), 116–126.
- Sundberg, C., Karlton, E., Gitau, J. K., Kätterer, T., Kimutai, G. M., Mahmoud, Y., Njenga, M., Nyberg, G., Roing de Nowina, K., Roobroeck, D., & Sieber, P. (2020). Biochar From Cookstoves Reduces Greenhouse Gas Emissions from Smallholder Farms in Africa. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 25(6), 953–967. <https://doi.org/10.1007/s11027-020-09920-7>
- Sun, Y., & Cheng, J. (2002). Hydrolysis of Lignocellulosic Materials for Ethanol Production: A Review. *Bioresource Technology*, 83(1), 1–11. [https://doi.org/10.1016/S0960-8524\(01\)00212-7](https://doi.org/10.1016/S0960-8524(01)00212-7)
- Suparno. (2016). Penentuan Kadar Amonia di Perairan Teluk Lampung dengan Spektrofotometer UV-Vis. *Tugas Akhir*. Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Lampung.
- Susmanto, P., Yandriani, Y., Dila, A. P., & Pratiwi, D. R. (2020). Pengolahan Zat Warna Direk Limbah Cair Industri Jumpitan Menggunakan Karbon Aktif Limbah Tempurung Kelapa pada Kolom Adsorpsi. *JRST (Jurnal Riset Sains Dan Teknologi)*, 4(2), 77. <https://doi.org/10.30595/jrst.v4i2.7309>
- Taer, E., Aiman, S., Sugianto, S., & Taslim, R. (2015). Variasi Ukuran Karbon Tempurung Kelapa Sebagai Alat Kontrol Kelembaban. In *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)* (Vol. 4, pp. SNF2015-VII).
- Tandy, E., Ismail, F. H., & Hamidah, H. (2012). Kemampuan Adsorben Limbah Lateks Kardkkam Terhadap Minyak Pelumas dalam Air. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 1(2), 34–38. <https://doi.org/10.32734/jtk.v1i2.1416>
- Tchobanoglous, G, Burton, FL, and Stensel, H. (2003). *Wastewater Engineering: Treatment and Reuse*. New York: Metcalf & Eddy Inc.
- Tchobanoglous, G., Burton, F. L., & Stensel, H. D. (1998). *Wastewater Engineering: Treatment, Disposal, and Reuse*. New York: Metcalf & Eddy Inc.
- Wan, S., Wu, J., Zhou, S., Wang, R., Gao, B., & He, F. (2018). Enhanced Lead and Cadmium Removal Using Biochar-Supported Hydrated Manganese Oxide (HMO) Nanoparticles: Behavior and mechanism. *Science of the Total Environment*, 616, 1298-1306.
- Wang, Lawrence K.; Hung, Yung Tse; Shammas, N. K. (2005). Physicochemical Treatment Processes. In: *Environmental Chemistry of Dyes and Pigments*. <https://doi.org/10.1385/1-59259-820-x:315>
- Wang, L., Liu, S., Xuan, W., Li, S., & Wei, A. (2022). Efficient Nitrate Adsorption from Groundwater by Biochar-Supported Al-Substituted Goethite. *Sustainability*, 14(13), 7824.
- Wang, S., & Wu, H. (2006). Environmental-Benign Utilisation of Fly Ash As Low-Cost Adsorbents. *Journal of Hazardous Materials*, 136(3), 482–501. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2006.01.067>
- Wang, X., Guo, Z., Hu, Z., & Zhang, J. (2020). Recent Advances in Biochar Application for Water and Wastewater Treatment: A Review. *PeerJ*, 8. <https://doi.org/10.7717/peerj.9164>
- Wankasi, D., Horsfall, M., & Spiff, A. I. (2005). Desorption Of Pb²⁺ And Cu²⁺ from Nipa Palm (*Nypa Fruticans* Wurmb) Biomass. *African Journal of Biotechnology*, 4(9), 923–927. <https://doi.org/10.4314/ajb.v4i9.71230>

- Wijayanto, S. O., & A.P Bayuseno. (2013). Analisis Kegagalan Material Pipa Ferrule Nickel Alloy N06025 Pada Waste Heat Boiler Akibat Suhu Tinggi Berdasarkan Pengujian : Mikrografi dan Kekerasan. *Jurnal Teknik Mesin Undip*, 1(4), 33–39.
- Winata, R. (2012). Perancangan dan Optimasi Kompor Gas- Biomassa yang Beremisi Gas CO Rendah Menggunakan Bahan Bakar *Pellet* Biomassa dari Limbah Bagas. Skripsi. FMIPA Universitas Indonesia.
- Worch, E. (2012). *Adsorption Technology in Water Treatment*. Jerman: Degruyter.
- Zhang, C., Yang, R., Sun, M., Zhang, S., He, M., Tsang, D. C., & Luo, G. (2022). Wood Waste Biochar Promoted Anaerobic Digestion of Food Waste: Focusing on The Characteristics Of Biochar And Microbial Community Analysis. *Biochar*, 4(1), 62.
- Zein, R., Satrio Purnomo, J., Ramadhani, P., Safni, Alif, M. F., & Putri, C. N. (2023). Enhancing Sorption Capacity of Methylene Blue Dye Using Solid Waste of Lemongrass Biosorbent by Modification Method. *Arabian Journal of Chemistry*, 16(2), 104480. <https://doi.org/10.1016/j.arabjc.2022.104480>
- 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*, 7(2), 106–118.

