

DAFTAR PUSTAKA

- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2022. Provinsi Sumatera Barat dalam Angka. Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat. Diakses pada Juli 2025.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 1995. SNI 06-3730-1995 Arang Aktif Teknis. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2009. SNI 6989.72:2009 Air dan Air Limbah – Bagian 72: Cara Uji Kebutuhan Oksigen Biokimia (*Biochemical Oxygen Demand/BOD*). Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2019. SNI 6989.2:2019 Air dan Air Limbah – Bagian 2: Cara Uji Kebutuhan Oksigen Kimiawi (*Chemical Oxygen Demand/COD*). Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2019. SNI 6989.3:2019 Air dan Air Limbah – Bagian 3: Cara Uji Padatan Tersuspensi Total (*Total Suspended Solid/TSS*). Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- [PERMEN LH] Peraturan Menteri Lingkungan Hidup. 2014. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup.
- Adawi, T. F., Aji, I. M. L., dan Rini, D. S. 2021. Pengaruh Suhu dan Konsentrasi Asam Fosfat (H_3PO_4) terhadap Kualitas Arang Aktif Cabang Bambu Duri (*Bambusa Blumeana Bl. Ex. Schult. F.*). *Jurnal Penelitian Kehutanan Faloak*, 5(1), 62–73.
- Alimah, G. N., Khuzaimah, S., dan Ramadhani, A. 2024. Pengaruh Aktivator NaOH pada Arang Tempurung Kelapa sebagai Media Adsorben pada Limbah Cair Tahu. *Jurnal Inovasi Daerah*, 3(2), 153–161.

- Amelia, F. L. 2023. Pembuatan dan Karakterisasi Karbon Aktif Kulit Buah Aren (*Arenga pinnata*) dengan Aktivator H_3PO_4 sebagai Penyerap Zat Warna Indigozol. *Skripsi*. Jambi: Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Jambi.
- Andi, M. 2019. Kajian Ekonomi Usaha Tani Pinang (*Arecha catechu* L.) di Desa Karya Maju Dusun Sungai Nyiur Kecamatan Pengabuan Kabupaten Tanjung Jabung Barat. *Skripsi*. Jambi: Fakultas Pertanian. Universitas Batanghari.
- Andika, B., Wahyuningsih, P., dan Fajri, R. 2020. Penentuan Nilai BOD dan COD sebagai Parameter Pencemaran Air dan Baku Mutu Air Limbah di Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) Medan. *Quimica: Jurnal Kimia Sains dan Terapan*, 2(1), 14–22.
- Aprianis, Y. 2012. Karakteristik Arang Aktif dari Tunggak *Acacia crassicarpa*. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 30(4), 261–268.
- Aqiilah, F. A., Saifullah, H. A., dan Siswati, N. D. 2024. Pembuatan Biochar dari Limbah Cangkang Biji-Bijian Industri Rempah dengan Metode Karbonisasi. *Jurnal Teknik Kimia*, 19(1), 1–6.
- Arsapita, R. 2022. Efektivitas Karbon Aktif dari Batu Bara Muda (*Lignite*) dalam Menurunkan *Chemical Oxygen Demand* (COD) pada Air Limbah Industri Tahu. *Skripsi*. Jambi: Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Jambi.
- Arwitama, M. F., Nadin, A. S., dan Anisa, D. 2024. Analisis *Normalized Different Turbidity Index* dan *Total Suspended Solid* Sungai di Sekitar Ibu Kota Nusantara sebagai Sumber Data Air Bersih dalam Mendukung Kebutuhan Sanitasi Air. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika* 5(2), 127–141.
- Asiswanto. 2021. Efektivitas Lama Pengeringan yang Berbeda terhadap Mutu Kimia Biji Pinang (*Areca catechu* L.) Varietas Betara. *Skripsi*. Pekanbaru: Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

- Asyiqin, M. 2023. Pemanfaatan Karbon Aktif Limbah Kulit Durian (*Durio Zibethinus Murr*) sebagai Adsorben Zat Warna Metilen Biru. *Skripsi*. Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
- Atima. 2015. BOD dan COD sebagai Parameter Pencemaran Air dan Baku Mutu Air Limbah. *Jurnal Biology Science and Education*, 2(2), 159–169.
- Batu, M. S., Kolo, M. G., Kolo, M. M., dan Saka, A. R. 2023. Penyisihan Logam Ca dan Mg dalam Air Tanah Menggunakan Arang Aktif dari Sabut Pinang (*Areca catechu* L.) Asal Pulau Timor. *Jurnal Kimia (Journal of chemistry)*, 17(2), 214-222.
- Batu, M. S., Naes, E., dan Kolo, M. M. 2022. Pembuatan Karbon Aktif dari Limbah Sabut Pinang Asal Pulau Timor sebagai Biosorben Logam Ca dan Mg dalam Air Tanah. *Jurnal Integrasi Proses*, 11(1), 21–25.
- Berutu, F. A., dan Masthura. 2023. Analisis Energi Dispersif dan Uji Kapasitansi Karbon Aktif Sabut Pinang (*Areca catechu*. L) sebagai Elektroda Kapasitor. *Jurnal Fisika Unand*, 12(1), 96–101.
- Chairunnisa, Z. N. 2023. Efektivitas Adsorben Karbon Aktif dari Tempurung Kelapa untuk Pengolahan Limbah Cair Pabrik Tahu. *Skripsi*. Surakarta: Fakultas Teknik. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Dewi, R., Azhari, dan Nofriadi, I. 2020. Aktivasi Karbon dari Kulit Pinang dengan Menggunakan Aktivator Kimia KOH. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 9(2), 12-22.
- Dwityaningsih, R., Rahayu, T. E. P. S., Handayani, M., dan Nurhilal, M. 2023. Pengaruh Variasi Konsentrasi H_3PO_4 sebagai Zat Aktivator terhadap Karakteristik Karbon Aktif dari Sekam Padi. *Infotekmesin*, 14(1), 98–104.
- Ekawati, C. J. K. 2023. Alternatif Bahan Baku Arang Aktif. Malang: Rena Cipta Mandiri.

- Esterlita, M. O., dan Herlina, N. 2015. Pengaruh Penambahan Aktivator ZnCl_2 , KOH , dan H_3PO_4 dalam Pembuatan Karbon Aktif dari Pelepeh Aren (*Arenga pinnata*). *Jurnal Teknik Kimia USU*, 4(1), 47–52.
- Fajri, W. N. 2021. Efektivitas Pengolahan Limbah Cair Domestik dengan Adsorpsi Menggunakan Magnetit (Fe_3O_4). *Skripsi*, Banda Aceh: Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
- Fauzi, M. R., dan Sari, D. L. 2018. Kajian Suhu dan Waktu Karbonisasi Pembuatan Karbon Aktif untuk Pemisahan FFA pada Minyak Goreng Bekas. *Skripsi*. Malang: Fakultas Teknik. Universitas Brawijaya.
- Fipah, N. K., Suprihartini, S., dan Farpina, E. 2023. Gambaran Kadar Protein Tahu Direbus dan Tidak Direbus Berdasarkan Waktu Penyimpanan di Kulkas. *Borneo Journal Of Science and Mathematics Education*, 3(3), 133–146.
- Fiqriawan, M. R., Anas, M., dan Erniwati. 2023. Efek Variasi Konsentrasi H_3PO_4 terhadap Kualitas Karbon Aktif Cangkang Kemiri Berdasarkan Analisis Proksimat. *Einstein's: Research Journal of Applied Physics*, 1(2), 42–47.
- Fitriansyah, A., Amir, H., dan Elvinawati. 2021. Karakterisasi Adsorben Karbon Aktif dari Sabut Pinang (*Areca catechu* L.) terhadap Kapasitas Adsorpsi Zat Warna Indigosol Blue 04-B. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, 5(1), 42–54.
- Habibah, E. N. 2020. Distribusi *Total Suspended Solid* (TSS) dan Hubungannya terhadap Parameter Fisika dan Kimia Perairan di Pantai Tambaan, Panggungrejo Kota Pasuruan. *Skripsi*. Malang: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Brawijaya.

- Harahap, H. H., Malik, U., dan Dewi, R. 2014. Pembuatan Karbon Aktif dari Cangkang Kelapa Sawit dengan Menggunakan H_2O sebagai Aktivator untuk Menganalisis Proksimat, Bilangan Iodin, dan Rendemen. *JOM FMIPA*, 1(2), 48–54.
- Hatibie, R. W., Aladin, A., dan Ifa, L. 2022. Pembuatan Karbon Aktif Hasil Pirolisis Tongkol Jagung (*Zea mays var. ceratina* L.) Menggunakan Aktivator Asam dari Buah Belimbing Wuluh. *Journal of Technology Process*, 2(1), 38–49.
- Hendrawan, Y., Sutan, S. M., dan Kreatif, R. Y. R. 2017. Pengaruh Variasi Suhu Karbonisasi dan Konsentrasi Aktivator terhadap Karakteristik Karbon Aktif dari Ampas Tebu (*Bagasse*) Menggunakan *Activating Agent* NaCl. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 5(3), 200–207.
- Hestina, Gultom, E., Sijabat, S., dan Aritonang, B. 2025. Sintesis dan Karakterisasi Arang Aktif dari Kulit Jengkol sebagai Adsorben terhadap Kadar BOD, COD, TSS pada Limbah Cair Industri Tahu. *Jurnal Studi Kimia*, Universitas Sari Mutiara Indonesia Medan.
- Husin, A., dan Hasibuan, A. 2020. Studi Pengaruh Variasi Konsentrasi Asam Posfat (H_3PO_4) dan Waktu Perendaman Karbon terhadap Karakteristik Karbon Aktif dari Kulit Durian. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 9(2), 80–86.
- Ib, F., Lubis, R. Y., dan Sirait, R. 2023. Pembuatan Karbon Aktif dari Sabut Kelapa dengan Aktivasi Menggunakan H_3PO_4 untuk Adsorpsi Air Gambut. *Journal of Physics*, 8(2), 23–28.
- Juliasih, N. L. G. R., dan Amha, R. F. 2019. Analisis COD, DO, Kandungan Posfat, dan Nitrogen Limbah Cair Tapioka. *Analit: Analytical and Environmental Chemistry*, 4(01), 1–8.

- Komala, R., Dewi, D. S., dan Pandiyah, N. 2021. Proses Adsorpsi Karbon Aktif Kulit Kacang Tanah terhadap Penurunan Kadar COD dan BOD Limbah Cair Industri Tahu. *Jurnal Teknik Kimia Palembang*, 6(2), 139–148.
- Kurniawansyah, E., Fauzan, A., dan Mustari. 2022. Dampak Sosial dan Lingkungan terhadap Pencemaran Limbah Pabrik. *Civicus: Pendidikan-Penelitian-Pengabdian Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan*, 10(1), 14–20.
- Lalenoh, M, C. 2022. Pengaruh Lama Ekstraksi Biji Buah Pinang (*Areca catechu* L.) dari Beberapa Daerah Menggunakan Metode *Microwave-Assisted Extraction* terhadap Kandungan Katekin dan Polifenol Total. *Skripsi*. Makassar: Fakultas Farmasi. Universitas Hasanuddin.
- Lano, L. A., Ledo, M. E. S., dan Nitsae, M. 2020. Pembuatan Arang Aktif dari Tempurung Siwalan (*Borassus flabellifer* L.) yang Diaktivasi dengan Kalium Hidroksida (KOH). *Biota : Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 5(1), 8–15.
- Laos, L. E., dan Selan, A. 2016. Pemanfaatan Kulit Singkong sebagai Bahan Baku Karbon Aktif. *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika*, 1(1), 32–36.
- Lempang, M. 2014. Pembuatan dan Kegunaan Arang Aktif. *Jurnal Info Teknis Eboni*, 11(2), 65–80.
- Lestari, S. 2019. Pemanfaatan Arang Aktif Tempurung Kelapa Sawit dan Batu Bara untuk Meningkatkan Kualiltas Air. *Disertasi*. Malang: Program Doktor Ilmu Lingkungan. Universitas Brawijaya.
- Lestari, J., Zulnaezri, Nurhalia, R., Faizal, W. U. F., dan Fitri, S. 2024. Pengaruh Konsentrasi Aktivator HCl dan Ukuran Partikel terhadap Kemampuan Daya Serap Karbon Aktif dari Ampas Bubuk Kopi. *Chemical Engineering Journal Storage*, 4(4), 596–605.

- Lin, P., Xia, Y., dan Liu, Z. 2022. *Influence of Different Activators on the Structure and Properties of Activated Carbon Based on Bamboo Fiber*. *Polymers*, 14(24), 5500.
- 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*, 2(2), 67-71.
- Manoe, J. A., Hinga, I. A. T., dan Setyobudi, A. 2019. Uji Organoleptik Produk Tahu Berdasarkan Suhu dan Lama Penyimpanan terhadap Mutu Tahu di Kabupaten Kupang. *Timorese Journal of Public Health*, 1(2), 96–108.
- Marian, E., Tuhutreru, S. 2019. Pemanfaatan Limbah Cair Tahu sebagai Pupuk Organik Cair Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Putih (*Brasica pekinensis*). *Jurnal Agritop*, 17(2), 135–145.
- Meilianti. 2017. Karakteristik Karbon Aktif dari Cangkang Buah Karet Menggunakan Aktivator H_3PO_4 . *Jurnal Distilasi*, 2(2), 1–9.
- Mizwar, A., dan Haryati. 2014. Aktivasi Kimia-Fisik Limbah Serutan Rotan menjadi Karbon Aktif. *Jurnal Purifikasi*, 14(1), 82-89.
- Monarita, A., Sylvia, N., Nasrul, Z.A., Ibrahim, I., dan Dewi, R. 2022. Optimasi Proses Pembuatan Karbon Aktif dari Kulit Singkong Menggunakan Aktivator $ZnCl_2$. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 11(1), 66-75.
- Murdiningsih, H., Angka, A. B., Katu, U., Patulak, A. M., dan Damayanti. 2022. Penggunaan Karbon Aktif Kulit Buah Kelapa Muda pada Kolom Adsorpsi untuk Pengolahan Limbah Cair Pabrik Tahu. *Prosiding 6th Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat 2022*, 42–47.

- Murtono, J., dan Iriany. 2017. Pembuatan Karbon Aktif dari Cangkang Buah Karet dengan Aktivator H_3PO_4 dan Aplikasinya sebagai Penjerap Pb (II). *Jurnal Teknik Kimia USU*, 6(1), 43–48.
- Nadia dan Nizar, U. K. 2023. Potensi Pemanfaatan Sabut Pinang (*Arecha cathecu* L.) Kecamatan Lengayang sebagai Sumber Karbon untuk Bahan Baku Material Maju. *Chemistry Journal of Universitas Negeri Padang*, 12 (1), 69-73.
- Nopiani, Y., Rossi, E., dan Arnas, N. 2024. Karakterisasi Arang Aktif dari Tongkol Jagung dengan Variasi Konsentrasi Aktivator Natrium Klorida. *Teknotan*, 18(2), 149–156.
- Novananda, A., Sani, I. R., Astuti, D. H., dan Suprianti, L. 2020. Karbon Aktif dari Batu Bara dengan Proses Aktivasi Menggunakan Hidrogen Flourida. *Jurnal Teknik Kimia*, 15(1), 8–14.
- Novianty, R., Gani, R., Akbar, A., dan Nurahma, A. 2025. Analisis Proksimat Karbon Aktif Bunga Lontar (*Borassus flabellifer* L.) Activated by Phosphoric Acid. *Chemviro: Jurnal Kimia dan Ilmu Lingkungan*, 3(1), 202-207.
- Nurhasanah, A., Supriatna, A. M., dan Fitriyani, R. 2024. Sintesis Karbon Aktif dari Kulit Manggis (*Garcina mangostana*) dengan Aktivator Kalium Hidroksida (KOH) sebagai Adsorben untuk Reduksi *Biological Oxygen Demand* (BOD) dan *Chemical Oxygen Demand* (COD) pada Limbah Cair Industri Tahu. *Aplikasi Kimia Material untuk Kehidupan Masa Kini dan Masa Depan*, Bandung, Indonesia.
- Nurhayati, I., Vigiani S., dan Majid, D. 2020. Penurunan Kadar Besi (Fe), Kromium (Cr), COD, dan BOD Limbah Cair Laboratorium dengan Pengenceran, Koagulasi, dan Adsorpsi, *Ecotrophic*, 14(1), 74-87.

- Nurhidayati, I., Enriyani, R., dan Maimulyanti, A. 2020. Pengaruh pH, Waktu Kontak, dan Kecepatan Pengadukan pada Adsorpsi Fosfat oleh Sedimen. *Warta Akab*, 44(1), 16-19.
- Oko, S., Mustafa, Kurniawan, A., dan Palulun, E. S. B. 2021. Pengaruh Suhu dan Konsentrasi Aktivator HCl terhadap Karakteristik Karbon Aktif dari Ampas Kopi. *Metana: Media Komunikasi Rekayasa Proses dan Teknologi Tepat Guna*, 17(1), 15–21.
- Pagoray, H., Sulistyawati., dan Fitriyani. 2021. Limbah Cair Industri Tahu dan Dampaknya terhadap Kualitas Air dan Biota Perairan. *Jurnal Pertanian Terpadu*, 9(1), 53–65.
- Patulak, A. M., dan Damayanti. 2022. Efektivitas Karbon Aktif Kulit Buah Kelapa Muda pada Pengolahan Limbah Cair Pabrik Tahu. *Tugas Akhir*. Politeknik Negeri Ujung Pandang.
- Pratiwi, A., Cahya, C, A, D., dan Darmirani, Y. 2021. Seminar Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Sabut Pinang (*Areca catechu* L.) terhadap *Escherichia Coli*. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 2775–2437.
- Pratiwi, I dan Setiorini, I. A. 2023. Penurunan Nilai pH, COD, TDS, TSS pada Air Sungai Menggunakan Limbah Kulit Jagung melalui Adsorben. 8 (1), 55-62.
- Purnamawati, N. Novrianti, Husbani, A. Melysa, R. Mashitta, N. 2023. Uji Kualitas Sintesis Karbon Aktif dari Pelepah Aren Teraktivasi Asam Fosfat. *Journal of Research and Education Chemistry*, 5(2), 120–129.
- Purwanti, E., Ramdani, D., Rahmadewi, R., Nugraha, B., Efelina, V., dan Dampang, S. 2021. Sosialisasi Manfaat Karbon Aktif sebagai Media Filtrasi Air guna Meningkatkan Kesadaran akan Pentingnya Air Bersih di SMK PGRI Cikampek. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(2), 381–386.

- Ridhayanti, S. A., dan Rusmini. 2020. Pemanfaatan Karbon Aktif dari Limbah Kulit Durian sebagai Adsorben Limbah Industri Tahu di Daerah Sepanjang, Sidoarjo. *Jurnal Ilmiah Teknik Kimia*, 4(1), 23–31.
- Rinawati, R., Hidayat, D., Supriyanto, S., dan Sari Dewi, P. (2016). Penentuan Kandungan Zat Padat (*Total Dissolve Solid dan Total Suspended Solid*) di perairan Teluk Lampung. *Analit: Analytical and Environmental Chemistry*, 1(1), 36–45.
- Rizki, A., Syahputra, E., Pandia, S., dan Halimatuddahlia. 2019. Pengaruh Waktu Kontak dan Massa Adsorben Biji Asam Jawa (*Tamarindus indica*) dengan Aktivator H_3PO_4 terhadap Kapasitas Adsorpsi Zat Warna Methylene Blue. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 8(2), 54–60.
- Ruslan, K., Tahili, M. R. A. M., Puspitasari D. J., Indriani, Sosidi, H., Prismawiryanti., Mirzan, M. 2022. Penurunan Kadar *Chemical Oxygen Demand* (COD) pada Limbah Cair Industri Tahu Memanfaatkan Arang Aktif dari Pelelepah Kelapa Sawit (*Elaeis guenensis jacq*). *Jurnal Riset Kimia*, 8(2), 171–177.
- Rustiah, W., Fatmawati, A., Arisanti, D., dan Alfian. 2023. Analisis Komposisi Kimia dan Evaluasi Aktivitas Antioksidan pada Ekstrak Sabut Buah Pinang (*Areca catechu*. L.). *Lontara: Journal of Health Science and Technology*, 4(2), 104–115.
- Sahara, E., Sulihingtyas, W. D., dan Mahardika, I. P. A. S. 2017. Pembuatan dan Karakterisasi Arang Aktif dari Batang Tanaman Gumitir (*Tagetes erecta*) yang Diaktivasi dengan H_3PO_4 . *Jurnal Kimia*, 11(1), 1–9.
- Saputra, A. P. 2020. Analisis Pengaruh Karbon Aktif Sabut Pinang Bulawan dengan Aktivator H_3PO_4 dalam Penyerapan Minyak yang Terkandung pada Limbah Air Produksi. *Skripsi*. Pekanbaru: Fakultas Teknik. Universitas Islam Riau.

- Sengkey, A. A., Aritonang, H. F., dan Wuntu, A. D. 2025. Sintesis Karbon Aktif Sabut Pinang Lokal (*Areca catechu* L.) sebagai Adsorben *Ciprofloxacin*. *Chemistry Progress*, 18(1), 40–48.
- Setiawan, A dan Rusdijjati, R. 2014. Peningkatan Kualitas Biogas Limbah Cair Tahu dengan Metode Taguchi. *Prosiding Snatif ke-1*. Fakultas Teknik, Universitas Maria Kudus.
- Sholikhah, H. I., Putri, H. R., dan Inayati, I. 2021. Pengaruh Konsentrasi Aktivator Asam Fosfat (H_3PO_4) pada Pembuatan Karbon Aktif dari Sabut Kelapa terhadap Adsorpsi Logam Kromium. *Equilibrium Journal Of Chemical Engineering*, 5(1), 45–50.
- Sianipar, L. D., Zaharah, T. A., dan Syahbanu, I. 2016. Adsorpsi Fe (II) dengan Arang Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao* L.) Teraktivasi Asam Klorida. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 5(2), 50-59.
- Sirajuddin, Harjanto, dan Agustin, A. D. 2020. Pengaruh Temperatur Karbonisasi terhadap Karakteristik Arang Aktif dari Tempurung Kluwak (*Pangium edule*). *Prosiding 4th Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat*. 60–64.
- Siswanti, Y. D., Ratna, C. D., dan Setyobudiarso, H. 2025. Pengaruh Waktu Operasional terhadap Penurunan BOD dan TSS pada Reaktor Biofilter Aerob dengan Aliran Upflow. *Environmental Pollution Journal*, 5(2), 257-264.
- Sitanggang, T., Shofiyani, A., dan Syahbanu, I. 2017. Karakterisasi Adsorpsi Pb (II) pada Karbon Aktif dari Sabut Pinang (*Areca catechu* L.) Teraktivasi H_2SO_4 . *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 6(4), 49–55.

- Suherman., Hasanah, M., Ariandi, R., dan Ilmi. 2021. Pengaruh Suhu Aktivasi terhadap Karakteristik dan Mikrostruktur Karbon Aktif Pelepah Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis*). *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, 16(1), 1–9.
- Syaripuddin, M. S., Harjanto, Cahyo, S. B. 2019. Pembuatan dan Karakterisasi Arang Aktif dari Bonggol Singkong dengan Aktivasi Fisika. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 94–99.
- Sylvia, N., Dewi, R., dan Fitriani. 2025. Panduan Optimasi Proses Adsorpsi dengan Karbon Aktif. Jakarta Utara: Buku Indonesia.
- Ugra, S., Adawiyah, A., Nur, A., dan Makassar, P. A. T. I. 2021. Pengaruh Penggunaan Karbon Aktif Cangkang Kelapa Sawit untuk Menurunkan BOD, COD, dan TSS Limbah Cair Kelapa Sawit. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Industri*, July, 436–441.
- Verayana, V., Paputungan, M., dan Iyabu, H. 2018. Pengaruh Aktivator HCl dan H_3PO_4 terhadap Karakteristik Morfologi Pori Arang Aktif Tempurung Kelapa serta Uji Adsorpsi pada Logam Timbal (Pb). *Jurnal Entropi*, 13(1), 67–75.
- Wadi'ah, N., Pandiangan, M., Irlamaida, S., Nuryadin, A., dan Subagiyo, L. 2025. Efektivitas Karbon Aktif terhadap TSS, TDS, dan pH Air Sungai Mahakam. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 10(2), 153–161.
- Wahyuni, I., dan Fathoni, R. 2019. Pembuatan Karbon Aktif dari Cangkang Kelapa Sawit dengan Variasi Waktu Aktivasi. *Jurnal Chemurgy*, 3(1), 11–14.
- Yandi, M. D. 2025. Karakteristik Karbon Aktif dari Batang Kelapa Sawit dengan Aktivator NaOH. *Skripsi*. Padang: Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Andalas.

- Yudhistira, B., Andriani, M., dan Utami, R. 2018. Karakterisasi Limbah Cair Industri Tahu dengan Koagulan yang Berbeda (Asam Asetat dan Kalsium Sulfat). *Caraka Tani: Journal of Sustainable Agriculture*, 31(2), 137–145.
- Yulis, P. A. R., dan Desti. 2019. Penentuan Kadar Logam Timbal (Pb) Air Sungai Singingi di Kabupaten Kuantan Singingi Riau. *Journal of Research And Education Chemistry*, 1(2), 30–36.

