

## DAFTAR PUSTAKA

- Abuzar, S. S., Afrianita, R., & Notrilauvia, N. (2012). Penyisihan Minyak Dan Lemak Limbah Cair Hotel Menggunakan Serbuk Kulit Jagung. *Jurnal Teknik Lingkungan UNAND*, 9(1), 13–25.
- Adamson, A. W., & Gast, A. P. (1997). *Physical Chemistry of Surfaces*. In John Willey and Son. (6th ed).
- Aksu, Z., F. Gonen, & Z. Demircan, (2002). Biosorption of chromium (VI) ions by Mowital®B30H resin immobilized activated sludge in a packed bed: Comparison with granular activated carbon. *Process Biochem*, vol. 38. 175–186.
- Alaerts, G., & Santika, S. (1987). *Metode Penelitian Air*. Usaha Nasional.
- Alberty, R. A., & Goldberg, R. N. (1992). *Kimia Fisika In Biochemistry*. Erlangga.
- Anugrah, M.S, Selintung. M., & Zubair. A. (2016). *Efektivitas Zeolit dalam Mengadsorpsi Logam Cd dan PB Dalam Air Limbah Industri*. Tugas Akhir. Sarjana. Jurusan Teknik Sipil Universitas Hasanuddin.
- Apriliani, DE, Narwati, & Triastuti, E. (2017). Bioadsorben serbuk kulit jagung (*Zea Mays Ssp. Mays*) Untuk Menurunkan Fosfat ( $\text{PO}_4^{3-}$ ) Pada Limbah Cair. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, VIII (4).
- Astuti, S. W., & Sinaga, M. S. (2015). Pengolahan limbah laundry menggunakan metode biosand filter untuk mendegradasi fosfat. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 4(2).
- Atkins, P., Paula, J. de., & Keeler, J. (2018). *Physical Chemistry 11 th Edition*. Oxford University Press.
- Chittoo, B.S., & Sutherland, C. (2020). Column Breakthrough Studies for the Removal and Recovery of Phosphate by Lime-Iron Sludge: Modeling and Optimization Using Artificial Neural Network and Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System. *Chinese Journal of Chemical Engineering*, 28. 1847-1859
- Chodijah, Siti. (2011). *Pemanfaatan arang batok kelapa dan batubara sebagai karbon aktif untuk material penyimpan hidrogen*. Tugas Akhir. Sarjana. Universitas Indonesia.
- Damayanti, L.K., & Hidayah, E.N. (2021). Pengaruh Adsorben Komersial Terhadap Penurunan Fosfat dan Surfaktan Anionik (Detergen) pada Air Limbah Laundry. *Jurnal Envirous UPN Jawa Timur*, 2 (1). 18-26.
- Dewi, F., M. Faisal, & Mariana. (2015). Efisiensi Penyerapan Phospat Limbah Laundry Menggunakan Kangkung Air (*Ipomea Aquatic Forsk*) dan Jeringau (*Acorus Calamus*). *Jurnal Teknik Kimia USU*, 4 (1), 7–10.
- Edward T, Ismail, F.H., & Hamidah, H . (2012). Kemampuan Adsorben Limbah Lateks Karet Alam Terhadap Minyak Pelumas Dalam Air. *J. Tek. Kim. USU*, 1 (2).

- Effendi, H. (2003). *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius.
- Eljamal, O., Khalil, A. M.E., & Matsunaga, N. (2017). Experimental and Modeling Column Study of Phosphorus Removal by Permeable Reactive Materials. *International Journal of Environmental & Agriculture Research (IJOEAR)*, 3 (1).
- Faosal. (2013). *Pengolahan Limbah Tanaman Jagung Untuk Pakan Ternak Sapi Potong*. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian. Jakarta: Badan Litbang Pertanian.
- Farida, A., Ariyani, S., Sulistyanyingsih, N.E., & Kurniasari, L. (2019). Pemanfaatan Limbah Kulit Jagung (*Zea mays L.*) Sebagai Adsorben Logam Kadmium dalam Larutan. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 4(2), 27-32.
- Fogler, H. S. (2016). *Essentials of Chemical Reaction Engineering*. Prentice-Hall (2nd ed.). Prentice-Hall.
- Gustina, T. (2015). *Pemanfaatan Kulit Jagung Sebagai Bahan Baku Alternatif Pembuatan Pulp*. Tugas Akhir. Diploma III. Teknik Kimia Universitas Negeri Sriwijaya Palembang.
- Han, R., Zhang, J., Zou, W., Xiao, H., Shi, J., & Liu, H. (2006). Biosorption of copper(II) and lead(II) from aqueous solution by chaff in a fixed-bed column. *Journal of Hazardous Materials*, 133(1–3), 262–268.
- Harinaldi. (2005). *Prinsip Prinsip Statistik Untuk Teknik dan Sains*. Jakarta: Erlangga.
- HERA. (2003). *Sodium Tripolyphosphate (STPP) CAS: 7758-29-4*. Environment Risk.
- Husaini, A., Yenni, M., & Wuni, C. (2020). Efektivitas Metode Filtrasi dan Adsorpsi dalam Menurunkan Kesadahan Air Sumur di Kecamatan Kota Baru Kota Jambi. *Jurnal Formil (Forum Ilmiah) KesMas Respati*, 5 (2), 91-102.
- Hutagalung, H. P., Setiapermana, D., & Hadi Riyono. (1997). *Metode Analisis Air Laut, Sedimen, dan Biota*. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Ikhwan, Z. (2017). Efektifitas Bio Sorben Keladi, Eceng Gondok Dan Batang Pisang Pada Kandungan Fosfat Limbah Laundry. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 10(1), 45.
- Ibrahim, K.A.I., Sabry, T.I.M., El-Gendy, A.S., & Ahmed, S.I.A. (2021). The Efficiency of the Sand Filtration Unit Mixed with Different Packing Materials in Drain Water Treatment in Egypt. *Applied Water Science*, 11 (92).
- Istighfari, S., Dermawan, D., & Mayangsari, N. E. (2018). Pemanfaatan Kayu Apu (*Pistia stratiotes*) untuk Menurunkan Kadar BOD, COD, dan Fosfat pada Air Limbah Laundry. *Conference Proceeding on Waste Treatment Technology* 1(1), pp. 103-108.
- Joko, T. (2010). *Unit Produksi dalam Sistem Penyediaan Air Minum*. Graha Ilmu.

- Kencana, Citra Dara Zulvia. (2022). *Modifikasi Adsorben serbuk kulit jagung untuk Menyisihkan Fosfat dari Air Air limbah Laundry*. Tugas Akhir. Sarjana. Universitas Andalas.
- Kim, H. C., Shang, X., Huang, J. H., & Dempsey, B. A. (2014). Treating laundry waste water: Cationic polymers for removal of contaminants and decreased fouling in microfiltration. *Journal of Membrane Science*, 456, 167–174.
- Klimmek, S., Stan, H. J., Wilke, A., Bunke, G., & Buchholz, R. (2001). Comparative analysis of the biosorption of cadmium, lead, nickel, and zinc by algae. *Environmental Science and Technology*, 35, 4283–4288.
- Komariah, LN, Ahdiat, S., & Sari, ND. (2013). Pembuatan Karbon Aktif dari Bonggol Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata Sturt*) dan Aplikasinya Pada Pemurnian Air Rawa. *Jurnal Teknik Kimia*, 19(3), 1–8.
- Krik, R.E & Othmer, D.F., (1982). *Encyclopedia of Chemical Technology*. The Interscience and Encyclopedia Inc, New York.
- Kurniawati, E. & Sanuddin, Mukhlis. (2020). Metode Filtrasi dan Adsorpsi dengan Variasi Lama Kontak dalam Pengolahan Limbah Cair Batik. *Jurnal Riset Informasi Kesehatan*, 9 (2).
- Kusuma, D. A., Fitria, L. & Kadaria, U. (2019). Pengolahan Limbah Laundry Dengan Metode Moving Bed Biofilm Reactor (Mbbr) (Laundry Wastewater Treatment Using Moving Bed Biofilm Reactor (Mbbr) Method). *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 7(1), 001.
- Lathifuzzahrah, Siti. (2021). *Penyisihan Fosfat Dari Air Limbah Laundry Dengan Memanfaatkan Kulit Jagung Sebagai Adsorben*. Tugas Akhir. Sarjana. Jurusan Teknik Lingkungan Universitas Andalas.
- Li, J., Zhou, Q., & Campos, L. C. (2018). The Application of GAC Sandwich Slow Sand Filtration to Remove Pharmaceutical and Personal Care Products. *Science of the Total Environment*, 635, 1182-1190.
- Lourentius, Suratno. (2012). *Analisis Keseimbangan Adsorpsi dan Kurva Breakthrough pada Proses Dehidrasi Bioetanol Menjadi Fuel Grade Ethanol (FGE) Menggunakan Adsorben Zeolit Alam Malang*. Tugas Akhir. Sarjana. Jurusan Teknik Kimia UPN “Veteran”.
- Martell, A. E. & Hancock, R. D. (1996). *Metal Complexes in Aqueous Solutions*. Plenum Press, New York.
- Martina, D., Hastuti R., & Widodo, D. S. (2016). Peran Adsorben Selulosa Tongkol Jagung (*Zea mays*) dengan Polivinil Alkohol (PVA) untuk Penyerapan Ion Logam Timbal (Pb<sup>2+</sup>). *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*, 19(3): 77–82.
- Masduqi, A. & Slamet, A. (2012). *Unit Operasi & Proses Pengolahan Air*. Surabaya Indonesia: ITS Press.
- Mekonnen, D. T., Esayas, A., & Bernd, L. (2021). Fixed-Bed Column Technique for the Removal of Phosphate from Water Using Leftover Coal. *Material*, 14 (5466).

- Mesquita, R. B. R., Ferreira, M. T. S. O. B., Tóth, I. V., Bordalo, A. A., McKelvie, I. D., & Rangel, A. O. S. S. (2011). Development of a flow method for the determination of phosphate in estuarine and freshwaters-Comparison of flow cells in spectrophotometric sequential injection analysis. *Analytica Chimica Acta*, 701(1), 15–22.
- Muldawati. (2017). *Analisis Kandungan Anion Sulfat, Nitrat, dan Fosfat dalam Sampel Air Muara Batang Arau Kota Padang*. Tugas Akhir. Sarjana. Jurusan Kimia Universitas Andalas.
- Oscik, J. (1994). *Adsorption, Edition Cooper*. John Wiley and Sons.
- Patel, H. (2019). Fixed-Bed Column Adsorption Study: A Comprehensive Review. *Applied Water Science*, 9(45), 1–17.
- Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 72 Tahun 2013 tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Industri dan/atau Kegiatan Usaha Lainnya.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Palilingan, S. C., Pungus, M., & Tumimomor, F. (2019). Penggunaan Kombinasi Adsorben Sebagai Media Filtrasi dalam Menurunkan Kadar Fosfat dan Amonia Air Limbah Laundry. *Fullerene Journal of Chemistry*, 4(2), 48-53.
- Piccin, J. S., Cadaval, T. R. S. A., De Pinto, L. A. A., & Dotto, G. L. (2017). *Adsorption Process for Water Treatment and Purification*. In *Adsorption Processes for Water Treatment and Purification*. Springer.
- Prasetyawati, Dwi Putri. (2015). *Pemanfaatan Kulit Jagung Dan Tongkol Jagung (Zea Mays) Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Kertas Seni Dengan Penambahan Natrium Hidroksida (NaOH) Dan Pewarna Alami*. Naskah Publikasi: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Priyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Surabaya: Zifatama Publishing
- Puspita, R.D., Maryani, Y., & Kosimaningrum, W. E. (2021). *Pengolahan Limbah Domestik dengan Kombinasi Metode Filtrasi Arang Aktif-Sabut Kelapa dan Adsorpsi Biji Kelor*. Prosiding Seminar Nasional Teknik Lingkungan Kebumihan Ke-III. Jurusan Teknik Lingkungan UPN Veteran Yogyakarta.
- Rahadian, R., Sutrisno, E., & Sumiyati, S. (2017). Efisiensi penurunan cod dan tss dengan fitoremediasi menggunakan tanaman kayu api. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 6(3), 1–8.
- Rahayu, A., Maryudi, Nuraini, Amrillah, N. A. Z., Mulyadi, I., & Hanum, F.F. (2023). Reduction of COD, pH and Phosphate Levels in Laundry Wastewater Using Multi Soil Layering (MSL) Method. *Jurnal Sains Natural*, 13(1), 31-38.
- Ratnaningrum, H. (2011). *Biosorpsi Kromium Heksavalen Menggunakan Konorsium Mikroalga Terimmobilisasi*. Tugas Akhir. Sarjana. Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan, Institut Teknologi Bandung.

- Retnawati, R. K. (2017). Identifikasi Asam Oksalat Dari Kelobot (Kulit Jagung). *Journal Of Chemical Process Engineering*, 2(1), 23.
- Reynolds, T. D. & Richards, P. A. (1996). *Unit operations and processes in environmental engineering 2nd ed.* PWS series in engineering.
- Russell, D. L. (2006). Practical Wastewater Treatment. *Southern Medical Journal* (1 ed., Vol. 11, Nomor 6). Wiley-Interscience.
- Sahan, Y. (2013). Penentuan Daya Jerap Betonit Dan Keseimbangan Adsorpsi Betonit Terhadap Ion Cu(II). *Chemistry Progress*, 5(2), 93–99.
- Sari, V.A. (2016). *Penyisihan Logam Mangan (Mn) Dari Air Tanah Dengan Menggunakan Kulit Jagung*. Tugas Akhir. Sarjana. Jurusan Teknik Lingkungan Universitas Andalas.
- Sedlak, R. (1991). *Phosphorus and Nitrogen Removal from Municipal Wastewater Principles and Practice (R. Sedlak (ed.); SEcond)*. CRC Press Taylor & Franeis Group.
- Seideman, D. (2005). *Water Pollution (Y. Calhoun (ed.); 1 ed.)*. Chelsea House Publishers.
- Sekarini, D. A. (2021). *Mengenal Siklus Fosfor: Definisi, Peran dan Prosesnya*. SainsPOP.
- Smulders, E., von Rybinski, W., Sung, E., Rähse, W., Steber, J., Wiebel, F., & Nordskog, A. (2007). Laundry Detergents. In *Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry*. Wiley-VCH.
- SNI 06-6989.31-2005 *Tentang Cara Uji Kadar Fosfat dengan Spektrofotometer Secara Asam Askorbat*.
- Somerville, R. (2007). *Low-Cost Adsorption Materials for Removal of Metals From Contaminated Water [KTH Architecture and the Built Environment]*.
- Spellman, F. R. (2009). *Handbook of Water and Wastewater Treatment Plant Handbook of Water and Wastewater Treatment Plant Operations*. CRC Press Taylor & Francis Group.
- Stefanakis, A. (2014). *Vertical Flow Constructed Wetlands*. In *Vertical Flow Constructed Wetlands*.
- Suastuti, D.A. (2010). Efektivitas Penurunan Kadar Deodesil Benzene Sulphonate yang Diolah dengan Limbah Aktif. *Jurnal Kimia*. 1907-9850.
- Subhan, R., Shidiqi, M. F., Saptati, A. S. D., & Ismuyanto, B. (2022). Studi Model Adsorpsi Cr(VI) Menggunakan Karbon Aktif Dari Tempurung Kelapa pada Sistem Kolom dengan Variasi Laju Alir. *Jurnal Rekayasa Bahan Alam dan Energi Berkelanjutan*. 6 (2), 1-6.
- Sugijopranto, Laurencia Maylina. (2019). Uji Kemampuan Membran Selulosa-Na<sub>2</sub>edta Dari Air limbah Kulit Jagung Dalam Mengikat Ion Logam Pb<sup>2+</sup> Pada Larutan Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>. *Media Farmasi Indonesia*. 11 (1).
- Sulistiyanti, D., Antoniker, A., & Nasrokhah, N. (2018). Penerapan Metode Filtrasi

- dan Adsorpsi pada Pengolahan Limbah Laboratorium. *Jurnal Kimia Dan Pendidikan*, 3(2), 147.
- Syafrianda, I., Yenie, E., & Daud, S. (2017). Pengaruh waktu kontak dan laju pengadukan terhadap adsorpsi zat warna pada air gambut menggunakan adsorben limbah biosolid land application industri minyak kelapa sawit. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Teknik dan Sains*, 4(2), 1- 6.
- Tchobanoglous, G., Burton, F. L., & Stensel, H. D. (2014). *Wastewater Engineering: Treatment and Resource Recovery*. McGraw Hill.
- Treybal, R.E. (1981). *Mass Transfer Operations Third Edition*. Mc Graw Hill Book Company.
- Ulu, Candra Mea. (2022). *Analisis Pengaruh Rasio Komposisi Terhadap Sifat Fisiko Kimia Kertas Seni dari Tongkol Jagung dan Kulit Jagung*. Tugas Akhir. Sarjana. Jurusan Kimia Universitas Tribuana.
- Wang, S. & Wu, H. (2006). Environmental-benign utilization of fly ash as low-cost adsorbents. *Journal of Hazardous Materials* (pp. 482–501).
- Wardhana W.A. (1995). *Dampak Pencemaran Lingkungan*. Andi Offset. Yogyakarta.
- Weinheimer, M. I. (2015). *Wastewater Treatment Using Tidal Flow Wetlands*. October.
- Weking, M. Y. T., Tawa, B. D., Ledoh, S. M. F., & Gaura, I. (2018). Pemanfaatan Batu Karang-Pasir dalam Proses Pengolahan Greywater. *Chem. Notes*. 1(1), 1-14.
- Westheimer, F. H. (1987). *Why nature chose phosphates*. Science.
- Widayatno, T. (2017). Adsorpsi Logam Berat (Pb) dari Limbah Cair dengan Adsorben Arang Bambu Aktif. *Jurnal Teknologi bahan alam*, 1(1), 17-23.
- Yang, R. T. (2003). *Adsorbents: fundamentals and Applications*. John Wiley & Sons, Inc.
- Yaseen, Z. M., Tibebu, T. Z., Tiyasha, Ravi, K. D., Sinan, Q., Salih., Suyash, A., Tiran, M. T., Nadhir, A. A., & Suraj, K. B. (2019). *Laundry Wastewater Treatment Using A Combination Of Sandfilter, Bio-char And Teff Straw Media*. 9:18709. Scientific Reports.
- Yuliana, D. (2020). Air Limbah Laundry : Karakteristik dan Pengaruhnya Terhadap Kualitas Air. *Jurnal natural*.
- Zaini, H. (2017). Penyisihan Pb (II) dalam Air Limbah Laboratorium Kimia Sistem Kolom Dengan Bioadsorben Kulit Kacang Tanah. *ETHOS (Jurnal Penelitian Dan Pengabdian)*, 5(1), 8–14.