

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Jabari, M., Sawalha, H., Al-Qasrawi, B., Al-Osily, M., & Banat, S. (2022). Stability Of UV-Visible Spectrophotometric Measurements For Investigating The Adsorption Of Hexavalent Chromium From Wastewater. *Desalination And Water Treatment*, 275(September), 284–290. <https://doi.org/10.5004/dwt.2022.28747>
- Ali, A., Saeed, K., & Mabood, F. (2016). Removal Of Chromium (VI) From Aqueous Medium Using Chemically Modified Banana Peels As Efficient Low-Cost Adsorbent. *Alexandria Engineering Journal*, 55(3), 2933–2942. <https://doi.org/10.1016/j.aej.2016.05.011>
- Ameha, B., Nadew, T. T., Tedla, T. S., Getye, B., Mengie, D. A., & Ayalneh, S. (2024). *The Use Of Banana Peel As A Low-Cost Adsorption Material For Removing Hexavalent Chromium From Tannery Wastewater : Optimization , Kinetic And*. 3675–3690. <https://doi.org/10.1039/D3ra07476e>
- Amelia, H., Fitria, R., & Sunardi. (2023). *Kajian Isoterm Adsorpsi Metilen Biru Pada Biochar Kulit Sagu (Metroxylon Sagu)*. 6(1), 135–142.
- Anami, W. R., Maslahat, M., Arrisujaya, D., Kimia, P. S., Bangsa, U. N., & Sareal, T. (2020). *Menggunakan Natrium Sulfida Dari Belerang Alam*.
- Angraini, N., Agustina, T. E., & Hadijah, F. (2022). *Pengaruh Ph Dalam Pengolahan Air Limbah Laboratorium Dengan Metode Adsorpsi Untuk Penurunan Kadar Logam Berat Pb , Cu , Dan Cd*. 20(2), 345–355.

<https://doi.org/10.14710/Jil.20.2.345-355>

Anwar, N. A. F., Meicahayanti, I., & Rahayu, D. E. (2022). *Pengaruh Variasi Waktu Kontak Dan Massa Adsorben Kulit Jeruk Siam (Citrus Nobilis) Terhadap Penyisihan Kadmium (Cd) Dan Merkuri (HG)*. 6(1), 35–43.

Arifiyana, D., & Devianti, V. A. (2020). *Biosorpsi Logam Besi (Fe) Dalam Media Limbah Cair Artifisial Menggunakan Biosorben Kulit Pisang Kepok (Musa Acuminata)* Djamilah Arifiyana *, Vika Ayu Devianti *. 5(1), 1–8.

Ariyani, S. B. (2019). Karakteristik Bioadsorben Dari Limbah Kulit Durian Untuk Penyerapan Logam Berat Fe Dan Zn Pada Air Sumur. *Jurnal Teknologi Proses Dan Inovasi Industri*, 4(1), 23–28.

Asiah, N., Sylvia, N., & Bahri, S. (2022). *Adsorpsi Zat Warna Methylene Blue Menggunakan Adsorben Dari Ampas Teh Pada Kolom Nur Asiah, Novi Sylvia*, Syamsul Bahri*. 2(Juni), 75–86.

Batu, M. S., Dethan, P. J. L., & Kolo, M. M. (2024). *Penggunaan Limbah Kulit Pisang Luan (Musa Paradisiaca) Sebagai Adsorben Untuk Mengurangi Salinitas Dan Ion Klorida Pada Air Sumur Di Desa Letneo Matius Stefanus Batu * , Pieter*. 13(1), 52–58.

Bollinger, J. C., Lima, E. C., Mouni, L., Salvestrini, S., & Tran, H. N. (2025). Molecular Properties Of Methylene Blue , A Common Probe In Sorption And Degradation Studies : A Review. *Environmental Chemistry Letters*, 23(5), 1403–

1424. <https://doi.org/10.1007/S10311-025-01856-1>

Dawuriyah, M. S. A., Rahmatulloh, A., & Endarto, S. J. (2025). *Pemanfaatan Tongkol Jagung Sebagai Bioadsorben Teraktivasi Asam Nitrat (HNO₃) Pada Pengolahan Limbah Cair Industri Tekstil*. 11(9), 307–317.

Desiana, N., Ngatijo, & Lagowa, M. I. (2022). *Pengelolaan Air Limbah Tambang Dengan Metode Bioadsorpsi Menggunakan Karbon Aktif Tempurung Kelapa*. 18(April 2021), 97–103. <https://doi.org/10.30556/Jtmb.Vol18.No2.2022.1175>

Dini, L., Kusumadewi, R. A., & Hadisoebroto, R. (2023). *Penyisihan Logam Berat Krom (Cr) Dan Zat Warna Menggunakan Adsorben Kulit Pisang Kepok Dalam Air Limbah Batik*. 11(1), 37–48.

Efendi, E. A., Djatmiko, F. P., & Kurniati, E. (2024). *Indonesian Journal Of Chemical Science Synthesis And Characterization Of Activated Carbon From Green Banana Peel*. 13(3).

Elvitriana, Viena, V., Nizar, M., & Wardani, S. (2017). *Pengaruh Waktu Aktivasi Terhadap Karakteristik Adsorben Dari Kulit Pisang Kepok (Musa Acuminate L) Yang*. 6(1), 19–22.

Fadlilah, I., Pramita, A., Ayu, N., & Anggorowati, H. (2023). *Pemanfaatan Karbon Aktif Kulit Pisang Kepok Dan Karbon Aktif Tempurung Nipah Sebagai Biosorben Untuk Pengolahan Limbah Cair Laundry Utilization Of Kepok Banana Peel Activated Carbon And Nipa Shell Activated Carbon As Biosorbents For Laundry*

Wastewater Treatment. 20(2), 118–123.

Fatya, A. I., & Raihan, A. (2025). *Studi Kinetika Dan Kinerja Fotodegradasi Metilen Biru Oleh Komposit Tio 2 / . 13(2)*, 251–266.

Febriana, N., Ahmad, L., Meiliyadi, D., & Arizona, K. (2026). *The Effect Of Variations In Activator Concentration And Activation Time On The Quality Of Activated Carbon Based On Banana Stems*. 11(2), 91–103.

Fitria, M., Sylvia, N., & Meriatna. (2023). *Pemanfaatan Kertas Hvs Bekas Sebagai Adsorben Untuk Menurunkan Kadar Timbal (Pb) Dalam Limbah Artifisial Mawaddah Fitria, Novi Sylvia, Meriatna*. 4(Agustus), 548–559.

Hajar, E. W. I., Sitorus, R. S., Mulianingias, N., & Welan, F. J. (2016). *Efektivitas Adsorpsi Logam Pb 2+ Dan Cd 2+ Menggunakan Media Adsorben Cangkang Telur Ayam*. 5(1), 1–7.

Hakim, R. J., Adelina, D., Ismet, R., & Muttaqim, M. (2025). *Pengolahan Limbah Cair Industri Beauty Dan Personal Care Menggunakan Metode Koagulasi Dan Flokulasi*. 25(2), 139–143.

Halimah, N., Idris, M., Biologi, P., & Utara, S. (2024). *Kapabilitas Tumbuhan Air Sebagai Agen Fitoremediator Logam Berat Kromium (Cr) Pada*. 5, 1288–1296.

Hikmawan, F. R., Evitasari, Sukono, G. A. B., & Satriawan, D. (2020). *Teknologi Membran Untuk Pengolahan Emulsi Minyak : Review*. 2(02), 25–32.

Huang, Z., Campbell, R., & Mangwandi, C. (2024). *Aqueous Solutions Using Acid-Modified Banana Peel. Vi.*

Ihyadin, H., Alawiyah, T., Komaliya, R., & Rahmadani. (2026). Efektivitas Karbon Aktif Dari Jeruk Stam (Citrus Nobilis) Yang Diaktivasi Hcl, Untuk Pengurangan Konsentrasi Zat Besi Pada Air Sungai Martapura. *Journal Of Scientech Research And Development*, 8(1), 385–392.

INER, A., ELYSTIA1, S., & HS, E. (2024). *Pemanfaatan Adsorben Beads Komposit Chitosan- Bentonite Dalam Pengolahan Air Gambut. 12(1)*, 11–23.

Jubilate, F., Zaharah, T. A., & Syahbanu, I. (2016). *Pengaruh Aktivasi Arang Dari Limbah Kulit Pisang Kepok Sebagai Adsorben Besi (Ii) Pada Air Tanah. 5(4)*, 14–21.

Khairiah, K., Frida, E., & Sebayang, K. (2021). Data On Characterization , Model , And Adsorption Rate Of Banana Peel Activated Carbon (Musa Acuminata) For Adsorbents Of Various Heavy Metals (Mn , Pb , Zn , Fe). *Data In Brief*, 39, 107611. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2021.107611>

Khan, C., Naseem, R., & Chen, J. (2024). Heliyon Human Exposure To Chromite Mining Pollution , The Toxicity Mechanism And Health Impact. *Heliyon*, 10(21), E40083. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.E40083>

Khan, I., Saeed, K., Zekker, I., Zhang, B., Hendi, A. H., Ahmad, A., Ahmad, S., Zada, N., Ahmad, H., Shah, L. A., Shah, T., & Khan, I. (2022). *Review On Methylene*

Blue: Its Properties, Uses, Toxicity And Photodegradation.

Kurniati, Y., Prastuti, O. P., & Septiani, E. L. (2019). *Studi Kinetika Adsorpsi Metil Biru Menggunakan Karbon Aktif Limbah Kulit Pisang*. 3(November 2018), 34–38.

Kurniawan, D. (2024). *Kajian Literatur Biosorben Limbah Pertanian Dalam Mengurangi Limbah Logam Pada Lingkungan*. 8(1).

Kusumawati, T. A., Setiawan, A., & Dermawan, D. (2023). *Studi Kinetika Adsorpsi Metilen Biru Menggunakan Adsorben Komposit Hidroksiapatit – Karbon Aktif Tongkol Jagung*. 6(2623), 266–270.

Lestari, D. S. (2020). Evaluasi Kinerja Instalasi Pengolahan Air Limbah Domestik (Studi Kasus: Ipal Domestik Waduk “Exâ€”, Jakarta). *Jurnal Sumber Daya Air*, 16(2), 91–102. <https://doi.org/10.32679/jsda.v16i2.653>

Lubis, N., Pangestika, E. R., & Soni, D. (2023). *The Effect Of Active Carbon Addition From Waste Of Ambon Lumut Banana Peel (Musa Acuminata Colla) On Decreasing Peroxide In Used Cooking Oil*. 10(1).

Malik, A., & Gunawan, R. (2021). *Pemanfaatan Serbuk Kulit Buah Pisang Kepok (Musa Paradisiaca L.) Teraktivasi Sebagai Adsorben Ion Logam Kadmium (Cd²⁺) Utilization Of Activated Of Kepok Banana Peel Powder (Musa Paradisiaca L.) As An Adsorbent Of Cadmium Metal Ions (Cd²⁺)*. 06(1), 43–49.

Maliki, S., Sulastriani, & Ekawati, L. (2024). *Pemanfaatan Sekam Padi Sebagai Bioadsorben Dalam Mengurangi Kadar Mn(II) Dengan Sistem Adsorpsi Kontinyu*. 1(Mei), 47–57.

Manurung, M., Ratnayani, O., & Yenni, C. (2025). *Karbon Dari Bahan Alam Sebagai Adsorben Ramah Lingkungan : Potensi* ,. 02(01), 38–48.

Miri, N. S. S., & Narimo. (2022). *Review : Kajian Persamaan Isoterm Langmuir Dan Freundlich Pada Adsorpsi Logam Berat Fe (II) Dengan Zeolit Dan Karbon Aktif Dari Biomassa*. 2(Ii).

Moniz, L., Baunsele, A. B., Boelan, E. G., Kopon, A. M., Maria, A. U., Tukan, M. B., & Komisia, F. (2024). *Optimasi Adsorpsi Metilen Biru Memanfaatkan Sabut Buah Lontar Teraktivasi Asam Lucia Moniz, Anselmus Boy Baunsele*, Erly G. Boelan, Aloisius M. Kopon, Maria A. U. Leba, Maria B. Tukan, Faderina Komisia*. 12, 17–31.

Muhammad. (2014). *Penyerapan β -Karoten menggunakan karbon Aktif Tempurung Kelapa Sawit: Kajian Kinetika*. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 2(November), 53–63.

Mulyana, Wirawan, T., & Marlina, E. (2024). *Adsorpsi Methylene Blue Oleh Arang Aktif: Mini Review Adsorption Of Methylene Blue By Activated Charcoal : Mini Review*. 126–130.

Murphy, O. P., Vashishtha, M., Palanisamy, P., & Kumar, K. V. (2023). *A Review On*

The Adsorption Isotherms And Design Calculations For The Optimization Of Adsorbent Mass And Contact Time. <https://doi.org/10.1021/acsomega.2c08155>

Murti, R. S., & Sugihartono. (2020). *Bahaya Kromium Hexavalen (Cr Vi) Pada Kulit Dan Produk Kulit Samak Krom Serta Upaya Pencegahannya Hexavalent Chromium (Cr Vi) Hazards For Leather And Leather Products And Their Preventive Measures.* 14(2), 241–252.

Nurhidayati, I., Mellisani, B., Puspita, F., Amelia, F., & Putri, R. (2022). *Penentuan Isoterm Dan Kinetika Adsorpsi Ion Besi Oleh Sedimen Sebagai Adsorben.* 44(1), 16–19.

Pakade, V. E., Tavengwa, T., & Madikizela, L. M. (2019). RSC Advances Recent Advances In Hexavalent Chromium Removal From Aqueous Solutions By Adsorptive Methods. *RSC Advances*, 9(August), 26142–26164. <https://doi.org/10.1039/C9RA05188K>

Pisceselia, D. F., Eka, R., Putri, D., Gayatri, R., Teknik, F., Mulawarman, U., Utara, S., Samarinda, K., Kimia, J. T., Sriwijaya, P. N., Lama, B., Barat, I., Palembang, K., Kimia, D. T., Teknik, F., Sriwijaya, U., & Ilir, O. (2026). *Biomass-Derived Activated Carbon: Synthesis , Influencing Factors , And Applications In Environmental Remediation –.* 2(April), 306–325.

Pramudinta, N. K., Sulistyorini¹, L., & Rustanti², I. (2024). *Adsorption Kinetics Of Banana Stem Activated Carbon In Reducing Phosphate.* 16(6), 51–58.

<https://doi.org/10.20473/jkl.v16i1.2024.51-58>

Pujiastuti, H. (2025). *Rekayasa Struktur Mikro-Mesopori Pada Karbon Aktif Berbasis Biomassa Untuk Adsorpsi Metilen Biru : Sebuah REVIU Chemical Engineering Department , Faculty Of Engineering , Universitas Sultan Ageng Tirtayasa , * Email : Hendrini@Untirta.Ac.Id. 14(2), 212–226.*

Rahadi, B., H. A. T. S., Robbaniyah, I., Pertanian, T., Brawijaya, U., & Veteran, J. (2019). *Analisis Penurunan Konsentrasi Methyl Orange Dengan Biosorben Kulit Pisang Cavendish (Musa Acuminata Cv . Cavendish) Analysis Of Methyl Orange Concentration Reduction Using Musa Acuminata Cv . Cavendish Banana Peel As Biosorbent Jurnal Sumberdaya Alam D. 62(2), 29–35.*

Rahman, W., Tarannum, S., Sarmin, N., Rima, Z., & Hasan, M. (2022). Pseudo - Stem Banana Fiber As A Potential Low - Cost Adsorbent To Remove Methylene Blue From Synthetic Wastewater. *Applied Water Science, 12(10), 1–16.*
<https://doi.org/10.1007/s13201-022-01769-2>

Rahmayanti, Makkasau, A. P. N., Fauzan, M., Kamaludin, & Sari, D. P. (2024). *Penurunan Kadar Kromium Heksavalen (Cr (VI)) Pada Limbah Cair Dengan Metode Adsorpsi : Kajian Pengaruh Jenis , Massa Perpaduan Adsorben Dan Waktu Kontak. Vi, 119–124.*

Rifai, M., Hakiki, A., & Rositawati, L. (2025). *Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Sebagai Adsorben Alami Untuk Menurunkan Kadar Logam Berat Pb (II) Dalam*

Air. 1(1), 15–21.

Roni, K. A., Martini, S., & Legiso. (2021). *Analisis Adsorben Arang Aktif Sekam Padi Dan Kulit Pisang Kepok Untuk Pengolahan Air Sungai Gasing, Talang Kelapa, Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan. 10*(2), 13–18.

Rupilu, G. N., Manuhutu, J. B., Education, C., Program, S., Of, F., & Training, T. (2024). *Karakterisasi Abu Kerak Boiler Dari Pt Nusa Ina Group Untuk Adsorpsi Logam Pb. 14*(1), 47–59.

Sahania, R. R., Utubira, Y., Manuhutu, J. B., Education, C., Program, S., Of, F., & Training, T. (2024). *Efisiensi Dan Kapasitas Adsorpsi Karbon Aktif Dari Kulit Jagung Dalam Menurunkan Kadar Logam Fe. 14*(1), 60–69.

Sanjaya, A. S., & Agustine, R. P. (2015). *STUDI KINETIKA ADSORPSI Pb MENGGUNAKAN ARANG AKTIF DARI KULIT PISANG. 4*(1), 17–24.
<https://doi.org/10.20527/K.V4i1.261>

Saputra, A., Tiandho, Y., & Afriani, F. (2022). *Jurnal Riset Fisika Indonesia. 3*, 1–11.

Septianingsih, F., & J.Sis, T. L. (2021). *PERHITUNGAN KAPASITAS ADSORPSI ION Cr(VI) OLEH KARBON AKTIF DARI KULIT PISANG KEPOK DIAKTIVASI H₂SO₄ (Issue Vi)*.

Sharma, P., Pratap, S., Kishor, S., & Wah, Y. (2022). Health Hazards Of Hexavalent Chromium (Cr (VI)) And Its Microbial Reduction. *Bioengineered, 13*(3), 4923–

4938. <https://doi.org/10.1080/21655979.2022.2037273>

Sidabutar, P. R., & Kembaren, A. (2024). *Indonesian Journal Of Chemical Science And Technology (IJCST)*. 07(2), 134–139.

Silviyati, I., Supraptiah, E., Niati, S. M., Hajar, I., Ningsih, A. S., & Amalda, F. N. (2025). Effectiveness Of Kepok Banana (Musa Paradisiaca) Bread-Based Adsorbent For Fe (III) Removal Using Hcl Activation : Freundlich And Langmuir Isotherm Models. *Chempublish Journal*, 9(1), 130–140.

Siqueira, T. C. A., Silva, I. Z. Da, Rubio, A. J., Bergamasco, R., Gasparotto, F., Paccola, E. A. De S., & Yamaguchi, N. U. (N.D.). *Sugarcane Bagasse As An E Ffi Cient Biosorbent For Methylene Blue Removal : Kinetics , Isotherms And Thermodynamics*.

Sulistiyawati, E., Nandari, W. W., Nurchasanah, A. R., Kumala, K., & Dewi. (2020). Kinetika Adsorpsi Mikrokapsul Kitosan Taut Silang Kalium. *JURNAL REKAYASA PROSES*, 14(1), 47–59. <https://doi.org/10.22146/jrekpros.50634>

Suprihatin, I. E., Suat, R. M., & Negara, I. M. S. (2022). *FOTODEGRADASI ZAT WARNA METHYLENE BLUE DENGAN SINAR UV DAN FOTOKATALIS NANOPARTIKEL PERAK*. 16(2), 168–173.

Suryani, M. Y., Hariyadi, A., Paramita, A., & Safitri, R. A. (2023). Verifikasi Metode Analisis Kadar Total Fosfat Dalam Air Limbah Laundry Merujuk Pada SNI 06-6989.31-2005. *Indonesian Journal Of Laboratory*, 1(1), 1.

<https://doi.org/10.22146/ijl.v1i1.78083>

Suryono, C. A., Kelautan, D. I., Perikanan, F., & Diponegoro, U. (2016). *Akumulasi Logam Berat Cr , Pb Dan Cu Dalam Sedimen Dan Hubungannya Dengan Organisme Dasar Di Perairan Tugu Semarang*. 19(November), 143–149.

Susanti, I., & Santoso, A. (2020). *Efektivitas Lempung Alam Dan Kulit Pisang Sebagai Bahan Komposit Untuk Adsorpsi Metilen Biru I*. 5(2), 258–260.

Sutarti, Fadillah, D. M., & Jarek, K. (2025). *Dampak Pengolahan Air Limbah Industri Terhadap Pencemaran Sungai : Sebuah Tinjauan Evaluasi Teknologi*. 5(1).

Swenson, H., & Stadie, N. P. (2019). *Langmuir ' S Theory Of Adsorption : A Centennial Review*. 35, 5409–5426.
<https://doi.org/10.1021/acs.langmuir.9b00154>

Tyas, N. M., Tumpal, D., Lumban, F., & Affandi, R. (2016). *Uji Toksisitas Letal Cr 6+ Terhadap Ikan Nila (Oreochromis Niloticus) (The Lethal Toxicity Test Of Cr 6+ On (Oreochromis Niloticus))*. 21(2), 128–132.
<https://doi.org/10.18343/jipi.21.2.128>

Utama, A. R., Sawir, H., & Fitrada, W. (2023). *Penyisihan Logam Fe Da Cu Pda Air Limbah Menggunakan Kulit Singkong Sebagai Bioadsorben*. *Junal Engineering*, 5(1), 27–36.

Veranica, Rahayu, A., & Maryudi. (2023). *Review : Biomassa Sebagai Adsorbent*

Untuk Pengolahan Logam Berat Pada Air Limbah Industri. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” Pengembangan Teknologi Kimia Untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia*, 1–6.

Widi, R. K., Setyoprato, P., Danatha, P. E., Nanlohy, V. D., & Savitri, E. (2025).

Preparation And Characterization Of Activated Carbon From Cavendish Banana (Musa Acuminata) Peels For Ferric Ions Adsorption. *International Journal Of Technology*, 16(4), 1362–1374. <https://doi.org/10.14716/ijtech.V16i4.6664>

Yulis, P. A. R., & Asyti Febliza. (2023). Pembuatan Dan Karakterisasi BPAC (Banana Peels Activated Carbon) Sebagai Biosorben Logam Raksa (Hg) Dengan Aktivator Hcl. *Jurnal Riset Kimia*, 14(2), 118–130. <https://doi.org/10.25077/jrk.V14i2.596>

Zahro, S. F., & Adityosulindro, S. (2023). *Literature Review : Penggunaan Bahan Berbasis Limbah Sebagai Adsorben Untuk Degradasi Zat Warna Pada Air Limbah*. 22(3), 359–368.