

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Ghamdi, A. A., Galhoum, A. A., Alshahrie, A., Al-Turki, Y. A., Al-Amri, A. M., & Wageh, S. (2023). Superparamagnetic Multifunctionalized Chitosan Nanohybrids Stability , And Mechanism Insights. *Polymers*, *15*, 1157.
- Al-Harby, N. F., Albahly, E. F., & Mohamed, N. A. (2021). Kinetics , Isotherm And Thermodynamic Studies For Efficient Adsorption Of Congo Red Dye From Aqueous Solution Onto. *Polymers*, *13*, 4446.
- Ali, D. A., & Ali, R. G. (2024). Green Synthesis Of Carbonized Chitosan-Fe₃O₄-SiO₂ Nano-Composite For Adsorption Of Heavy Metals From Aqueous Solutions. In *Bmc Chemistry* (Vol. 18, Issue 1).
- Aman, F., Mariana, M., Mahidin, M., & Maulana, F. (2018). Penyerapan Limbah Cair Amonia Menggunakan Arang Aktif Ampas Kopi. *Jurnal Litbang Industri*, *8*(1), 47.
- Amelia, H., Fitria, R., & Sunardi, S. (2023). Kajian Isoterm Adsorpsi Metilen Biru Pada Biochar Kulit Sagu (Metroxylon Sagu). *Justek : Jurnal Sains Dan Teknologi*, *6*(1), 135.
- Anggriani, U. M., Hasan, A., & Purnamasari, I. (2021). Kinetika Adsorpsi Karbon Aktif Dalam Penurunan Konsentrasi Logam Tembaga (Cu) Dan Timbal (Pb). *Jurnal Kinetika*, *12*(02), 29–37.
- Ardyagarini, P., Zainiyah, S., & Achmad, R. (2015). *Studi Kinetika Degradasi Selulosa Tandan Kelapa Sawit (Tkks) Menjadi Turunannya Khususnya Monosakarida Pada Suhu Tinggi*. 1–5.
- Astuti, Arief, S., Usna, S. R. A., & Khaira, I. (2022). Sintesis Dan Karakterisasi Struktur Dan Sifat Magnet Nanokomposit Fe₃O₄@Peg:Zno. *Indonesian Journal Of Applied Physics (Ijap)*, *10*(01), 71–80.
- Astuti W, I. N. (2015). Granulasi Abu Layang Menggunakan Karagenan(Jelly) Sebagai Adsorben Pb(Ii). *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*, *4*(2), 55–60.
- Atmono, T. M., Prasetyowati, R., & Kartika, A. M. R. (2015). Pembuatan Prototipe Vibrating Sample Magnetometer Untuk Pengamatan Sifat Magnetik Lapisan Tipis. *Sains Dan Teknologi Nuklir Batan*, *47*(40), 57–66.
- Baunsele, A. B., & Missa, H. (2020). Kajian Kinetika Adsorpsi Metilen Biru Menggunakan Adsorben Sabut Kelapa. *Akta Kimia Indonesia*, *5*(2), 76.

- Bu, Z., Fang, Y., Chen, H., Zhang, M., & Wang, F. (2025). Study On The Adsorption Properties Of Organically Modified Diatomite For Methylene Blue. *Scientific Reports*, 15(1), 1–12.
- Cha, J. H., Choi, H. H., Jung, Y. G., Choi, S. C., & An, G. S. (2020). Novel Synthesis Of Core–Shell Structured Fe₃O₄@SiO₂ Nanoparticles Via Sodium Silicate. *Ceramics International*, 46(10), 14384–14390.
- Dipowardani, B. T., Sriatun, & Taslimah. (2008). Sintesis Silika Kristalin Menggunakan Surfaktan Cetiltrimetilamonium Bromida (Ctab) Dan Trimetilamonium Klorida (Tmacl) Sebagai Pencetak Pori. *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi*, 11(1), 20–28.
- Dompeipen, E. J. (2017). Isolasi Dan Identifikasi Kitin Dan Kitosan Dari Kulit Udang Windu (*Penaeus Monodon*) Dengan Spektroskopi Inframerah. *Majalah Biam*, 13(1), 31–41.
- Elma, N. N., Mahmud, M., & Mu'min, B. (2021). Studi Isotem Dan Kinetika Adsorpsi Bahan Organik Alami (Boa) Pada Air Gambut Terhadap Karbon Aktif Kayu Ulin Dengan Sistem Batch. *Jernih: Jurnal Tugas Akhir Mahasiswa*, 4(2), 1–12.
- El-Shafey, E.-S. I., Said, M. A.-M., Al-Busafi, S., & Sulaiman, O. F. (2023). Adsorption Of Methylene Blue Onto Hydrophobic Activated Carbon. *Sultan Qaboos University Journal For Science [Squjs]*, 28(1), 42–52.
- Ernawati, Mafliah, I., Ubang, I., Natali Podung, P., Nurbaiti, W., & Lestari, S. (2021). Adsorpsi Metilen Biru Dengan Menggunakan Arang Aktif Dari Ampas Kopi. *Prosiding Seminar Nasional Kimia*, 173–179.
- Fachrully, A. S., Erna, N. S., & Susilo. (2021). Analisis Citra Hasil Scanning Electron Microscopy Energy Dispersive X-Ray (Sem Edx) Komposit Resin Timbal Dengan Metode Contrast To Noise Ratio (Cnr). *Indonesian Journal Of Mathematics And Natural Sciences*, 44(2), 81–85.
- Gao, M., Ma, Q., Lin, Q., Chang, J., & Ma, H. (2017). A Novel Approach To Extract SiO₂ From Fly Ash And Its Considerable Adsorption Properties. *Materials And Design*, 116, 666–675.
- Hakim, L., Dirgantara, M., & Nawir, M. (2019). Karakterisasi Struktur Material Pasir Bongkahan Galian Golongan C Dengan. *Jurnal Jejaring Matematika Dan Sains*, 1(1), 44–51.
- Hardyanti, I. S., Nurani, I., Hardjono Hp, D. S., Apriliani, E., & Wibowo, E. A. P. (2017). Pemanfaatan Silika (SiO₂) Dan Bentonit Sebagai Adsorben Logam Berat Fe Pada Limbah Batik. *Jst (Jurnal Sains Terapan)*, 3(2).
- Hidayat, R., Yupita, Pangestuti, P. W., Tafdila, N. A., & Fabiani, V. A. F. (2023). Ekstraksi Dan Karakterisasi Silika Dari Abu Limbah Ampas Tebu Minuman Sari Tebu Di Bangka. *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Terapan (Semnas-Sinta) Vii*, 1(November), 72–77.

- Hilmi, R. Z., Hurriyati, R., & Lisnawati. (2018). Uji Kandungan Kitosan Dari Limbah Cangkang Tiram (*Crassostrea Sp.*). *Jurnal Jeumpa*, 3(2), 91–102.
- Huda, T., Yulitaningtyas, & Tantri, K. (2018). Kajian Adsorpsi Methylene Blue Menggunakan Selulosa Dari Alang-Alang. *Ijca (Indonesian Journal Of Chemical Analysis)*, 1(01), 9–19.
- Idohou, E. A., Fatombi, J. K., Osseni, S. A., Agani, I., Neumeyer, D., Verelst, M., Mauricot, R., & Aminou, T. (2020). Preparation Of Activated Carbon/Chitosan/Carica Papaya Seeds Composite For Efficient Adsorption Of Cationic Dye From Aqueous Solution. *Surfaces And Interfaces*, 21(July), 100741.
- Insan, S. H. T., Fabiani, V. A., & Asriza, R. O. (2022). Pengaruh Silika Sekam Padi Pada Sintesis Komposit Fe₃O₄/Kitosan/SiO₂ Dan Uji Adsorpsi Logam Cu(Ii). *Jedchem (Journal Education And Chemistry)*, 4(2), 62–68.
- Irawan, Rm. B., Purwanto, & Hadiyanto. (2016). Karakterisasi Catalytic Converter Motor Bensin Berbahan Katalis Tembaga Berlapis Mangan. *Traksi*, 16(1), 20–34.
- Irhamni, Darnas, Y., & Ambia, D. (2022). Efektifitas Fly Ash Batubara Sebagai Adsorben Dalam Menurunkan Parameter Bod, Cod Dan Kadar Fe, Mn, Dan Zn Pada Air Lindi Tpa Blang Bintang, Aceh Besar. *Jurnal Lingkungan Almuslim*, 1(1), 39–49.
- Irwansyah, F. S., Amal, A. I., Diyanthi, E. W., Hadisantoso, E. P., Noviyanti, A. R., Eddy, D. R., & Risdiana, R. (2024). How To Read And Determine The Specific Surface Area Of Inorganic Materials Using The Brunauer-Emmett-Teller (Bet) Method. *Asean Journal Of Science And Engineering*, 4(1), 61–70.
- Julianto, H., Farid, M., & Rasyida, A. (2017). Ekstraksi Nanoselulosa Dengan Metode Hidrolisis Asam Sebagai Penguat Komposit Absorpsi Suara. *Jurnal Teknik Its*, 6(2), 242–245.
- Kamari, S., & Shahbazi, A. (2021). High-Performance Nanofiltration Membrane Blended By Fe₃O₄@SiO₂-Cs Bionanocomposite For Efficient Simultaneous Rejection Of Salts/Heavy Metals Ions/Dyes With High Permeability, Retention Increase And Fouling Decline. *Chemical Engineering Journal*, 417, 127930.
- Kanani, N., Wardhono, E. Y., Adiwibowo, M. T., Pinem, M. P., Wardalia, W., Demustila, H., Farhan, M., & Anwari, R. (2023). Ekstraksi Kitosan Berbasis Cangkang Keong Mas (*Pomacea Canaliculata*) Menggunakan Gelombang Ultrasonikasi. *Jurnal Integrasi Proses*, 12(2), 73.

- Khanday, W. A., Marrakchi, F., Asif, M., & Hameed, B. H. (2017). Mesoporous Zeolite-Activated Carbon Composite From Oil Palm Ash As An Effective Adsorbent For Methylene Blue. *Journal Of The Taiwan Institute Of Chemical Engineers*, 70, 32–41.
- Kurniawan, T. W., Panjaitan, S. D., & Sitorus, B. (2016). Pemodelan Kinetika Dan Isotherm Adsorpsi Ion Logam Kelapa Sawit. *Orbital Jurnal Ilmu Dan Terapan Kimia*, 1(2), 59–79.
- Kusumaningrum, D. I. P., Sudarni, D. H. A., & Wahyuningsih, S. (2022). Optimasi Pengaruh Waktu Kontak Dan Dosis Adsorben Limbah Daun Kayu Putih (Melaleuca Cajuputi) Dengan Metode Isotherm Adsorpsi Langmuir. *Jurnal Teknik Kimia Usu*, 11(2), 72–79.
- Laranjo, M. T., Morawski, F. M., Dias, S. L. P., Benvenuti, E. V., Arenas, L. T., & Costa, T. M. H. (2019). Silica/Titania Graphite Composite Modified With Chitosan And Tyrosinase Employed As A Sensitive Biosensor For Phenolic Compounds. *Journal Of The Brazilian Chemical Society*, 30(12), 2660–2671.
- Mardiyah, K., Riyani, K., Setyaningtyas, T., & Sufyana, I. (2018). Adsorpsi Ion Ni (II) Menggunakan Crosslink Kitosan Tripolifosfat. *Jurnal Rekayasa Kimia Dan Lingkungan*, 13(2), 174–1.
- Maihendra, Ahmad, F., & Zultinjar. (2016). Kinetika Adsorpsi Pada Penjerapan Ion Timbal Pb²⁺ Terlarut Dalam Air Menggunakan Partikel Tricalcium Phosphate. *Jom Fteknik*, 03(02), 1–5.
- Marsyahyo, E. (2009). Analisis Brunnaeur Emmet Teller (Bet) Topografi Permukaan Serat Rami (Boehmeria Nivea) Untuk Media Penguatan Pada Bahan Komposit. *Jurnal Flywheel*, 2(2), 33–41.
- Misran, E., Bani, O., Situmeang, E. M., & Purba, A. S. (2022). Banana Stem Based Activated Carbon As A Low-Cost Adsorbent For Methylene Blue Removal: Isotherm, Kinetics, And Reusability. *Alexandria Engineering Journal*, 61(3), 1946–1955.
- Murachman, B., Putra, E. S., & Wulandary. (2014). Dekolorisasi Dan Deoilisasi Parafin Menggunakan Adsorben Zeolit, Arang Aktif Dan Produk Pirolisis Batu Bara. *Jurnal Rekayasa Proses*, 8(2), 40–48.
- Nasaj, M., Farmany, A., Shokoozadeh, L., Jalilian, F. A., Mahjoub, R., Roshanaei, G., Nourian, A., & Shayesteh, O. H. (2022). Development Of Chitosan-Assisted Fe₃O₄@SiO₂ Magnetic Nanostructures Functionalized With Nisin As A Topical Combating System Against Vancomycin-Intermediate Staphylococcus Aureus (Visa) Skin Wound Infection In Mice. *Journal Of Nanomaterials*, 2022.
- Neolaka, Y. A. B., Lawa, Y., Naat, J. N., Nubatonis, Y. K., & Riwu, A. A. P. (2019). Studi Termodinamika Adsorpsi Pb (II) Menggunakan Adsorben

- Magnetik Go-Fe₃O₄ Yang Disintesis Dari Kayu Kusambi (*Schleichera Oleosa*). *Jurnal Saintek Lahan Kering*, 2(2), 49–51.
- Nucifera, I. F., Zaharah, T. A., & Syahbanu, I. (2016). Uji Stabilitas Kitosan-Kaolin Sebagai Adsorben Logam Berat Cu(Ii) Dalam Air. *Jkk*, 5(2), 43–49.
- Nurhanifa, S. F. (2024). *Studi Adsorpsi Metilen Biru Menggunakan Kitosan Termodifikasi Magnetit Dan Sio₂ Dari Abu Layang*. Universitas Jenderal Soedirman.
- Nurzihan, A., Ulfah, R., Hrp, N., Siregar, H., & Nasution, H. (2019). Adsorpsi Zat Warna Methylene Blue Menggunakan Bentonit Termodifikasi Ethylene Diamine Tetra Aceticacid (Edta). *Semnas Mipakes Umri*, 1, 1–13.
- Pathania, D., Sharma, S., & Singh, P. (2017). Removal Of Methylene Blue By Adsorption Onto Activated Carbon Developed From Ficus Carica Bast. *Arabian Journal Of Chemistry*, 10, S1445–S1451.
- Puji Rahayu, D., & Nurhayati, E. (2023). Pemanfaatan Activated Spent Bleaching Earth Sebagai Adsorben Untuk Menyisihkan Rhodamine-B: Studi Adsorpsi Secara Batch. *Jurnal Envirotek*, 15(1), 91–97.
- Putri, Q. U., Augustin, D., & Hasanudin, H. (2022). Kinetika Esterifikasi Asam Lemak Bebas Dari Sludge Industri Crude Palm Oil (Cpo) Menggunakan Katalis Komposit Montmorillonite/Karbon Tersulfonasi Dari Tetes Tebu. *Alchemy Jurnal Penelitian Kimia*, 18(1), 48.
- Rahayu, R., Nurlette, S., & Baunsele, A. B. (2023). The Effect Of Contact Time And Optimum Ph On The Adsorption Of Methylene Blue Dye By Alginate-Chitosan Complex Polyelectrolyte Films. *Stannum : Jurnal Sains Dan Terapan Kimia*, 5(2), 87–92.
- Rahmadani, Susanti, D., Iqbal, M., Silaban, R., & Tarigan, I. L. (2021). Pemanfaatan Kitosan Cangkang Bekicot Sebagai Adsorben Logam Tembaga (Cu). *Jurnal Khazanah Intelektual*, 5(2), 1128–1141.
- Rahmalia, S., Azis, Y., Zahrina, I., Jurusan, M., Kimia, T., & Jurusan, D. (2019). Efisiensi Adsorpsi Beberapa Zat Warna Sintetis Golongan Azo Menggunakan Hidroksiapatit. *Jom Fteknik*, 6, 1–5.
- Riwayati, I., Fikriyyah, N., & Suwardiyono, S. (2019). Adsorpsi Zat Warna Methylene Blue Menggunakan Abu Alang-Alang (*Imperata Cylindrica*) Teraktivasi Asam Sulfat. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 4(2).
- Rizkita, N., Diana Novita Sari, Aulia Firda Alfiana, & Theresia Dea Randha Rosalina. (2024). Sintesis Silika Dari Abu Terbang (Fly Ash) Batubara Pt Ytl Paiton Secara Batch. *Ekliptika*, 5(1), 1–7.

- Rohmah, A. A. Z., Fajrin, A. N. A., & Gunawan, S. (2022). Aplikasi Kitosan Berbasis Kulit Udang Sebagai Alternatif Substitusi Lilin Pelapis Dalam Rangka Peningkatan Umur Simpan Buah-Buahan: A Review. *Halal Research Journal*, 2(2), 120–136.
- Rosita, Y., Yuliansyah, A. T., & Cahyono, R. B. (2022). The Kinetic Study Of Methylene Blue Adsorption Using The Red Fruit Waste Biochar. *Konversi*, 11(1), 19–25.
- Safutra, Y., Amin, B., & Anita, S. (2017). Potensi Limbah Abu Layang (Coal Fly Ash) Sebagai Koagulan Cair Dalam Pengolahan Air Gambut. *Dinamika Lingkungan Indonesia*, 4(2), 99.
- Sakti, A. L. B., Arini, N. Rahida, & Ulum, Achmad Bahrul. (2021). Analisa Variasi Pendinginan Temperatur Dan Laju Aliran Massa Terhadap Lifetime Pelumas. *Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (Sentrinov) Ke-Vii*, 7(1), 278–285.
- Sanjiwani, N. M. S., & Sudiarsa, W. (2021). Analisis Gugus Fungsi Obat Sirup Batuk Dengan Fourier Transform Infrared. *Jurnal Emasains: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 11(2), 339–345.
- Sari, R. A., Firdaus, M. L., & Elvia, R. (2017). Penentuan Kesetimbangan, Termodinamika Dan Kinetika Adsorpsi Arang Aktif Tempurung Kelapa Sawit Pada Zat Warna Reactive Red Dan Direct Blue. *Alotrop*, 1(1), 10–14.
- Sarkar, P. A. K., Tortora, G., & Johnson, I. (2022). Photodegradation. *The Fairchild Books Dictionary Of Textiles*, 14(242), 1–30.
- Savitri, K., Andrio, D., Helwani, Z., Sitasi, C., Savitri, : K., Andrio, D., & Helwani, Z. (2022). Studi Isoterm Dan Kinetika Adsorpsi Pada Penyisihan Buangan Akhir Pome Menggunakan Magnetic Biochar Sebagai Adsorben. *Kurvatek*, 7(2), 55–62.
- Sembiring, T., & Perangin-Angin, E. S. (2023). Fabrication And Characterization Of Cadmium Sulfide Nanoparticles Using Chemical Precipitation Method. *Journal Of Technomaterial Physics*, 05(1), 1–7.
- Shah, A. S. H. (2013). Vibrating Sample Magnetometry : Analysis And Construction. *Thesis*.
- Sugiyono, W., Mahatmanti, Widhi., & Alauhdin. (2011). Sintesis Komposit Kitosan-Silika Dan Aplikasinya Sebagai Adsorben Zat Warna Tekstil. *Saintekno*, 09(01), 21–32.
- Susanto, Y. I., & Supardi, Z. A. I. (2019). Pengaruh Penambahan Cellulose Acetat Pada Komposit Polyvinildene Flouride-Cellulose Acetat Doping Al(OH)₃ Sebagai Separator Baterai Lithium Ion. *Jurnal Inovasi Fisika Indonesia (Ifi)*, 8(01), 15–18.

- Tebriani, S. (2019). Analisis Vibrating Sample Magnetometer (Vsm) Pada Hasil Elektrodeposisi Lapisan Tipis Magnetite Menggunakan Arus Continue Direct Current. *Natural Science Journal*, 5(1), 722–730.
- Thommes, M., Kaneko, K., Neimark, A. V., Olivier, J. P., Rodriguez-Reinoso, F., Rouquerol, J., & Sing, K. S. W. (2015). Physisorption Of Gases, With Special Reference To The Evaluation Of Surface Area And Pore Size Distribution (Iupac Technical Report). *Pure And Applied Chemistry*, 87(9–10), 1051–1069.
- Usnilawaty, R., & Kurniawan, B. (2025). Analisis Struktur Kristal Dan Morfologi Polikristalin $\text{La}_{0,7}\text{Ba}_{0,3}\text{Mn}_{(1-X)}\text{Fe}_x\text{O}_3$ ($X = 0; 0,1; 0,2; 0,25$) Dengan Metode Sintesis Sol-Gel Pembakaran Otomatis Sitrat-Nitrat. *Jurnal Teori Dan Aplikasi Fisika*, 13(01), 153–170.
- Virgiyanti, L., Sukmawatie, N., & Indrajaya, F. (2024). Identifikasi Potensi Dan Karakterisasi Kandungan Mineral Dan Unsur Penyusun Pada Pasir Di Kelurahan Sei Gohong. *Journal Of Social Science Research*, 4(6), 1123–1132.
- Wibowo, E. R., & Rosariawari, F. (2023). Efektivitas Adsorben Kitosan - Natrium Tripolifosfat Dalam Menurunkan Konsentrasi Fe Dan Mn Pada Air Sumur. *Insologi: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 2(1), 67–79.
- Widiastuti, N., A. Setiawan, T., Haris, & Endang, P. S. (2019). Adsorpsi Metilen Biru Dan Kongo Merah Pada Zeolit-X Hasil Sintesis Dari Abu Dasar. *Specta Journal Of Technology*, 3(3), 20–35.
- Widihati, I. A. G., Diantariani, N. P., & Yuliana, N. F. (2011). Fotodegradasi Metilen Biru Dengan Sinar Uv Dan Katalis Al_2O_3 . *Jurnal Kimia*, 1(January), 31–42.
- Wijayanto, S. O., & Bayuseno, A. P. (2014). Analisis Kegagalan Material Pipa Ferrule Nickel Alloy N06025 Pada Waste Heat Boiler Akibat Suhu Tinggi Berdasarkan Pengujian: Mikografi Dan Kekerasan. *Jurnal Teknik Mesin S-1*, 2(1), 33–39.
- Wogo, H. M., Bokay, E. A., Tawa, B. D., Ledoh, S. M. F. (2020). Pemanfaatan Abu Layang (Fly Ash) Sebagai Adsorben Pada Minyak Jelantah. *Chem. Notes*, 1(2), 57–69.
- Wulan, S. N., Fajri, M. Y., & Anjas, W. (2018). Analisis Fitokimia Dan Gugus Fungsi Dari Ekstrak Etanol Pisang Goroho Merah (*Musa Acuminata* (L.)). *Ijobb*, 2(1), 30.
- Yekti, L. I., Koesnarpadi, S., Ryn, P. D., & Munandar, A. (2023). Penentuan Variasi Komposisi Dan Ph Optimum Adsorben Kitosan- Fe_3O_4 Berdasarkan Persen Penyerapan Ion Pb^{2+} . *Jurnal Atomik*, 8(1), 4–8.

- Yolanda, Y. D., & Nandiyanto, A. B. D. (2021). How To Read And Calculate Diameter Size From Electron Microscopy Images. *Asean Journal Of Science And Engineering Education*, 2(1), 11–36.
- Yustinah, Hudzaifah, Aprilia, M., & Syamsudin, A. (2019). Keseimbangan Adsorpsi Logam Berat (Pb) Dengan Adsorben Tanah Diatomit Secara Batch. *Jurnal Konversi*, 8(2), 37–43.

