

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, I., (2023). *Merancang Kelapa Sawit sebagai Komoditi Unggulan Nasional*. PT. Literasi Nusantara Abadi Grup. ISBN: 978-623-8301-32-4.
- Alfarisa, S., Rifai, D. A., & Toruan, P. L. (2018). Studi difraksi sinar-X struktur nano seng oksida (ZnO). *Risalah Fisika*, 2(2), 53–57. ISSN: 2548-9011.
- Altunay, N., Elik, A., & Gürkan, R. (2020). Preparation and application of alcohol based deep eutectic solvents for extraction of curcumin in food samples prior to its spectrophotometric determination. *Food Chemistry*, 310. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2019.125933>
- Anggriawan, A., Atwanda, M. Y., Lubis, N. H., & Fathoni, R. (2019). "Kemampuan Adsorpsi Logam Berat Cu dengan Menggunakan Absorben Kulit Jagung (Zea Mays)". *Jurnal Chemurgy*, 3(2).
- Anjali, A. dkk. (2024). *XRD analysis of Fe₃O₄-ZnO nanocomposites*. *Ionics*. <https://doi.org/10.1007/s11581-024-05843-4>
- Aprilianti, R., Selviani, D., Lestari, D., & Aldila, H. (2023). Green Synthesis Nanopartikel Karbon Aktif dari Limbah Tempurung Kelapa. *Jurnal Riset Fisika Indonesia*, 4(1). ISSN: 2776-1460.
- Apriyani, N. (2018). Industri Batik: Kandungan Limbah Cair dan Metode Pengolahannya. *Media Ilmiah Teknik Lingkungan*. 3(1):21.
- Apriyanti, E., Chasanah, U., & Subekti, S. (2024). Pengembangan metode filtrasi menggunakan membran keramik berbasis fly ash batubara. PT. Sonpedia Publishing Indonesia. ISBN: 9786238483532.
- Bergna, D., Varila, T., Romar, H., & Lassi, U. (2018). Comparison of the Properties of Activated Carbons Produced in One-Stage and Two-Stage Processes. *Carbon Research Journal*, 1(1), 1–15.
- Deswardani, F., Muhammad, D., & Manda, P. D. (2022). Karakterisasi TiO₂/Karbon Aktif dari Ampas Kopi dan Uji Adsorpsi-Nya terhadap Limbah Tetrasiklin (C₂₂H₂₄N₂O₈). *JoP*, 8(1), 16–21.
- Diharyo, Salampak, Damanik, Z., & Gumiri, S. (2020). "Pengaruh Lama Aktivasi dengan H₃PO₄ dan Ukuran Butir Arang Cangkang Kelapa Sawit terhadap Ukuran Pori dan Luas Permukaan Butir Arang Aktif". *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, 5(1), 48-54.
- Dinas Perkebunan Provinsi Jambi. 2020. *Statistik Perkebunan Provinsi Jambi 2016-2019*. Jambi.
- Djedid, M. dkk. (2025). *Fe₃O₄-MgO nanocomposites for dye removal*. *ChemistrySelect*. <https://doi.org/10.1002/slct.202404163>
- Dwityaningsih, R., Purwanti Sri Rahayu, T. E., Handayani, M., & Nurhilal, M. (2023). "Pengaruh Variasi Konsentrasi H₃PO₄ Sebagai Zat Aktivator Terhadap Karakteristik Karbon Aktif dari Sekam Padi". *Infotekmesin*, Vol. 14(1). Hal : 98-104. DOI: 10.35970/infotekmesin.v14i1.1641. p-ISSN: 2087-1627, e-ISSN: 2685-9858.

- Ekowati, G. W., & Rahmayanti, M. (2019). Kajian Desorpsi Zat Warna *Indigosol Blue* dari Adsorben Humin Hasil Isolasi Tanah Gambut Riau, Sumatera. *Analit: Analytical and Environmental Chemistry*. Vol 4(02) : 68-75.
- Enrico. (2019). Dampak Limbah Cair Industri Tekstil terhadap Lingkungan dan Aplikasi Teknik Eco Printing sebagai Usaha Mengurangi Limbah. MODA, 1(1), Universitas Ciputra Surabaya.
- Febrianti, N., & Sitanggang, Y. B. (2025). *Pengaruh Waktu Kontak terhadap Kapasitas Adsorpsi Zat Warna Indigosol Blue Menggunakan Bioadsorben Kulit Lai (Durio kutejensis)*. Al-Ard: Jurnal Teknik Lingkungan, 14(1).
- Fisli, A., Ariyani, A., Wardiyati, S., and Yusuf, S., 2012. Adsorben Magnetik Nanokoposit Fe₃O₄ Karbon Aktif untuk Thorium. *Jurnal Sains Materi Indonesia* 13(3), 192–197. doi: 10.17146/jsmi.2012.13.3.4671.
- Fitriana, M., Riyanta, A. B., Amananti, W., Hariyanto, Y. A., Kusnadi, H., Supriati, H. S., Khoiriyah, M., Kusumaningtyas, F. A., Mahardika, M. P., Hutahaen, T. A., Suena, N. M. D. S., Nurcahyo, H., Maimunah, S., & Suradnyana, I. G. M. (2022). *Fisika Farmasi: Sains dan Terapan*. Kaizen Media Publishing : Bandung.
- Fitriana, N., & Rahmayanti, M. (2020). "Aplikasi membran filter keramik untuk menurunkan konsentrasi zat warna Remazol Red dan nilai COD limbah cair batik". *Al-Kimia*, 8(2), 159-167
- Fitriansyah, A., Amir, H., & Elvinawati. (2021). "Karakterisasi adsorben karbon aktif dari sabut pinang (Areca catechu) terhadap kapasitas adsorpsi zat warna Indigosol Blue 04-B". *ALOTROP: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, 5(1), 42-54
- Gandjar, I. G., & Rohman, A. (2018). *Spektroskopi Molekuler untuk Analisis Farmasi*. Yogyakarta: UGM Press. ISBN: 9789794209837, 979420983X.
- Ghasemi, M., dkk. (2016). *Photocatalytic degradation of dye pollutants using semiconductor nanomaterials: A review*. *Journal of Industrial and Engineering Chemistry*, 33, 1–18.
- Hakim, L., Dirgantara, M., & Nawir, M. (2019). Karakterisasi struktur material pasir bongkahan galian golongan C dengan menggunakan X-Ray Diffraction (X-RD) di Kota Palangkaraya. *Jurnal Jejaring Matematika dan Sains*, 1(1). e-ISSN: 2686-2658.
- Haris, M., Maulidiyah, & Ismunandar. (2014). *Penentuan Energi Band Gap Menggunakan Metode Kubelka-Munk pada Karakterisasi Material Semikonduktor Padat*. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 3(2), C83–C86.
- Harun, A.Z., Rashud, R.A., Razak, K.A., Geso, M., Rahman, W.N.W.A. (2019). Evaluation of contrast noise ratio (CNR) in contrast enhanced CT images using different sizes of gold nanoparticles. *Materials Today: Proceedings*, 16, 1757-1765.
- Haryanti, A., Norsamsi, Sholiha, P. S. F., & Putri, N. P. (2014). "Studi pemanfaatan limbah padat kelapa sawit". *Konversi*, 3(2), 57–66.

- Herfiani, Z. H., Rezagama, A., & Nur, M. (2017). "Pengolahan limbah cair zat warna jenis Indigosol Blue (C.I Vat Blue 4) sebagai hasil produksi kain batik menggunakan metode ozonasi dan adsorpsi arang aktif batok kelapa terhadap parameter COD dan warna". *Jurnal Teknik Lingkungan* 6(3).
- Herlina, S., & Palupi, D. Y. (2013). Pewarnaan. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Iriany, & Carnella, C. C., & Sari, C. N. (2016). "Pembuatan biobriket dari pelepah dan cangkang kelapa sawit: Pengaruh variasi komposisi bahan baku dan waktu karbonisasi terhadap kualitas briket". *Jurnal Teknik Kimia USU*, 5(3), 31-37.
- Jacks, P. (2022). Circulating UV-vis spectrophotometry using curcumin reagent to measure borax in wet noodles. In *International Journal on ObGyn and Health Sciences Journal* (Vol. 1, Issue 1).
- Khair, R. M., Prihatini, N. S., & Apriani, A. (2021). *Penurunan Konsentrasi Warna Limbah Cair Sasirangan Menggunakan Adsorben Limbah Padat Lumpur-Aktif*. Jukung: Jurnal Teknik Lingkungan, 6(2), 55-62.
- Kocasarac, H.D.,Kursun-Cakmak, E.S., Ustaoglu, G., & Noujeim, M. (2020). Assessment of signal-to noise ratio and contrast-to-noise ratio in 3 T magnetic resonance imaging in the presence of zirconium, titanium, and titanium-zirconium alloy implants. *Oral and Maxillofacial Radiology*, 129 (1),
- Lestari, I., Prasetyo, E., & Gusti, D. R. (2021). "Penggunaan Karbon Aktif Magnetit-Fe₃O₄ sebagai Penyerap Zat Warna Remazol Yellow". *BiGME*, 1(1), 1-10.
- Listiorini, L., Fahyuan, H. D., & Ngatijo. (2018). Pengaruh Doping Al terhadap Band Gap Energy Lapisan Tipis ZnO. *Journal of Physics (JoP)*, 4(1), 24-29. ISSN: 2502-2016.
- Lubis, R. A. F., Nasution, H. I., & Zubir, M. (2020). Production of Activated Carbon from Natural Sources for Water Purification. *Indonesian Journal of Chemical Science and Technology (IJCST)*, 3(2), 67-73. Universitas Negeri Medan. e-ISSN: 2622-4968, p-ISSN: 2622-1349.
- Mahardhika, L. J. dkk. (2024). *Photodegradation using Fe₃O₄/rGO. Case Studies in Chem. Eng.* <https://doi.org/10.1016/j.cscee.2024.100602>
- Mhemeed, A. H. (2018). A General Overview on the Adsorption. *Indian Journal of Natural Sciences (IJONS)*, 9(51), International Bimonthly. ISSN: 0976-0997.
- Mohammed, A., & Abdullah, A. (2018). Scanning Electron Microscopy (SEM): A Review. *Proceedings of 2018 International Conference on Hydraulics and Pneumatics - HERVEX*, November 7-9, Băile Govora, Romania, 1-9. ISSN 1454-8003.
- Morozzi, P., Ballarin, B., Arcozzi, S., & Brattich, E. (2021). *Ultraviolet-Visible Diffuse Reflectance Spectroscopy (UV-Vis DRS), a rapid and non-destructive analytical tool for the identification of Saharan dust events in Particulate Matter filters. Atmospheric Environment*, 252, 118297. <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2021.118297>

- Nitsae, M., Solle, H. R. L., Martinus, S. M., & Emola, I. J. (2021). "Studi Adsorpsi Metilen Biru Menggunakan Arang Aktif Tempurung Lontar (*Borassus flabellifer* L.) Asal Nusa Tenggara Timur". *Jurnal Kimia Riset*, 6(1), 46-57.
- Nor, N. M., Chung, L. L., Teong, L. K., & Mohamed, A. R. (2013). Synthesis of activated carbon from lignocellulosic biomass and its applications in air pollution control—A review. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 1(2013), 658-666. <https://doi.org/10.1016/j.jece.2013.09.017>
- Nurmalasari, Mulyasari, A., Risna, Surianti, & Diana. (2020). Analisis proksimat karbon aktif limbah serat sago teraktivasi KOH. *Cokroaminoto Journal of Chemical Science*, 2(1), 18-20.
- Oliveira, L.C.A., Rios, R.V.R.A., Fabris, J.D., Garg, V., Sapag, K., Lago, R.M. (2002). Activated carbon/iron oxide magnetic composites for the adsorption of contaminants in water. *Carbon*, 40, 2177-2183.
- Purba, S., Ginting, N., Budiman, I., Lubis, A. R., & Gea, S. (2023). Pemanfaatan Limbah Pabrik Kelapa Sawit di PT. Pratama Karya Niaga Jaya Menjadi Pupuk Organik. Volume 7, 2, Juni 2023. p-ISSN: 2614-5251, e-ISSN: 2614-526X.
- Rohman, A., Irnawati, & Riswanto, F. D. O. (2023). *Analisis Farmasi dengan Spektroskopi UV-Vis dan Kemometrika*. Yogyakarta: UGM PRESS.
- Rosmegawati. (2021). Peran Aspek Teknologi Pertanian Kelapa Sawit untuk Meningkatkan Produktivitas Produksi Kelapa Sawit. *Jurnal Agrisia*, 13(2). ISSN: 2302-0091.
- Sahdiah, H., & Kurniawan, R. (2023). Optimasi tegangan akselerasi pada scanning electron microscope - energy dispersive x-ray spectroscopy (SEM-EDX) untuk pengamatan morfologi sampel biologi. *Jurnal Sains dan Edukasi Sains*, 6(2), 117-123. <https://doi.org/10.24246/juses.v6i2p117-123>
- Saraswati, N. L. P. A., Riawan, I. M. O., & Rihi, A. A. (2022). "Studi Komparasi Adsorpsi Tiga Jenis Zat Warna Remazol pada Permukaan Karbon Aktif". *Lantanida Journal*, 10(1), 1-85.
- Sari, D. W., Hidayat, F. N., & Abdul, I. (2021). Efficiency of Land Use in Smallholder Palm Oil Plantations in Indonesia: A Stochastic Frontier Approach. *Forest and Society*, 5(1), 75-89. <https://doi.org/10.24259/fs.v5i1.10912>
- Sari, N. H., & Suteja. (2023). *Biokomposit Berbasis Serat Sembukan (Paederia Foetida L.) - Pati Colocasia Esculenta: Bahan Baku, Ekstraksi, Manufaktur, Karakterisasi, dan Sifat*. Yogyakarta: Deepublish.
- Schwertmann, U., & Cornell, R. M. (2000). Iron oxides in the laboratory: Preparation and characterization (2nd ed., completely revised and extended). Wiley-VCH Verlag GmbH. ISBN: 3-527-29669-7.
- Sholikhah, H. I., Putri, H. R., & Inayati. (2021). "Pengaruh Konsentrasi Aktivator Asam Fosfat (H_3PO_4) pada Pembuatan Karbon Aktif dari Sabut Kelapa terhadap Adsorpsi Logam Kromium". *Jurnal Teknik Kimia, Universitas Sebelas Maret*, 1-10.

- Sirajuddin, Harjanto, & Adriana, V. (2022). "Karakteristik karbon aktif dari cangkang kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) dengan variasi jenis aktivator pada proses aktivasi kimia menggunakan gelombang ultrasonik". In *Prosiding 6th Seminar Nasional Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat 2022*. 115-120.
- Siswanti, Y., 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), ISSN: 1410-394X, e-ISSN: 2460-8203.
- Snega, S. dkk. (2025). *Green-synthesized Fe_3O_4 and its photocatalytic activity*. *J. of Molecular Structure*. <https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2024.137940>
- Sulardi. (2022). *Budidaya Tanaman Kelapa Sawit*. Buku Ajar. PT Dewangga Energi Internasional. ISBN: 978-623-5927-23-7.
- Suliyanthini, D. (2021). *Ilmu Tekstil*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Sulungbudi, G. T., Mujaamilah, & Ridwan. (2021). Variasi komposisi Fe(II)/Fe(III) pada proses sintesis SPION dengan metode presipitasi. *Jurnal Sains Materi Indonesia*, 8(1), 23-29.
- Susanto, J. P., Santoso, A. D., & Suwedi, N. (2017). "Perhitungan potensi limbah padat kelapa sawit untuk sumber energi terbarukan dengan metode LCA". *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 18(2), 165-172.
- Suseno, J. E., & Firdausi, K. S. (2008). *Rancang Bangun Spektroskopi FTIR (Fourier Transform Infrared) untuk Penentuan Kualitas Susu Sapi*. Vol. 11, No. 1.
- Susilawati, & Supijatno. (2015). Pengelolaan Limbah Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Perkebunan Kelapa Sawit, Riau. *Bul. Agrohorti*, 3(2), 203-212.
- Viena, V., Bahagia, & Afrizal, Z. (2020). "Produksi Karbon Aktif dari Cangkang Sawit dan Aplikasinya pada Penyerapan Zat Besi, Mangan dan pH Air Sumur". *Serambi Engineering*, 5(1), 875-882.
- Warlinda, Y. A., & Zainul, R. Asam Posfat (H_3PO_4): Ionic Transformation of Phosphoric Acid in Aqueous Solution. DOI: 10.31227/osf.io/c76tk.
- Widiyastuti, D. A. (2016). Pengamatan Scanning Electron Microscope (SEM) pada Struktur dan Mineral Batuan dari Sungai Aranio Kabupaten Banjar. *Polhasains*, 4(2),
- Wijaya, H. 2018. Pembuatan dan Karakterisasi Karbon Aktif dari Limbah Kulit Singkong (*Manihot utilissima*) dengan Aktivator $ZnCl_2$ dan $NaCl$ untuk Mengadsorpsi Senyawa Fenantrena. Skripsi. Universitas Lampung. Bandar Lampung
- Wijayanti, A., Susatyo, E. B., Kurniawan, C., & Sukarjo. (2018). Adsorpsi Logam Cr(VI) dan Cu(II) pada Tanah dan Pengaruh Penambahan Pupuk Organik. *Indonesian Journal of Chemical Science (Indo. J. Chem. Sci.)*, 7(3).
- Yahya, M. A., Mansor, M. H., Zolkarnaini, W. A. A. W., Rusli, N. S., Aminuddin, A., Mohamad, K., Sabhan, F. A. M., Atik, A. A. A., & Ozair, L. N. (2018). A Brief Review on Activated Carbon Derived from Agriculture By-Product.

AIP Conference Proceedings, 1972, 030023.
<https://doi.org/10.1063/1.5041244>

Yu, & Seung, S.-Y. (2010). *Perakitan nanopartikel magnetit menjadi agregat mesopori berbentuk bola dengan struktur berpori seperti lubang cacing 3-D*. *Jurnal Kimia Material*.

Zhang, J. dkk. (2023). *Fe₃O₄-carbon nanocomposites for adsorptive and electrochemical use*. *Materials Chem. Phys.*

Zhang, Z., Wu, Y., Li, X., Wang, Y., Li, H., Fu, Q., Shan, Y., Liu, T., and Xia, X. 2017. Multi-class method for the determination of nitroimidazoles, nitrofurans, and chloramphenicol in chicken muscle and egg by dispersive-solid phase extraction and ultra-high performance liquid chromatography-tandem mass spectrometry. *Food Chemistry*. 217: 182-90.

<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/5280343> diakses pada tanggal 29 Juli 2025.