

DAFTAR PUSTAKA

- Alexander, D., Ellerby, R., Hernandez, A., Wu, F., dan Amarasiriwardena, D. 2017. Investigation of simultaneous Adsorption Properties of Cd, Cu, Pb and Zn by Pristine Rice-Husks Using ICP-AES and LAICP-MS Analysis. *Microchemical Journal*, 135:129–139.
- Ahuekwe, E. F., Abimbola, B. S., Agwamba, E. C., dan Durodola, B. 2025. Characterisation of Pristine and KOH-Modified Rice Husk Biochars for Efficient Heavy Metal Removal in Wastewater Treatment. *Scientific African*, 28, e02678.
- Ariyanto, E., Lestari, DD, dan Kharismadewi, D. 2021. Analisis kemampuan dan kinetika adsorpsi karbon aktif dari cangkang ketapang terhadap zat warna jingga metil. *Jurnal Dinamika Riset Industri* , 32 (2), 166-178.
- Artiyani, A dan Soedjono, E. S. 2011. Bioetanol dari Limbah Kulit Singkong Melalui Proses Hidrolisis dan Fermentasi dengan *Saccharomyces cerevisiae*. *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XIII*. ITN Malang.
- Astari, M. A., dan Utami, B. 2018. Uji Daya Adsorpsi Adsorben Kombinasi Sekam Padi dan Bagasse Fly Ash untuk Menjerap Logam Cu Pada Sistem Batch. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning*. 15 (1): 766-774.
- Astuti, F. A., Syarifudin, dan Susilowati, I. 2023. Kajian Status Mutu Air Sungai Akibat Buangan Air Lindi TPA Piyungan di Kabupaten Bantul. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 21(4): 881-887.
- Awitdrus, A., Mulfida, D., Farma, R., Saktioto, S., dan Iwantono, I. 2018. Pengaktifan Kimia Berbantuan Gelombang Mikro Karbon Aktif dari Kulit Kacang dengan Waktu Pra-karbonisasi yang Berbeda. *Jurnal Fisika*, 8(2), 43-50.
- Badan Standarisasi Nasional. 1995. *Standar Nasional Indonesia Arang Aktif Teknis*, SNI 06-3730-1995. ICS 75.160.10, Jakarta.
- Balittanah. 2009. *Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk*. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Braz, G. S., Carvalho, J. D. C. L., de Andrade, J. G., Junior, A. T. D., de Lima, R. P., Lima, E. N., Ferreira, O. E., de Oliveira, M. A., Bazerra, A. C. S., dan Machado, A. R. T. 2025. Adsorption Of Ferrous Ions Onto Phosphoric Acid-Activated Biochar. *Desalination and Water Treatment*, 321 (100958): 1-8.

- Collivignarelli, M. C., Illankoon, W. A. M. A. N., Milanese, C., Calatroni, S., Caccamo, F. M., Medina-Llamas, M., dan Sorlini, S. 2024. Preparation and Modification of Biochar Derived From Agricultural Waste For Metal Adsorption From Urban Wastewater. *Water*, 16(5), 698.
- Curcio, I., Riccardo, G., Francesca, M dan Cristina, M. 2025. A Comprehensive Review on Biochar, With a Particular Focus on Nano Properties and Applications. *Nano Trends*. 1-16.
- Damanhuri, E., dan Tri, P. 2010. *Pengelolaan Sampah*. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Damsir, S., Romli, M., Yani, M., dan Herlambang, A. 2016. Karakteristik Lindi Hasil Fermentasi Anaerobik Sampah Kota Dalam Lisimeter Dan Potensi Pemanfaatannya Menjadi Pupuk Cair. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 26(2).
- Danarto, Y. C., dan Samun, T. 2008. Pengaruh Aktivasi Karbon Dari Sekam Padi Pada Proses Adsorpsi Logam Cr (VI). *Ekulibrium*, 7(1): 13-16.
- Dewi, R., Azhari, A., dan Nofriadi, I. 2020. Aktivasi Karbon Dari Kulit Pinang dengan Menggunakan Aktivator Kimia KOH. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*. 9(2):12-22.
- Esterlita, M. O., dan N. Herlina. 2015. Pengaruh Penambahan Aktivator $ZnCl_2$, KOH, dan H_3PO_4 dalam Pembuatan Karbon Aktif dari Pelepah Aren. *Jurnal Teknik Kimia*, 4(1): 47-52
- Fika, H. H., Elystia, S., dan Sasmita, A. 2021. Pengolahan Tanah Tercemar Logam Berat Pb dan Cd Menggunakan Biochar Sekam Padi dengan Variasi Ukuran Partikel. *Jurnal Sains Teknologi dan Lingkungan*, 7(1), 59-68.
- Hossain, N., Nizamuddin, S., Griffin, G., Selvakannan, P., Mubarak, N. M., dan Mahlia, T. M. I. 2020. Synthesis and Characterization of Rice Husk Biochar Via Hydrothermal Carbonization For Wastewater Treatment and Biofuel Production. *Scientific Reports*, 10(1), 18851.
- Gani, A. 2009. Potensi Arang Hayati Biochar Sebagai Komponen Teknologi Perbaikan Produktivitas Lahan Pertanian. *Iptek tanman Pangan*, 4(1) : 33-48.
- Goswami, L., Kushwaha, A., Kafle, S. R., dan Kim, B. S. 2022. Surface Modification of Biochar for Dye Removal From astewater. *Catalysts*, 12(8), 817.

- International Biochar Initiative (IBI). 2015. Standardized Product Definition and Product Testing Guidelines for Biochar That Is Used in Soil (aka IBI Biochar Standards).
- Irhamni, Setiaty, P., Edison, P., dan Wirsal, H. 2017. Serapan Logam Berat Esensial dan Non Esensial pada Air Lindi TPA Kota Banda Aceh Dalam Mewujudkan Pembangunan Berkelanjutan. *Serambi Engineering*, 2(3), 134–140.
- Irwandi, R., Yenti, S. R., dan Chairul. 2015. Penentuan Massa dan Waktu Kontak Optimum Adsorpsi Karbon Aktif dari Ampas Tebu Sebagai Adsorben Logam Berat Pb. *Jom Fteknik*. 2 (2): 1-9.
- Jeevitha, R. S., Bella, G. R., dan Booshan, S. 2015. Preparation and Characterization of Micro Crystalline Cellulose Fiber Reinforced Chitosan based Polymer Composites. *Asian Journal of Research in Chemistry*, 8(7), 453-458.
- Kalus, K., Koziel, J. A., dan Opaliński, S. 2019. A Review Of Biochar Properties and Their Utilization In Crop Agriculture and Livestock Production. *Applied Sciences (Switzerland)*, 9(17).
- Karimah, N.K. 2006. *Kapasitas Adsorpsi Bentonit terhadap Logam Cr(III) pada Kondisi Optimum*. Skripsi. Semarang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang
- Koleangan, H.S.J. dan Wuntu, A.D. 2008. Kajian Stabilitas Termal dan Karakter Kovalen Zat Pengaktif pada Arang Aktif Limbah Gergajian Kayu Meranti. *Chem. Prog*. 1 :43-46.
- Li, R., Zhang, C., Hui, J., Shen, T., dan Zhang, Y. 2024. The Application of P-Modified Biochar in Wastewater Remediation: A State-of-the-Art Review. *Science of The Total Environment*, 917, 170198.
- Liu, L., Li, Y., dan Fan, S. 2019. Preparation of KOH and H₃PO₄ Modified Biochar And Its Application In Methylene Blue Removal From Aqueous Solution. *Processes*, 7(12), 891.
- Lubis, R. A. F., Nasution, H. I., dan Zubir, M. 2020. Production of Activated Carbon From Natural Sources For Water Purification. *Indonesian Journal Of Chemical Science And Technology*, 3(2), 67-73.
- Luo, Y., Li R, Sun X, Liu X, dan Li D. 2019. Peran Spesies Fosfor Yang Terbentuk Dalam Biochar Aktif Dari Sekam Padi Dalam Pengolahan Lindi TPA. *Bioresour Technol*.

- Maliki, S., Rosnelly, C. M., Adisalamun, A., Husin, H., dan Bilqis, N. 2019. Removal of Fe (II) in Groundwater Using Rice Husk-Sourced Biosorbent In Continuous Column Adsorption. In *Journal of Physics: Conference Series*, 1402(5): 1-5.
- Maliki, S., dan Ekawati, L. 2025. Pemanfaatan Sekam Padi Sebagai Adsorben Dalam Mengurangi Kadar Mn (II) dengan Sistem Adsorpsi Kontinyu. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 13(1), 47-57.
- Manocha, S. M.2003. Porous Carbon. *Journal Sadhana*. 28: 1-2
- Mentari, V. A., Handika, G., dan Maulina, S. 2018. Perbandingan Gugus Fungsi dan Morfologi Permukaan Karbon Aktif dari Pelepah Kelapa Sawit Menggunakan Aktivator Asam Fosfat (H_3PO_4) dan Asam Nitrat (HNO_3). *Jurnal Teknik Kimia USU*, 7(1), 16-20.
- Monareh, J., dan Ogie, T. B. 2020. Disease Control Using Biopesticide On Rice Plants (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Agroekoteknologi Terapan*, 1(1), 11-13.
- Nurbaeti, L., Prasetya, A. T., dan Kusumastuti, E. 2018. Arang Ampas Tebu (Bagasse) Teraktivasi Asam Klorida sebagai Penurun Kadar Ion H_2PO_4 . *Indonesian Journal of Chemical Science*, 7(2), 132-139.
- Nurida, Neneng L., Rachman, A., dan Sutono, S. 2015. Biochar Pembenh Tanah yang Potensial (Y. Soelaeman & J. Purnomo (eds.)). IAARD.
- Nurlaili, T., Kurniasari, L. dan Ratnani, R.D. 2017. Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur Ayam Sebagai Adsorben Zat Warna Methyl Orange Dalam Larutan. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 2(2):11-14
- Pa, F. C., Norazman, N. N. U., dan Zaki, R. M. 2024. Preparation & Characterization of Biochar from Rice Husk by Pyrolysis Method. *International Journal of Nanoelectronics and Materials (IJNeaM)*, 17, 113-119.
- Parulian, A. 2009. *Monitoring dan Analisis Kadar Aluminium (Al) dan Besi (Fe) Pada Pengolahan Air Minum PDAM Tirtanadi Sunggal*. Medan : Pascasarjana Universitas Sumatera Utara (USU).
- Perdani, F. P., Riyanto, C. A., dan Martono, Y. 2021. Karakterisasi Karbon Aktif Kulit Singkong (*Manihot Esculenta Crantz*) Berdasarkan Variasi Konsentrasi H_3PO_4 Dan Lama Waktu Aktivasi. *Indonesian Journal of Chemical Analysis (IJCA)*, 4(2), 72-81.

- Polii, F. F. 2017. Pengaruh Suhu dan Lama Aktivasi Terhadap Mutu Arang Aktif Dari Kayu Kelapa. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, 12(2), 21-28.
- Pratama, B. S., dan Aldriana, P. 2016. *Karakterisasi Biochar dan Karbon Aktif Berbahan Dasar Ampas Tebu Serta Aplikasinya Untuk Penyisihan Cr (VI)*. Skripsi. Program Studi Teknik Kimia, Universitas Brawijaya. 70 hlm.
- Pratama, B. S., Aldriana, P., Ismuyanto, B., Saptati, D. 2018. Konversi Ampas Tebu Menjadi Biochar dan Karbon Aktif untuk Penyisihan Cr (VI). *Jurnal Rekayasa Bahan Alam Dan Energi Berkelanjutan*. 2(1): 7-12.
- Qotrunnadhha, Z. 2022. *Pemanfaatan Cangkang Inti Kelapa Sawit Sebagai Adsorben Dalam Penurunan Konsentrasi Logam Berat Merkuri (Hg)*. (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember).
- Raheem, F. A. 2022. *Uji kandunugan logam berat Cu, Fe dan Pb menggunakan metode Atomic absorption spectrophotometry (AAS) pada air lindi TPA Piyungan Bantul*. Tugas Akhir. Program Studi Teknik lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia. 30 hlm
- Rahmadani, N., dan Kurniawati, P. 2017. Sintesis dan Karakterisasi Karbon Teraktivasi Asam dan Basa Berbasis Mahkota Nanas. In *Prosiding Seminar Nasoinal Kimia dan Pembelajarannya*, 5: 154-161.
- Rohmah, P.M. dan Redjeki, A.S. 2014. Pengaruh Waktu Karbonisasi pada Pembuatan Karbon Aktif Berbahan Baku Sekam Padi dengan Aktivator KOH. *Konversi*, Vol. 3: 19-27.
- Said, N. I. dan Hartaja, R. K. 2015. Leachate Treatment Using Anaerobic-Aerobic Biofilter and Denitrification Process. *Jurnal Air Indonesia*, 8(1): 1–20.
- Said, N. I., dan Hartaja, D. R. K. 2018. Pengolahan Air Lindi Dengan Proses Biofilter Anaerob-Aerob dan Denitrifikasi. *Jurnal Air Indonesia*, 8(1), 248090.
- Saputra, M. R. 2024. *Adsorben Berbasis Sekam Padi Untuk Penurunan Logam Kadmium (Cd) dalam Air* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Indonesia).
- Sakya, A.T dan T. Rahayu. 2010 Pengaruh Pemberian Unsur Mikro Besi (Fe) terhadap Kualitas Anthurium. *Jurnal Agrosains*. 12 (1): 29-33.
- Sari, E. W., Widiarti, I. W., Utami, A., Irawan, A. B., dan Wicaksono, A. P. 2024. Karakteristik Air Lindi Instalasi Pengolahan Air Sampah (IPAS) 3 di Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu (TPST) Bantargebang. In *Prosiding Seminar Nasional Teknik Lingkungan Kebumihan SATU BUMI*, 5 (1).

- Sari, E.K., dan Lucyana, L. 2021. Evaluasi Instalasi Pengolahan Lindi di Tempat Pembuangan Akhir (TPAS) Simpang Kandis Kabupaten Ogan Komering Ulu. *Jurnal Deformasi* , 6 (1), 33-41.
- Severo, F. F., Da Silva, L. S., Moscoso, J. S. C., Sarfaraz, Q., Rodrigues Júnior, L. F., Lopes, A. F., Marzari, L. B., dan Molin, G. D. 2020. Karakterisasi Kimia dan Fisika Biochar dan Abu Sekam Padi Serta Kapasitas Adsorpsi Besinya. *SN Appl Sci*, 2 (1286): 1-9.
- Siahaan S, Hutapea M, dan Hasibuan R. 2013. Penentuan Kondisi Optimum Suhu dan Waktu Karbonisasi pada Pembuatan Arang dari Sekam Padi. *Jurnal Teknik Kimia USU*. 2 (1) : 26-30
- Singh, B. 2018. Rice husk ash. *In Waste and supplementary cementitious materials in concrete*, 417-460.
- Siskayanti, R. Kosim, M. E., dan Riawan, D. 2020. Efektifitas Arang Aktif Dari Tempurung Kelapa Dalam Mengadsorpsi Logam Fe Pada Pelumas Motor Bekas Pakai. *Jurnal Redoks*, 5(2), 108-115.
- Siswoyo, E., dan Habibi, G. F. 2018. Sebaran Logam Berat Cadmium (Cd) dan Timbal (Pb) Pada Air Sungai Dan Sumur Di Daerah Sekitar Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Wukirsari Gunung Kidul, Yogyakarta. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 8(1), 1-6.
- Susanto, J. P., Ganefati, S. P., Muryani, S., dan Istiqomah, S. H. 2004. Pengolahan lindi (*Leachate*) dari TPA dengan sistem koagulasi-biofilter anaerobic. *Jurnal Teknologi Lingkungan BPPT*, 5(3), 157929.
- Syafitra, D., Yusuf, T. G. M., Utami, L. I., dan Wahyusi, K. N. 2020. Pemanfaatan Biochar dari Sabut Siwalan sebagai Adsorben Larutan Cu. *ChemPro*, 1(2), 1-7.
- Ta'bi, W. A. 2024. *Sintesis dan Karakterisasi Komposit Biochar Magnetit Sebagai Adsorben Ion Pb^{2+} dan Cu^{2+} Pada Limbah Cair Industri Percetakan Sablon= Synthesis and Characterization of Biochar Magnetite Composite as adsorbent of Pb^{2+} and Cu^{2+} Ions on Screen Printing Industry Liquid Waste* (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Ugheoke, I. B., dan Mamat, O. 2012. A Critical Assessment and New Research Directions Of Rice Husk. *Maejo International Journal of Science and Technology*, 6(3), 430–448

- Wibowo, S., Syafi, W., dan Pari, G. P. 2011. Karakterisasi permukaan arang aktif tempurung biji nyamplung. *Makara Journal of Technology*, 15(1), 150718.
- Wijayanti, Ria. 2009. *Arang Aktif dari Ampas Tebu sebagai Adsorben pada Pemurnian Minyak Goreng Bekas*. FMIPA IPB: Bogor.
- Yalçın, N., dan Sevinc, V. 2000. Studies of the Surface Area and Porosity of Activated Carbons Prepared From Rice Husks. *Carbon*, 38(14), 1943-1945.
- 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.
- Youcai, Z. 2018. Leachate Generation and Characteristics. *Pollution Control Technology for Leachate from Municipal Solid Waste*, 1-30.
- Zou, Y., dan Yang, T. 2019. Rice Husk, Rice Husk Ash and Their Applications. *Elsevier Inc*
- Zulichatun, S., Jumaeri dan Kusumastuti, E. 2018. Pembuatan Karbon Aktif Ampas Tahu dan Aplikasinya sebagai Adsorben Zat Warna Crystal Violet dan Congo Red. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 7(3), 228-235.