

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, T. E., Sulistyono, B. & Anugrah, R. 2016. Pengolahan Palm Oil Mill Effluent (POME) dengan Metode Fenton dan Kombinasi Adsorpsi-Fenton. *Jurnal Teknik Kimia*, 22(3), pp. 1-8.
- Aisyahlika, S. Z., Firdaus, M. L. & Elvia, R.. 2018. Kapasitas Adsorpsi Arang Aktif Cangkang Bintaro (*Cerbera odollam*) Terhadap Zat Warna Sintetis Reactive Red-120 dan Reactive Blue-198. *ALOTROP, Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, 2(2), pp. 148-155.
- Aji, D.P., Sri U & Suparwi. 2013. Fermentasi Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao* L.) Menggunakan *Aspergillus Niger* Pengaruhnya Terhadap Kadar Vfa dan N-Nh Secara In-Vitro. *Jurnal Ilmiah Peternakan* 1(3): 774 -780.
- A, J., Rusli, R. & Rijai, L. 2015. Aktivitas Antioksidan Kulit Buah Kakao Masak dan Kulit Buah Kakao Muda. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 1(2), pp. 34-39.
- Akbar, M. A., Ahmad, A. & Muria, S. R. 2015. Pengaruh Kecepatan Pengadukan pada Pembuatan Bioetanol dari Pelelepah Sawit Menggunakan *Saccharomyces cerevisiae*. *JOM FTEKNIK*, 2(2), pp. 1-8.
- Alaerts, G. & Santika, S. S. 1987. *Metode Penelitian Air*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Ali, A., Soemarno & Purnomo, M. 2013. Kajian Kualitas Air dan Status Mutu Air Sungai Metro di Kecamatan Sukun Kota Malang. *Jurnal Bumi Lestari*, 13(2), pp. 265-274.
- Asmara, A. P. 2017. Uji Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder dalam Ekstrak Metanol Bunga Turi Merah (*Sesbania grandiflora* L. Pers). *Al-Kimia*, 5(1), pp. 48-59.
- Botahala, L., 2022. *Adsorpsi Arang Aktif (Kimia Permukaan - Kimia Zat Padat - Kimia Katalis)*. Fanating: Penerbit Deepublish.
- Bresnick, 2003, *Intisari Biologi*. Hiprokrates : Jakarta
- Budiono, Ari, S. & Gunawan. 2005. *Pengaruh Aktivasi Arang Tempurung Kelapa dengan Asam Sulfat dan Asam Fosfat untuk Adsorpsi Fenol*. Yogyakarta: Universitas Diponegoro.
- Erawati, E. & Fernando, A. 2018. Pengaruh Jenis Aktivator dan Ukuran Karbon Aktif Terhadap Pembuatan Adsorben dari Serbuk Gergaji Kayu Sengon (*Paraserianthes Falcataria*). *Jurnal Integrasi Proses*, 7(2), pp. 58-66.
- Fitri, E., 2021. *Pemanfaatan Kulit Buah Kakao (Theobroma cacao L.) sebagai Produk Minuman Antioksidan Penghambat Aktivitas Radikal Bebas dalam Tubuh Manusia*. Padang: Universitas Negeri Padang.

- Frestika, M. Y. *et al.* 2017. Investigasi Pembentukan Ikatan Zn-O Rods di Atas Permukaan Mikrokantilever dengan Uji Karakterisasi FTIR. *Jurnal Fisika dan Aplikasinya*, 2(2), pp. 91-97.
- Gaikwad, S. & Mane, S. J. 2015. Reduction of Chemical Oxygen Demand by Using Coconut Shell Activated Carbon and Sugarcane Bagasse Fly Ash. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 4(7), pp. 642-645.
- Handayani, A. W. 2010. *Penggunaan Selulosa Daun Nanas Sebagai Adsorben Logam Berat CD(II)*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Handayani, T. 2021. *Pembuatan Komposit Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> Terimobilisasi SiO<sub>2</sub> Dari Abu Daun Bambu dan Uji Aktivitas Fotokatalisis pada Degradasi Metil Violet*, Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Hartanto, D., Purbaningtiyas, T. E., Fansuri, H. & Prasetyoko, D. 2011. Karakterisasi Struktur Pori dan Morfologi ZSM-2 Mesopori yang Disintesis dengan Variasi Waktu Aging. *Jurnal Ilmu Dasar*, 12(1), pp. 80-90.
- Harti, R., Allwar & Fitri, N. 2014. Karakterisasi dan Modifikasi Karbon Aktif Tempurung Kelapa Sawit dengan Asam Nitrat untuk Menyerap Logam Besi dan Tembaga dalam Minyak Nilam. *Indonesian Journal of Chemical Research*, 2(1), pp. 74-83.
- Ilmi, M. M. 2018. *Studi Adsorpsi Zat Warna Auramin Menggunakan ZSM-5 yang Disintesis dari Kaolin Bangka Tanpa Templat Organik*. Skripsi. Fakultas Ilmu Alam, Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya.
- Juwita, A. I., Ahmad, I., Musdalifah, Bujawati, E., & Basri, S. 2018. Efektifitas Penggunaan Arang Limbah Kulit Kakao (*Theobroma cacao* L.) untuk Menurunkan Kesadahan, Salinitas dan Senyawa Organik Air. *Higiene*, 4(1), 1-10.
- Kardivelu, K., Kavipriya, M., Karthika, C., Radhika, M., Vennilamani, N., & Pattabhi, S. 2003. Utilization of Various Agricultural Wastes for Activated Carbon Preparation on Application for The Removal of Dyes and Metal Ions from Aqueous Solutions. *Bioresource Technology*, 1-2.
- Kongnoo, A., Suksaroj, T., Intharapat, P., Promotong, T., and Suksaroj, C. 2012. Decolorization and Organik Removal from Palm Oil Mill Effluent by Fenton's Process. *Enviromental Engineering Sciens*, 29(9).
- Kusumawardani, R., Zaharah, T. A. & Destiarti, L. 2018. Adsorpsi Kadmium (II) Menggunakan Adsorben Selulosa Ampas Tebu Teraktivasi Asam Nitrat. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 7(3), pp. 75-83.
- Mahmood, Z. *et al.* 2018. Lignin as Natural Antioxidant Capacity. In: M. Poletto, ed. *Lignin - Trends and Applications*. Brazil: Intech Open, p. 187.
- Mandasari, I. & Purnomo, A. 2016. Penurunan Ion Besi (Fe) dan Mangan (Mn) dalam Air dengan Serbuk Gergaji Kayu Kamper. *Jurnal Teknik ITS*, 5(1).

- Mohammed, R. 2013. Decolorisation of Biologically Treated Palm Oil Mill Effluent (POME) Using Adsorption Technique. *International Refereed Journal of Engineering and Science (IRJES)*, 11(10).
- Muhajir, M.S. 2013. Penurunan Limbah Cair BOD dan COD pada Industri Tahu Menggunakan Tanaman Cattail (*Typha angustifolia*) dengan Sistem Constructed Wetland. *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang.
- Mulyadi, I., 2019. Isolasi dan Karakterisasi Selulosa. *Jurnal Sainika UNPAM*, 1(2), pp. 177-182.
- Mutiara, T., Fajri, R. & Nurjannah, I. 2016. Karakterisasi Karbon Aktif dari Serbuk Kayu Nangka Limbah Industri Penggajian dan Evaluasi Kapasitas Penyerapan dengan Methylene Blue Number. *Teknoin*, 22(6), pp. 452-460.
- Nika, N.S. 2022. *Adsorpsi Zat Warna Naphtol Menggunakan Adsorben Kulit Buah Kakao (Theobroma cacao L.) Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknik. Universitas Nusa Cendana.
- Nur, A. M. M. M. 2021. *Analisis Kandungan Lignin dan Bioinformatika Overekspresi Lignin untuk Peningkatan Kualitas Kayu Kemiri (Aleurites moluccana)*. Makassar: Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin.
- Nurdandi, D. 2022. *Sintesis dan Karakterisasi Elektroda Komposit Karbon-Kitosan Berbasis Karbon Biomassa yang Diaktivasi Menggunakan Metode Microwave*. *Skripsi*. Fakultas Teknik. Universitas Bangka Belitung. Pangkalpinang.
- Nurjanah, S., Zaman, B. & Syakur, A. 2017. Penyisihan BOD dan Limbah Cair Industri karet Dengan Sistem Biofilter Aerob dan Asma Dielectric Barrier Discharge (DBD). *Teknik Lingkungan*, 6(1), pp. 1-14.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia No. 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah
- Pallawagau, M. *et al.* 2019. Penentuan Kandungan Fenolik Total Liquid Volatile Matter dari Pirolisis Kulit Buah Kakao dan Uji Aktivitas Antifungi terhadap *Fusarium Oxysporum*. *Alchemy Jurnal Penelitian Kimia*, 15(1), pp. 165-176.
- Pandia, S., Siahaan, A., Hutagalung, A. 2017. Pemanfaatan Adsorben dari Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao L.*) untuk Menurunkan *Chemical Oxygen Demand* pada *Palm Oil Mill Effluent*. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 6(3), pp. 34-40.
- Pertiwi, N. 2016. *Kandungan Lignin, Selulosa, Hemiselulosa, dan Tanin Limbah Kulit Kopi yang Difermentasi Menggunakan Jamur Aspergillus niger dan Trichoderma viride*. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar.

- Prasetyo, J. E. 2013. *Perbandingan penggunaan arang aktif kulit kacang tanah-reaktor biosand filter dan MnZeolit-reaktor biosand filter untuk menurunkan kadar COD dan BOD dalam air limbah industri farmasi*, Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Purnamawati, H., & Utami, B. 2014. *Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Kakao (Theobroma cocoa L.) Sebagai Adsorben Zat Warna Rhodamin B*. Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika (SNFPF), 5(1), 12–18.
- Rahayu, L. H. & Purnavita, S. 2014. Pengaruh Suhu dan Waktu Adsorpsi Terhadap Sifat Kimia-Fisika Minyak Goreng Bekas Hasil Pemurnian Menggunakan Adsorben Ampas Patu Aren dan Bentonit. *Momentum*, 10(2), pp. 35-41.
- Ranur, D., Zaharah, T.A., dan Brilliantoro, R. 2020. Sintesis Komposit Adsorben Lateks Karet Alam-Selulosa Ampas Tebu Untuk Penurunan Chemical Oxygen Demand dan Minyak Lemak dari Limbah Cair Kelapa Sawit. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 8(3): 23–28.
- Ristianingsih, Y., Istiani, A. & Irfandy, F. 2020. Keseimbangan Adsorpsi Zat Warna Metilen Blue dengan Adsorben Karbon Aktif Tongkol Jagung Terimpregnasi Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. *Jurnal Teknologi Agro-Industri*, 7(1), pp. 47-55.
- Rizky, I. P. 2015. *Aktivasi Arang Tongkol Jagung Menggunakan HCl sebagai Adsorben Ion Cd (II)*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Safrianti, I., Wahyuni, N. & Zaharah, T. A. 2012. Adsorpsi Timbal (II) oleh Selulosa Limbah Jerami Padi Teraktivasi Asam Nitrat : Pengaruh pH dan Waktu Kontak. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 1(1), pp. 1-7.
- Santoso, L. R. 2019. *Produksi Vinegar dari Fermentasi Kulit Kakao (Theobroma cacao L.) Menggunakan Sukrosa dan Acetobacter aceti FNCC 006*. Skripsi. Semarang: Fakultas Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata.
- Sari, T. I., Muhsin & Wijayanti, H., 2016. Pengaruh Metode Aktivasi Pada Kemampuan Kaolin Sebagai Adsorben Besi (Fe) Air Sumur Garuda. *Konversi*, Volume V .
- Sianipar, L. D., Zaharah, T. A. & Syahbanu, I. 2016. Adsorpsi Fe (II) dengan Arang Kulit Buah Kakao (Theobroma cacao L.) Teraktivasi Asam Klorida. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 5(2), pp. 50-59.
- Siburian, A. M., Pardede, A. S. D. & Pandia, S. 2014. Pemanfaatan Adsorben dari Biji Asam Jawa untuk Menurunkan Bilangan Peroksida pada CPO (Crude Palm Oil). *Jurnal Teknik Kimia USU*, 3(4), pp. 12-17.
- Sirajuddin, Syahrir, M. & Syahrir, I. 2017. Optimasi Kecepatan Pengadukan pada Proses Adsorpsi Limbah Cair Laundry untuk Menurunkan Kadar Surfaktan Menggunakan Batu Bara. *TK-017*, pp. 1-8.

- Siregar, R. D., Zaharah, T. A. & Wahyuni, N. 2015. Penurunan Kadar COD (Chemical Oxygen Demand) Limbah Cair Industri Kelapa Sawit Menggunakan Arang Aktif Biji Kapuk (*Ceiba petandra*). *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 4(2), pp. 62-66.
- SNI 06-3730-1995, *Arang Aktif Teknis*, Badan Standarisasi Nasional
- SNI 06-6989.73-2019, Air dan air limbah – Bagian 73: Cara Uji Kebutuhan Oksigen kimiawi *Chemical Oxygen Demand* / COD) dengan refluks tertutup secara titrimetri.
- SNI 6989.59.2008. Metode Pengambilan Contoh Air Limbah
- Sri M, A., Budiani, A. & Taniwiryono, D. 2012. Aktivitas antibakteri ekstrak kulit buah kakao (*Theobroma cacao* L.) terhadap *Esherichia coli*, *Bacillus subtilis*, dan *Staphylococcus aureus*. *Menara Perkebunan*, pp. 77-84.
- Sudarlin. 2012. *Prinsip dan Teknik Penggunaan Gas Sorption Analyzer (GSA)*. Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Sukmawati, P. & Utami, B. 2014. Adsorpsi Zat Pewarna Tekstil Malachite Green Menggunakan Adsorben Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao*) Teraktivasi HNO<sub>3</sub>. *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika*, 5(1), pp. 19-25.
- Syauqiah, I., Amalia, M. & Kartini, H. A. 2011. Analisis Variasi Waktu dan Kecepatan Pengadukan pada proses Adsorpsi Limbah Logam Berat dengan Arang Aktif. *Info Teknik*, 12(1), pp. 11-20.
- Utomo, S. 2014. Pengaruh Waktu Aktivasi dan Ukuran Partikel Terhadap Daya Serap Karbon Aktif dari Kulit Singkong dengan Aktivator NaOH, Seminar Nasional Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Jakarta..
- Widhiastuti, R., D. Suryanto, Mukhlis & H. Wahyuningsih. 2006. Pengaruh Pemanfaatan Limbah Cair Pabrik Pengolahan Kelapa Sawit sebagai Pupuk Terhadap Biodiversitas Tanah. *Jurnal Ilmiah Pertanian Kultura* 41 (1) : 1–8.
- Winanti, W. S. & Prasetyadi, W. 2019. Pengolahan Palm Oil Mill Effluent (POME) menjadi Biogas dengan Sistem Anaerobik Tipe Fixed tanpa Proses Netralisasi. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 20(1), pp. 143-150.
- Yuniarizky, F. F. & Nazriati, 2021. Adsorpsi Zat Warna Remazol Red Menggunakan Nanokomposit Silika Aerogel-Karbon Aktif. *JC-T (Journal Cis-Trans) : Jurnal Kimia dan Terapannya*, 5(2), pp. 25-33.
- Zulkifli, Taer, E. & Sugianto. 2015. Pembuatan Karbon Aktif Monolit dari Kayu Karet Menggunakan Aktivator KOH dan HNO<sub>3</sub> untuk Aplikasi Superkapasitor. *JOM FMIPA*, 2(1), pp. 1-7.