

DAFTAR PUSTAKA

- Al-hussein, A. S. A. (2021). Using sulfuric acid (H₂SO₄) for pH adjustment in water treatment. *Journal of Petroleum Research and Studies*, 6(32), 19–27.
- Amos, A. (2010). Kandungan Katekin Gambir Sentra Produksi Di Indonesia. *Jurnal Standardisasi*, 12(3), 149–155. DOI:10.31153/js.v12i3.152
- 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.
- Arief, Syukri, E., dan Saputra, A. (2015). Kajian Teoritis Kemampuan Capping Katekin, Kateku Tanat Dan Quarsetin Terhadap Nanopartikel Perak Dengan Menggunakan Metoda Dft-B. *Jurnal Riset Kimia*, 9(1), 27–33. DOI:10.25077/jrk.v9i1.256
- Arita, S., Rifqi, M., Nugoro, T., Agustina, T. E., dan Hadiah, F. (2020). Pembuatan biodiesel dari limbah cair kelapa sawit dengan variasi katalis asam sulfat pada proses esterifikasi. *Jurnal Teknik Kimia No.*, 26(1), 1–11.
- Ayu, W. F. G., dan Pangesti, F. S. P. (2021). Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah (Ipal) Domestik Dengan Metode Constructed Wetland Di Perumahan Bumi Ciruas Permai 1 Kabupaten Serang. *Jurnal Lingkungan dan Sumberdaya Alam (JURNALIS)*, 4(2), 130–141. DOI:10.47080/jls.v4i2.1461
- Badan Pusat Statistik. (2023). Jumlah Perusahaan Perkebunan Besar Menurut Jenis Tanaman (Unit), 2021-2023. Diperoleh 15 November 2024 dari <https://palmoilina.asia/sawit-hub/pks-sawit-pabrik-kelapa-sawit/>
- Badan Standardisasi Nasional. (2000). *SNI 19-6449-2000: Metode pengujian koagulasi - flokulasi dengan cara jar*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional. (2019). *SNI 6989.11:2019: Air dan air limbah – Bagian 11: Cara uji derajat keasaman (pH) dengan menggunakan pH meter*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Bija, S., Yulma, Imra, Aldian, Maulana, A., dan Rozi, A. (2020). Biochoagulant Synthesis Based on Chitosan from Bandeng Fishing Waste and Its Application of Reduction of BOD and COD Value of Tofu Waste In Tarakan City. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 23(1), 86–92. DOI:10.17844/jphpi.v23i1.30888
- Bolton, J. L., Dunlap, T. L., dan Dietz, B. M. (2018). Formation and biological targets of botanical o-quinones. *Food and Chemical Toxicology*, 120(2018), 700–707. DOI:10.1016/j.fct.2018.07.050
- Budiman, A., Wahyudi, C., Irawati, W., dan Hindarso, H. (2017). Kinerja Koagulan Poly Aluminium Chloride (PAC) Dalam Penjernihan Air Sungai Kalimas Surabaya Menjadi Air Bersih. *Widya Teknik*, 7(1), 25–34.
- Christianto, A., Indriyati, L. T., dan Pulunggono, H. B. (2023). Efektivitas Aplikasi Amonium Klorida dan Sumber Kalium Berbeda pada Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 28(2), 283–290. DOI:10.18343/jipi.28.2.283
- Damanik, D. D. P., Surbakti, N., dan Hasibuan, R. (2014). Ekstraksi Katekin dari Daun Gambir (*Uncaria gambis roxb*) dengan Metode Maserasi. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 3(2), 10–14. DOI:10.32734/jtk.v3i2.1606
- Dewi, A. I. R. (2016). Katekin teh Indonesia : prospek dan manfaatnya. *Kultivasi*,

- 15(2), 99–106. DOI:10.24198/kultivasi.v15i2.11871
- Direktorat Statistik Tanaman Pangan Hortikultura dan Perkebunan. (2023). *Statistik Kelapa Sawit Indonesia; Indonesia Oil Palm Statistics 2022 Volume 16, 2023*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Ekoputri, S. F., Rahmatunnissa, A., Nulfaidah, F., Ratnasari, Y., Djaeni, M., dan Sari, D. A. (2023). Pengolahan Air Limbah dengan Metode Koagulasi Flokulasi pada Industri Kimia. *Jurnal Serambi Engineering*, 9(1), 7781–7787. DOI:10.32672/jse.v9i1.715
- El-taweel, R. M., Mohamed, N., Alrefaey, K. A., Husien, S., Abdel-Aziz, A. B., Salim, A. I., Mostafa, N. G., Said, L. A., Fahim, I. S., dan Radwan, A. G. (2023). A review of coagulation explaining its definition, mechanism, coagulant types, and optimization models; RSM, and ANN. *Current Research in Green and Sustainable Chemistry*, 6(100358), 1–23. DOI:10.1016/j.crgsc.2023.100358
- Fatoni, I., Subiantoro, R., dan Maryanti, M. (2020). Pengaruh Penggunaan Berbagai Koagulan Kimia Pada Limbah Cair Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Terhadap Penurunan Beban Pencemar. *JURNAL KESEHATAN LINGKUNGAN: Jurnal dan Aplikasi Teknik Kesehatan Lingkungan*, 17(2), 63–72. DOI:10.31964/jkl.v17i2.216
- Feriyanto, Y. E. (2018). *Aplikasi Multi Criteria Decision Analysis untuk Pemilihan Proses dan Operasi Koagulasi-Flokulasi Terbaik Pada Pre-Treatment Water System di Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU)*. Tesis. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Firgiawan, W., Zulkarnaim, N., dan Sugiarto, C. (2019). Komparasi Algoritma Saw, Ahp, Dan Topsis Dalam Penentuan Uang Kuliah Tunggal (Ukt). *Journal of Computer and Information System (J-CIS)*, 1(2), 1–11. DOI:10.31605/jcis.v1i2.426
- Garces-Gomez, Y. A., Cabezas-Alzate, D. F., Henao-Céspedes, V., dan Corpas-Iguarán, E. J. (2024). Assessing the effects of Water hyacinth proliferation on biochemical oxygen demand with operational land imager data. *Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C*, 136(2024), 103733. DOI:https://doi.org/10.1016/j.pce.2024.103733
- Halimu, R. B., S.Sulistijowati, R., dan Mile, L. (2017). Identifikasi kandungan tanin pada *Sonneratia alba*. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 5(4), 93–97.
- Hartal, O., Madinzi, A., Khattabi Rifi, S., Haddaji, C., Kurniawan, T. A., Anouzla, A., dan Souabi, S. (2024). Optimization of coagulation-flocculation process for wastewater treatment from vegetable oil refineries using chitosan as a natural flocculant. *Environmental Nanotechnology, Monitoring & Management*, 22, 100957. DOI:https://doi.org/10.1016/j.enmm.2024.100957
- Haryono, H. E. (2019). *Kimia Dasar*. Yogyakarta: Deepublish.
- Hendrawati, H., Sumarni, S., dan Nurhasni, N. (2015). Penggunaan Kitosan sebagai Koagulan Alami dalam Perbaikan Kualitas Air Danau. *Jurnal Kimia VALENSI*, 1(1), 1–11. DOI:10.15408/jkv.v0i0.3148
- Hermansyah, M. H., Putri, P. Y., Andi, A. S., Eddy, S., Jumingin, J., dan Saputra, W. (2024). Uji Padatan Tersuspensi Total (TSS) Pada Sampel Air Limbah Sawit Secara Gravimetri. *Environmental Science Journal (esjo) : Jurnal Ilmu Lingkungan*, 2(05), 27–33. DOI:10.31851/esjo.v2i2.15828
- Hidayat, F. (2022). *Pengolahan Lahan Gambir untuk Pengelolaan DAS*

- Berkelanjutan*. Kota Padang: UMSB Press.
- Husnah. (2016). Pengaruh Waktu Pengadukan Pelan Pada Koagulasi Air Rawa. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 1(1), 58–64.
- Hutabarat, D. M., Witasari, W. S., dan Baskoro, R. (2023). Pengaruh Jenis Koagulan Dan Variasi Ph Terhadap Kualitas Limbah Cair Di Instalasi Pengolahan Air Limbah Pt Kawasan Industri Intiland. *DISTILAT: Jurnal Teknologi Separasi*, 8(3), 588–594. DOI:10.33795/distilat.v8i3.464
- Ibrahim, A., Yaser, A. Z., dan Lamaming, J. (2021). Synthesising tannin-based coagulants for water and wastewater application: A review. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 9(1), 105007. DOI:https://doi.org/10.1016/j.jece.2020.105007
- Ismail, A. F., Dhokhikah, Y., Pramudita, T. S. E., dan Aniska, A. S. (2024). Perencanaan Instalasi Pengolahan Limbah Cair Industri Kelapa Sawit. *Jurnal Teoritis dan Terapan Bidang Teknik Lingkungan*, 4(1), 1–12.
- Ismail, S. A., Chua, S. F., Ang, W. L., Mahmoudi, E., Mohammad, A. W., dan Wong, W. Y. (2024). Sequential peroxi-coagulation-nanofiltration treatment of anaerobically treated palm oil mill effluent (POME). *Journal of Water Process Engineering*, 66, 105935. DOI:https://doi.org/10.1016/j.jwpe.2024.105935
- Jagaba, A. H., Kutty, S. R. M., Hayder, G., Latiff, A. A. A., Aziz, N. A. A., Umaru, I., Ghaleb, A. A. S., Abubakar, S., Lawal, I. M., dan Nasara, M. A. (2020). Sustainable use of natural and chemical coagulants for contaminants removal from palm oil mill effluent: A comparative analysis. *Ain Shams Engineering Journal*, 11(4), 951–960. DOI:10.1016/j.asej.2020.01.018
- January, E., Putra, H. S. C., dan Zairinayati, Z. (2021). Penggunaan Lidah Buaya (Aloe Vera) Sebagai Koagulan Alami Untuk Menurunkan Kekeruhan Air. *Ruwa Jurai: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 15(1), 23–27. DOI:10.26630/rj.v15i1.2152
- Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia. (2014). *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup.
- Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. (2020). Teknologi Pengolahan Limbah POME (Palm Oil Mill Effluent) dengan Sistem Anaerobik di Industri Kelapa Sawit. Diperoleh 15 November 2024 dari <https://bspjipekanbaru.kemenperin.go.id/teknologi-pengolahan-limbah-pome-palm-oil-mill-effluent-dengan-sistem-anaerobik-di-industri-kelapa-sawit/>
- Kristina, N., Lestari, J., dan Fauza, H. (2016). Keragaman morfologi dan kadar katekin tanaman gambir berdaun merah yang tersebar pada berbagai ketinggian tempat di Sumatera Barat. *PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON*, 2(1), 43–48. DOI:10.13057/psnmbi/m020109
- Kurniawan, F. P., Aprilianto, V. T., dan Wahyudi, B. (2021). Ekstraksi Crude Tanin dari Kulit Buah Maja dengan Metode Sonikasi. *ChemPro*, 2(1), 59–62. DOI:10.33005/chempro.v2i1.227
- Kurniawan, S. B., Imron, M. F., Chik, C. E. N. C. E., Owodunni, A. A., Ahmad, A., Alnawajha, M. M., Rahim, N. F. M., Said, N. S. M., Abdullah, S. R. S., Kasan, N. A., Ismail, S., Othman, A. R., dan Hasan, H. A. (2022). What compound inside biocoagulants/biofloculants is contributing the most to the coagulation and flocculation processes? *Science of the Total Environment*,

806(150902). DOI:10.1016/j.scitotenv.2021.150902

- Kusniawati, E., Nuryanti, R., dan Walici, A. S. (2023). Utilization of Papaya Seeds (*Carica Papaya* L.) as Biocoagulants to Improve the Quality of Well Water Using Parameters of pH, TSS, TDS, and Turbidity. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 2(5), 2177–2184.
- Łatuszyńska, A. (2014). Multiple-Criteria Decision Analysis Using Topsis Method For Interval Data In Research Into The Level Of Information Society Development. *Folia Oeconomica Stetinensia*, 13(2), 63–76. DOI:10.2478/fofi-2013-0015
- Lukas, A., Ngudiwaluyo, S., Mulyono, H., dan Adinegoro, H. (2019). Inovasi Teknologi Pengolahan Gambir dan Kajian SNI 01-3391-2000. *Prosiding Pertemuan dan Presentasi Ilmiah Standardisasi*, 241–250.
- Mahendra, I., dan Azhar, M. (2022). Ekstraksi Dan Karakterisasi Katekin Dari Gambir (*Uncaria gambir roxb*). *Jurnal Periodic Jurusan Kimia UNP*, 11(1), 5. DOI:10.24036/p.v11i1.113262
- Mahyuddin, Tumpu, M., Tamim, T., Mansyur, Lopian, F. E., Bungin, E. R., Nurdin, A., dan Johra. (2023). *Pengelolaan Air Limbah*. Makassar: CV. Tohar Media.
- Martini, S., Yuliwati, E., dan Kharismadewi, D. (2020). Pembuatan Teknologi Pengolahan Limbah Cair Industri. *Jurnal Distilasi*, 5(2), 26–33. DOI:10.32502/jd.v5i2.3030
- Mekpan, W., Cheirsilp, B., Maneechote, W., dan Srinuanpan, S. (2024). Microalgae-Fungal Pellets as Novel Dual-Bioadsorbents for Dye and Their Practical Applications in Bioremediation of Palm Oil Mill Effluent. *Bioresour Technol*, 413, 131519. DOI:10.1016/j.biortech.2024.131519
- Muadifah, A. (2019). *Pengendalian Pencemaran Lingkungan*. Malang: Media Nusa Creative.
- Mulyanto, A., Nasihin, I., Herlina, N., dan Nurdin. (2023). Pengaruh Limbah Cair Kelapa Sawit terhadap Kualitas Air Tanah di PT. Nusantara Sawit Persada. *Jurnal Penelitian Universitas Kuningan*, 14(1), 74–79.
- Noor, M. H. M., Ngadi, N., dan Ab Hamid, N. H. (2024). Bibliometric insights into palm oil mill effluent treatment by coagulation-flocculation: Research trends and future directions. *Industrial Crops and Products*, 222, 119620. DOI:10.1016/j.indcrop.2024.119620
- Nurzanah, W., dan Dewi, I. (2024). Bahan Limbah Alami Sebagai Bio-Koagulan Pengolahan Air Limbah Domestik. *Jurnal Al Uhum LPPM Universitas Al Washliyah Medan*, 12(2), 121–132.
- Palilingan, K. Y. (2020). Multi Criteria Decision Making Using TOPSIS Method For Choosing Mate. *Jurnal Teknik Informatika*, 15(4), 283–290.
- Puspitasari, D., Setiawan, A., dan Dewi, T. U. (2018). Penggunaan Lidah Buaya sebagai Biokoagulan di Industri Minyak. *Conference Proceeding on Waste Treatment Technology*, 1(1), 141–144.
- Rahardjo, P. N. (2006). Teknologi Pengelolaan Limbah Cair Yang Ideal Untuk Pabrik Kelapa Sawit. *Jurnal Air Indonesia*, 2(1), 66–71. DOI:10.29122/jai.v2i1.2291
- Rahayu, A. S., Karsiwulan, D., Yuwono, H., Trisnawati, I., Mulyasari, S., Rahardjo, S., Hokermin, S., dan Paramita, V. (2015). *Buku Panduan Konversi POME Menjadi Biogas Pengembangan Proyek di Indonesia*. Winrock International. Jakarta: Winrock International.

- Rajani, A., Kusnadi, Santosa, A., Saepudin, A., Gobikrishnan, S., dan Andriani, D. (2019). Review on biogas from palm oil mill effluent (POME): Challenges and opportunities in Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 293(1), 1–11. DOI:10.1088/1755-1315/293/1/012004
- Ramadhani, A., Sariwahyuni, dan Juniati, F. (2023). Pemanfaatan Daun Ketapang (*Terminalia Catappa* L.) Sebagai Koagulan Dalam Penurunan Nilai BOD Dan COD Pada Air Kanal Panampu. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Industri X 2023*, 244–249.
- Rohim, A. A., Azhari, M., dan Putro, D. S. (2024). Pemanfaatan Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*) sebagai Koagulan Alami untuk Pengolahan Air Gambut. *Journal of Life Science and Technology Agustus*, 2(2), 46–53.
- Sabarni. (2015). Teknik Pembuatan Gambir (*Uncaria gambir* Roxb) Secara Tradisional. *Jurnal Of Islamic Science and Technology*, 1(1), 105–112.
- Sahabuddin, E. S. (2015). *Filosofi Cemaran Air*. *Journal of Chemical Information and Modeling*. Kupang: PTK PRESSS ANDALAS
- Santoso, B., dan Pangawikan, A. D. (2022). *Teknologi Pengolahan Gmbir: Pemanfaatan Gambir pada Industri Pangan*. Purwokerto: CV. Amerta Media.
- Saputri, I., Fatimatu Zahra, F., dan Lestari, Y. (2023). Analisa Kadar COD (Chemical Oxygen Demand) Pada Limbah Cair Disekitar Kawasan Penambangan Batubara Kabupaten Bengkulu Utara. *Organisms: Journal of Biosciences*, 3(2), 63–69. DOI:10.24042/organisms.v3i2.18035
- Sari, I. R., Oksari, A. A., dan Kresnawaty, I. (2018). Pemisahan Asam Amino Dari Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Dengan Kromatografi Penukar Ion. *Jurnal Sains Natural*, 6(2), 69. DOI:10.31938/jsn.v6i2.162
- Stein, L. Y., dan Klotz, M. G. (2016). The nitrogen cycle. *Current Biology*, 26(3), R94–R98. DOI:https://doi.org/10.1016/j.cub.2015.12.021
- Sukmawati, W. (2020). *Redoks Dan Elektrokimia*. Bintang Pustaka Madani. Yogyakarta: Bintang Pustaka Madani.
- Syahputra, B., Islam, U., Agung, S., Poedjiastoeti, H., Islam, U., dan Agung, S. (2022). *Perancangan Bangunan Pengolahan Air Minum*. Semarang: Sultan Agung Press.
- Vidiyanti, I. L. (2018). *Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol 90% Daun Kelor (Moringa Oleifera Lam.) Terhadap Kadar Testosteron Dan Spermatozoa serta Gambaran Motilitas dan Diameter Tubulus Seminiferus Secara In Viv*. Skripsi. Uin Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Wijayanti, A., Samudro, G., dan Sumiyati, S. (2015). Pengaruh Konsentrasi Chemical Oxygen Demand (COD) dan Rasio C : N : P Sebagai Sumber Nutrisi Terhadap Kinerja Dual Chamber Microbial Fuel Cells (DCMFCs). *Jurnal Teknik Lingkungan*, 4(2), 1–8.
- Zaharah, T. A., Nurlina, N., dan Moelyani, R. R. (2018). Reduksi minyak, lemak, dan bahan organik limbah rumah makan menggunakan grease trap termodifikasi karbon aktif. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan (Journal of Environmental Sustainability Management)*, 1(3), 25–33. DOI:10.36813/jplb.1.3.25-33
- Zainal, Aprizal, Istino Ferita, Gustian, dan W. (2022). *Kajian Karakterisasi terkait Potensi Kadar Katekin pada Tanaman Gambir (Uncaria gambir (Hunt) Roxb)*. Bandung: CV. Media Sains Indonesia.