

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. N. Rahmah and S. Widodo, “Peranan Sektor Industri Pengolahan dalam Perekonomian di Indonesia dengan Pendekatan Input – Output Tahun 2010 – 2016,” *J. Econ.*, vol. 01, no. 1, 2019.
- [2] A. Oktasari, “Kulit Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*) sebagai Adsorben Ion Pb (II),” *J. Ilmu Kim. dan Terap.*, vol. 2, no. 1, pp. 17–27, 2018.
- [3] D. Nurdin Rahman, Supriadi, “Adsorpsi Timbal (Pb) dan Zink (Zn) dari Larutannya Menggunakan Arang Hayati (*Biocharcoal*) Kulit Pisang Kepok Berdasarkan Variasi pH,” *J. Akad. Kim.*, vol. 1, no. 4, pp. 159–165, 2012.
- [4] H. Setiawan and E. Subiandono, “Konsentrasi Logam Berat pada Air dan Sedimen di Perairan Pesisir Provinsi Sulawesi Selatan,” *Indones. For. Rehabil. J.*, vol. 3, no. 1, pp. 67–79, 2015.
- [5] M. Susiana, D. Putri, and R. K. Manullang, “Penyerapan Logam Berat Pb dan Cu Menggunakan Karbon Aktif Berbasis Mahkota Nanas dengan Variasi Konsentrasi Kalium Hidroksida,” *Komun. Fis. Indones.*, vol. 17, no. 1, pp. 30–34, 2020.
- [6] M. C. Djunaidi, P. J. Wibawa, and A. Suseno, “Pengenalan Metode Adsorpsi Logam Fe (III)

Menggunakan Selulosa dan Selulosa Asetat dari Serbuk Gergaji Kayu kepada Siswa SMA Al-Azhar 14 Semarang,” *Semin. Nas. Pengabd. Kpd. Masy. UNDIP*, pp. 93–96, 2020.

- [7] M. Naschan, A. Tri, and W. Sumarni, “Uji Validitas Analisis Fe dalam Sedimen Sungai Kaligarang dengan FAAS dan ICP-OES,” *Indones. J. Chem. Sci.*, vol. 6, no. 1, 2017.
- [8] H. Setianto and H. Fahritionsani, “Faktor Determinan yang Berpengaruh Pencemaran Sungai Musi Kota Palembang,” *Media Komun. Geogr.*, vol. 20, no. 2, pp. 186–198, 2019.
- [9] D. Budianta, “Toksistas Logam Besi (Fe) pada Ikan Air Tawar,” *J. Penelit. Sains*, vol. 17, pp. 26–34, 2014.
- [10] T. Elysabeth, Jufrodi, and Hudaeni, “Adsorpsi Logam Berat Besi dan Timbal Menggunakan Zeolit Alam Bayah Teraktivasi,” *J. Chemtech*, vol. 1, no. 1, pp. 1–4, 2015.
- [11] A. Gul, N. G. Khaligh, and N. M. Julkapli, “Surface Modification of Carbon-Based Nanoadsorbents for the Advanced Wastewater Treatment,” *J. Mol. Struct.*, vol. 1235, p. 130148, 2021.
- [12] S. A. Surya, “Pemanfaatan Limbah Rambut Manusia

sebagai Pelampung Adsorben Pencemaran Minyak di Lautan,” Universitas Sebelas Maret Surakarta, 2015.

- [13] G. F. Kartika, U. Riau, and S. Anita, “Pengaruh Aktivator terhadap Kemampuan Bubuk Biji Alpukat (*Persea americana mill*) dalam menyerap Ion Timbal (II),” *Chim. Nat. Acta*, vol. 5, no. 1, pp. 9–12, 2017.
- [14] M. S. Alfari, A. Oktasari, and D. Fitriyani, “Biji Keblu (*Caesalpinia Bonduc L . Roxb*) sebagai Adsorben Logam Besi (Fe),” *Saintek*, vol. 18, no. 2, pp. 107–116, 2021.
- [15] S. Hamidah, Violet Burhanudi , Wiwin Tyas Istikowati, “Kajian Sifat-Sifat Dasar Kayu Manis sebagai Pertimbangan Pemanfaatan Limbah Pemanenan Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum Burmanii, Blume*),” *J. Hutan Trop. Borneo*, vol. 10, no. 26, 2014.
- [16] S. P. Boeykens, A. Saralegui, N. Caracciolo, and M. N. Piol, “Agroindustrial Waste for Lead and Chromium Biosorption,” *J. Sustain. Dev. Energy, Water Environ. Syst.*, vol. 6, no. 2, pp. 341–350, 2018.
- [17] S. Valiyaveetil and A. Adin, “Fruit Peels as Efficient Renewable Adsorbents for Removal of Dissolved

- Heavy Metals and Dyes from Water,” *ACS Sustain. Chem. Eng. Scheme*, vol. 3, pp. 1117–1124, 2015.
- [18] K. A Makhado, “Application of Avocado Peels for the Removal of Selected Toxic Metals from Water,” University Of Johannesburg, Thesis, 2018.
- [19] A. R. Husaini, “Logam Berat Sekitar Manusia,” Cetakan II. Banjarmasin: Lambung Mangkurat University Press Pusat Pengelolaan Jurnal dan Penerbitan Unlam, 2017.
- [20] A. Aziz, F. Ilmu, T. Dan, U. Islam, and N. Walisongo, “Pengaruh pH dan Tegangan Listrik dalam Elektrolisis Limbah Padat Baja (*Slag Eaf*) sebagai Upaya Mereduksi Kandungan Logam Fe pada Limbah Padat Industri Galvanis,” Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, Skripsi, 2015.
- [21] F. G. Pakasi, “Efektivitas Saringan Pasir Up Flow dalam Menurunkan Kadar Besi (Fe) dan Mangan (Mn) dalam Air Baku,” *Jur. Kesehat. Lingkung. Poltekkes Kemenkes Manad.*, 2019.
- [22] S. D. Ainiyah *et al.*, “Hubungan Antara Kadar Besi (Fe) Air Tambak terhadap Kadar Besi (Fe) pada Daging Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dan Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) di Kecamatan Jabon Sidoarjo,” *J. Sain Heal.*, vol. 2, no. 2, pp. 21–28,

2018.

- [23] E. Supriyantini, “Kandungan Logam Berat Besi (Fe) pada Air, Sedimen, dan Kerang Hijau (*Perna viridis*) di Perairan Tanjung Emas Semarang,” *J. Kelaut. Trop.*, vol. 18, no. 1, pp. 38–45, 2015.
- [24] D. Firmansyaf A, Bambang Yulianto, Sri Sedjati, “Studi Kandungan Logam Berat Besi (Fe) dalam Air, Sedimen dan Jaringan Lunak Kerang Darah (*Anadara granosa Linn*) di Sungai Morosari dan Sungai Gonjol Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak,” *J. Mar. Res.*, vol. 2, no. 2, pp. 45–54, 2013.
- [25] E. Supraptiah , Aisyah Suci Ningsi , Fatria, Ultari Amalia, “Penyerapan Logam Pb dengan Menggunakan Karbon Aktif dari Cangkang Kemiri sebagai Adsorben,” *J. Kinet.*, vol. 5, pp. 9–13, 2014.
- [26] C. Irawan, “Pengaruh Konsentrasi Adsorbat terhadap Efektivitas Penurunan Logam Fe dengan Menggunakan Fly Ash sebagai Adsorben,” *J. Semin.*, pp. 4–6, 2018.
- [27] T. Widayatno *et al.*, “Adsorpsi Logam Berat (Pb) dari Limbah Cair dengan Adsorben Arang Bambu Aktif,” *J. Teknol. Bahan Alam*, vol. 1, no. 1, pp. 17–23, 2017.
- [28] Z. U. & Harmani, “Pengaruh Waktu Kontak pada

- Adsorpsi Remazol Violet 5R Menggunakan Adsorben Nata de Coco,” *J. Sains dan Seni ITS*, vol. 5, no. 2, pp. 107–110, 2016.
- [29] W. Astuti, “Adsorpsi Menggunakan Material Berbasis Lignoselulosa,” Pertama. Semarang: Unnes Press, 2018.
- [30] R. Isromarina, D. Rusli, and D. U. Sari, “Aktivitas Antioksidan, Kandungan Flavonoid Total, dan Tanin Total Ekstrak Etanol Kulit Buah Alpukat (*Persea americana Mill.*),” *J. Ilm. Farm.*, no. ISSN: 1693-8666, pp. 169–174, 2022.
- [31] G. Wulandari, A. A. Rahman, R. Rubiyanti, P. Studi, D. Jurusan, and P. K. Tasikmalaya, “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Buah Alpukat (*Persea americana Mill*) Terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923,” *J. Media Inf.*, vol. 15, no. No.1, pp. 74–80, 2019.
- [32] S. Pawar, T. Theodore, and P. G. Hiremath, “Synthesis of Hydroxyapatite From Avocado Fruit Peel and Its Application For Hexavalent Chromium Removal From Aqueous Solutions - Adsorption Isotherms and Kinetics Study,” *J. Rasayan J. Chem*, vol. 12, no. No.4, p. ISSN : 0974-1496, 2019.
- [33] R. Fannyda, “Pengaruh Ekstrak Daun Medang

Perawas (*Litsea odorifera Val.*) terhadap Tukak Lambung *Mus musculus* dan Karakterisasi Gugus Fungsi dengan Spektroskopi FTIR,” Universitas Bengkulu, Skripsi, 2014.

- [34] M. P. Ahdaini, “Analisis Minyak Babi pada Krim Pelembab yang Mengandung Minyak Inti Sawit dengan Menggunakan Spektroskopi Fourier Transform Infrared (FTIR),” Universitas Uin Syarif Hidayatullah Jakarta, Skripsi, 2013.
- [35] F. Anisa, “Analisis Laju dan Daya Serap Tanaman Bambu Air (*Equisetum hymale L.*) terhadap Logam Berat Timbal (Pb) dengan Instrumen AAS (Atomic Absorption Spectroscopy),” Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, Skripsi, 2020.
- [36] M. Munira, A. Aladin, N. Aulia, and S. Umrah, “Pemanfaatan Limbah Biji Pepaya sebagai Biosorben terhadap Penurunan Total Ion Besi (Fe) dalam Air Limbah,” *J. Eksergi*, vol. 19, no. 3, pp. 123–128, 2022.
- [37] H. Huda, Zulminadan Ardi, Adam Ari Johansyah, “Studi Kinetika Adsorpsi Nilai Besi Pada Air Sumur Menggunakan Karbon Aktif dari Ampas Kopi,” *J. IPTEK*, vol. 19, no. 2, pp. 49–58, ISSN : 11411-7010, 2015.

- [38] K. C. Puspita and S. Tjahjani, "Aplikasi Karbon Aktif Tempurung Keluwak (*Pangium edule*) sebagai Adsorben untuk Pemurnian Jelantah," *UNESA J. Chem.*, vol. 7, no. 1, pp. 1–7, 2018.
- [39] R. Nafi'ah, "Kinetika Adsorpsi Pb (II) dengan Adsorben Arang Aktif dari Sabut Siwalan," *J. Farm. Sains dan Prakt.*, vol. I, no. 2, pp. 28–37, 2016.
- [40] A. Tahad, Ari Susandy Sanjaya, "Isoterm Freundlich, Model Kinetika dan Penentuan Laju Reaksi Adsorpsi Besi dengan Arang Aktif dari Ampas Kopi," *J. Chemurg.*, vol. 01, no. No. 2, pp. 13–21, 2017.
- [41] I. Ayu Gede Widihati, Ni G. A. M. Dwi Adhi Suastuti, dan M. A. Yohanita Nirmalasari, "Studi Kinetika Adsorpsi Larutan Ion Logam Kromium (Cr) Menggunakan Arang Batang Pisang (*Musa paradisiaca*)," *J. Kim.*, vol. 6, no. 1, pp. 8–16, 2012.
- [42] A. S. Sanjaya and R. P. Agustine, "Studi Kinetika Adsorpsi Pb Menggunakan Arang Aktif dari Kulit Pisang," *J. Konversi*, vol. 4, no. 1, p. 17, 2015.
- [43] M. Canra, Ahmad Fadli, Komalasari, "Kinetika Adosrpsi Ion Logam  $\text{Cu}^{2+}$  Menggunakan Tricalciumphosphate sebagai Adsorben dengan Variasi Kecepatan Pengadukan dan Temperatur," *J. JOM FTEKNIK*, vol. 2, no. No.2, pp. 1–6, 2015.



- [44] H. Zaini, Muhammad Sami, Fachraniah, “Studi Kinetika Adsorpsi Ion  $\text{Cu}^{2+}$  Berdasarkan Pseudo Orde 1 dan Orde 2 pada Biosorben Tanpa dan Teraktivasi Secara Fisika dari Kulit Kacang Tanah dengan Metode Fixed Bed Column,” *J. Sci. Technol.*, vol. 19, no. 02, pp. 1–7, 2021.
- [45] E. Ariyanto, Dian Dwi Lestari, Dian Kharismadewi, “Analisa Kemampuan dan Kinetika Adsorpsi Karbon Aktif dari Cangkang Ketapang Terhadap Zat Warna Metil Orange,” *J. Din. Penelit. Ind. Vol. 32 No. 2 Tahun 2021*, vol. 32, no. 2, p. Hal. 166-178, 2021.
- [46] B. Taihuttu, V. Kayadoe, and A. Mariwy, “Studi Kinetika Adsorpsi Ion Fe (III) Menggunakan Limbah Ampas Sagu,” *J. MjoCE*, vol. 9, no. 1, pp. 9–17, 2019.
- [47] C. Alep Riyanto, Bereka Meldelivia Raharjianti, November Rianto Aminu, “Studi Kinetika dan Isoterm Adsorpsi Ion Fe (III) dan Mn (II) pada Karbon Aktif Batang Eceng Gondok,” *J. Ris. Teknol. Ind.*, vol. 15, no. III No.1, pp. 44–55, 2021.
- [48] E. Widiyanti, M. U. Jeanne Dewi Damayanti, Jeanne Dewi, and S. Suci Fajriati, “Studi Adsorpsi Fe (II) Menggunakan Arang Aktif Tongkol Jagung,” *Pros. Semin. Nas. Penelit. dan Pengabdian Kpd. Masy.*, no.

II, pp. 165–169, 2022.

- [49] I. Nurhidayati, B. Mellisani, F. Puspita, F. Amelia, and R. Putri, “Penentuan Isoterm dan Kinetika Adsorpsi Ion Besi oleh Sedimen sebagai Adsorben,” *J. War. Akab*, vol. 46, no. 1, pp. 75–83, 2022.
- [50] A. A. Setiawan, A. Shofiyani, and I. Syahbanu, “Pemanfaatan Limbah Daun Nanas (*Ananas comosus*) sebagai Bahan Dasar Arang aktif untuk Adsorpsi Fe (II),” *J. JKK*, vol. 6, no. 3, pp. 66–74, ISSN 2303-107, 2017.
- [51] N. Sylvia, Y. A. Wijaya, and F. Safriwardy, “Efektivitas Karbon Aktif Singkong (*Manihot Esculenta Crantz*) Terhadap Adsorpsi Ion Logam  $Fe^{2+}$  dengan Aktttivator NaOH,” *J. Teknol. Kim. Unimal*, vol. 10, no. 2, pp. 83–91, 2021.
- [52] M. Ismiyati, R. Diah, and N. Setyowati, “Pembuatan Bioadsorben dari Sabut Kelapa dan Tempurung Kelapa untuk Menurunkan Kadar Besi (Fe),” *J. Tek. Lingkungan.*, vol. 7, no. 1, pp. 33–45, 2021.
- [53] N. Fatmawati *et al.*, “Biosorpsi Fe (II) oleh Kulit Buah Jeruk (*Citrus nobilis Lour . var microcarpa*) Termodifikasi  $Ca(OH)_2$ ,” *Indones. J. Pure Appl. Chem.*, vol. 1, no. 3, pp. 98–113, 2018.
- [54] M. F. J. D. P. Tanasale, Y. T. Male, and N. B.

- Garium, “Kinetika Adsorpsi Zat Warna Tartrazina Menggunakan Limbah Ampas Tahu sebagai Adsorben,” *J. Chem.*, vol. 5, no. 2, pp. 63–72, 2020.
- [55] L. Debora Sianipar, T. A. Zaharah, and I. Syahbanu, “Adsorpsi Fe (II) dengan Arang Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao L.*) Teraktivasi Asam Klorida,” *J. JKK*, vol. 5, no. 2, pp. 50–59, 2016.
- [56] H. Apriyanti and I. N. Candra, “Karakterisasi Isoterm Adsorpsi dari Ion Logam Besi (Fe) pada Tanah di Kota Bengkulu,” *J. Pendidik. dan Ilmu Kim.*, vol. 2, no. 1, pp. 14–19, 2018.
- [57] H. Irawati, N. H. Aprilita, and E. Sugiharto, “Adsorpsi Zat Warna Kristal Violet Menggunakan Limbah Kulit Singkong (*Manihot esculenta*),” *J. Berk. MIPA*, vol. 25, no. 1, pp. 17–31, 2018.
- [58] A. Mukaromah, “Pemanfaatan Kulit Jengkol (*Pithecellobium jiringa*) sebagai Adsorben Logam Berat Kadmium (Cd),” Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Skripsi, 2022.
- [59] R. Febriani Fitri, Edward HS, Syarfi Daud, “Pengaruh Kecepatan Pengadukan dan Ukuran Partikel Adsorben Tanah Gambut dalam Penyisihan Zat Organik, Besi (Fe) dan pH pada Air Gambut,” *J. FTEKNIK*, vol. 8, no. 2, 2021.

- [60] M. Busyairi, F. Firlina, E. Sarwono, and S. Saryadi, “Pemanfaatan Serbuk Kayu Meranti Menjadi Karbon Aktif Untuk Penurunan Kadar Besi (Fe), Mangan (Mn) Dan Kondisi pH pada Air Asam Tambang,” *J. Sains dan Teknologi Lingkungan.*, vol. 11, no. 2, pp. 87–101, 2019.
- [61] M. Fildza, Rohmatullaili and A. Oktasari, “Utilization of Jengkol Peel (*Pithecellobium jiringa*) as an Adsorbent of Iron Metal,” *Walisongo J. Chem.*, vol. 5, no. 2, pp. 130–135, 2022.
- [62] D. Merino, L. Bertolacci, U. C. Paul, R. Simonutti, and A. Athanassiou, “Avocado Peels and Seeds: Processing Strategies for the Development of Highly Antioxidant Bioplastic Films,” *ACS Appl. Mater. Interfaces*, vol. 13, no. 32, pp. 38688–38699, 2021.
- [63] S. Mulia, Murningsih, Jumari, “Keanekaragaman Jenis Anggota Lauraceae dan Pemanfaatannya di Cagar Alam Dungus Iwul Kabupaten Bogor Jawa Barat,” *J. Biol.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–10, 2017.
- [64] D. Arista Ningsih, Irwan Said, Purnama Ningsih, “Adsorpsi Logam Timbal (Pb) dari Larutannya dengan Menggunakan Adsorben dari Tongkol Jagung,” *J. Akad. Kim.*, vol. 5, no. 2, pp. 55–60, 2016.

- [65] J. Ariani, “Pemanfaatan Limbah Kulit Singkong (*Manihot esculanta*) sebagai Adsorben Logam Fe,” Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, 2022.
- [66] S. Syaffi Daud, Edward HS, “Pengaruh Massa Adsorben Batang Pisang dan Waktu Kontak Adsorpsi Terhadap Efisiensi Penyisihan Fe dan Kapasitas Adsorpsi Pada Pengolahan Air Gambut,” *J. JOM FTEKNIK*, vol. 4, no. 1, pp. 1–9, 2017.
- [67] F. M. Tarmidzi, M. Anindita, S. Putri, A. N. Andriani, and R. Alviany, “Pengaruh Aktivator Asam Sulfat dan Natrium Klorida Pada Karbon Aktif Batang Semu Pisang untuk Adsorpsi Fe,” *J. Rekayasa Bahan Alam dan Energi Berkelanjutan*, vol. 5, no. 1, pp. 17–21, 2021.
- [68] S. Zubaidah, I. Khaldun, and L. Hanum, “Uji Daya Serap Serbuk Gergaji Kayu Pinus (*Pinus mercurii*) terhadap Logam Timbal (II) Menggunakan Metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) Abstrak,” *J. Ilm. Mhs. Pendidik. Kim.*, vol. 2, no. 2, pp. 107–116, 2017.
- [69] A. Siti Zaya, M. Lutfhi Firdaus, Rina Elvia, “Kapasitas Adsorpsi Arang Aktif Cangkang Bintaro (*Cerbera odollam*) terhadap Zat Warna Sintesis

- Reactive Red-120 dan Reactive Blue-198,” *J. Pendidik. dan Ilmu Kim.*, vol. 2, no. 2, pp. 148–155, 2018.
- [70] J. Sulfikar Ramlawati, “Kapasitas Adsorpsi Arang Aktif Ijuk Pohon Aren (*Arenga pinnata*) terhadap  $Pb^{2+}$ ,” *J. Sainsmat*, vol. IV, no. 1, pp. 57–66, 2015.
- [71] N. Eka Mayangsari, Ulvi Pri Astuti, “Model Kinetika Adsorpsi Logam  $Cu^{2+}$  Menggunakan Selulosa Daun Nanas,” *J. Chemurg.*, vol. 05, no. 1, pp. 15–21, 2021.
- [72] V. Khaerudinsyah, “Efektivitas Adsorpsi Logam Besi (Fe) oleh Ampas Kopi,” Universitas Bakrie Jakarta, Skripsi, 2016.