

## DAFTAR PUSTAKA

- Aba, Bahrin, & Armid. (2017). Pengolahan Air Sumur Gali Dengan Metode Aerasi-Filtrasi Menggunakan Aerator Gelembung Dan Saringan Pasir Cepat Untuk Menurunkan Kadar Besi (Fe) Dan Mangan (Mn). *Aplikasi Fisika*, 13(2), 38–47.
- Afdal, & Niarti, L. (2013). Karakterisasi Sifat Magnet dan Kandungan Mineral Pasir Besi Sungai Batang Kuranji Padang Sumatera Barat. *Jurnal Ilmu Fisika (JIF)*, Vol 5(1), 1–2.
- Amalia, V. N., Sarita, O., & Diah, R. (2022). Efisiensi Penyerapan Logam Besi (Fe) Menggunakan Adsorben Cangkang Telur Ayam dengan Sistem Batch. *Jurnal Teknologi Technoscientia*, 14(2), 91–96.
- Agusmal Dalimunthe, Siti Nurbaya, Natanael Prilius, & Pitalokasari br Ginting. (2022). Analisis Kadar Kalsium Pada Cangkang Telur Bebek (*Anas Platyrhynchus-Domesticus*) Untuk Pembuatan Pasta Gigi Dengan Pewarna Alami Dari Sari Daun Pandan (*Pandanus Amaryllifolius Roxb*). *Farmanesia*, 9(1), 34–40.
- Amanah, I. N., Indah, F., Indriyani, P., & Asriza, R. O. (2022). Pengaruh Jenis Asam Pada Aktivasi Cangkang Telur sebagai Adsorben Logam Cu Pada Air Kolong. *Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Pada Masyarakat*, 117–122.
- Asnawati, A., Kharismaningrum, R. R., & Andarini, N. (2017). Penentuan Kapasitas Adsorpsi Selulosa Terhadap Rhodamin B dalam Sistem Dinamis. *Jurnal Kimia Riset*, 2(1), 23-29.
- Bangun, H. A., J.Sitorus, M. E., Manurung, K., & Ananda, Y. R. (2022). Penurunan Kadar Besi (Fe) dengan Metode Aerasi-Filtrasi Air Sumur Bor Masyarakat Kelurahan Tanjung Rejo. *Human Care Journal*, 7(2), 450.

- Bansal, R. C., & Goyal, M. (2005). *Activated Carbon Adsorption*. Taylor & Francis Group, May, 1–472.
- Bertus, M. Y. P., Suherman, & Sabang, S. M. (2014). Karakterisasi FTIR Poliblend Adsorben Serbuk Biji Buah Kelor (*Moringa Oleifera*) dan Cangkang Ayam Ras untuk Pengolahan Air Gambut di Daerah Palu Barat. *Jurnal Akademika Kimia*, 3(1), 21–29.
- Dickdoyo, A. T., & Cahyonugroho, O. H. (2021). Pengolahan Limbah Domestik Rumah Makan Dengan Moving Bed Biofilm Reactor (Mbbr). *Jurnal Envirotek*, 13(1), 33–36.
- Departemen Kesehatan. (1990). Peraturan Menteri Kesehatan No. 416/MENKES/PER/IX/1990 tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air. Jakarta.
- Dutta, P. K., Dutta, J., & Tripathi, V. S. (2004). *Chitin and Chitosan: Chemistry, Properties and Applications*. *Journal of Scientific and Industrial Research*, 63(1), 20–31.
- Edwinskyah, R., Kahar, K., & Mulyati, S. (2022). Strategi Aerasi Untuk Mengurangi Kadar Besi Dalam Air Industri Manufaktur. *Diversity: Disease Preventive of Research Integrity*, 3(1), 28–35.
- Elfian, F. (2017). Adsorpsi Arang Aktif Cangkang Kelapa Sawit terhadap Warna dan Asam Lemak Bebas pada *Crude Palm Olein*.
- Faradila, W., Moelyaningrum, A. D., & Pujiati, R. S. (2020). Pemanfaatan Cangkang Telur Puyuh sebagai Pengikat Logam Berat Timbal (Pb) dalam Air. *Jurnal Kesehatan Poltekkes Ternate*, 13(2), 3–8.

- Farizan, R., Mukaromah, A. H., & Sitomurti, D. H. (2018). Penurunan Kadar Ion Fe (II) dalam Air Menggunakan Cangkang Telur Ayam Kampung dengan Variasi Konsentrasi dan Waktu Perendaman. *Laboratorium Kimia, Fakultas Ilmu Keperawatan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang*.
- Gebbie, P. (2005). A Dummy's Guide to Coagulants. *68th Annual Water Industry Engineers and Operators' Conference*, 75–83.
- Giyatmi, Kamal, Z., & Melati, D. (2008). Penurunan Kadar Cu, Cr, dan Ag dalam Limbah Cair Industri Perak di Kotagede Setelah Diadsorpsi dengan Tanah Liat dari Daerah Godean. *Seminar Nasional IV SDM Teknologi Nuklir*, 99–106.
- Hanum, F., Gultom, R. J., & Simanjuntak, M. (2017). Adsorpsi Zat Warna Metilen Biru dengan Karbon Aktif dari Kulit Durian Menggunakan KOH dan NaOH Sebagai Aktivator. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 6(1), 49–55.
- Hidayah, N., Deviyani, E., & Wicakso, D. R. (2012). Adsorpsi Logam Besi (Fe) Sungai Barito menggunakan Adsorben dari Batang Pisang. *Konversi*, 1(1), 19.
- Huda, S., Ratnani, R. D., & Kurniasari, L. (2020). Karakterisasi Karbon Aktif dari Bambu Ori (*Bambusa Arundinacea*) yang di Aktivasi menggunakan Asam Klorida (HCl). *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 2-4.
- Ibnu Hajar, E. W., Sitorus, R. S., Mulianingtias, N., & Welan, F. J. (2018). Efektivitas Adsorpsi Logam  $Pb^{2+}$  Dan  $Cd^{2+}$  Menggunakan Media Adsorben Cangkang Telur Ayam. *Konversi*, 5(1), 1–8.
- Imani, A., Sukwika, T., & Febrina, L. (2021). Karbon Aktif Ampas Tebu sebagai Adsorben Penurun Kadar Besi dan Mangan Limbah Air Asam Tambang. *Jurnal Teknologi*, 13(1), 33–42.

- Irawan, A. B., Santoso Budi, B., Supriyanto, B., & Taskia, S. (2019). Pemanfaatan Sistem Aerasi Micro Bubble Generator (Mbg) Dalam Pengolahan Air Terproduksi Minyak Bumi Di Kawasan Sumur Tua Minyak Bumi Desa 97 Wonocolo Jawa Timur. Seminar Nasional UPNYK 5. *LPPN UPN Veteran Yogyakarta*.
- Jaradat, A. Q., Shtayat, A. R., & Odat, S. (2022). *A Coagulation-Flocculation Process Combined with Continuous Adsorption Using Eggshell Waste Materials for Phenols and Pahs Removal from Landfill Leachate. Environmental Engineering Research, 27(3), 1–8.*
- Krisnawati, Jasinda, & Iriany. (2013). Penjerapan Logam Kadmium ( $Cd^{2+}$ ) dengan Adsorben Cangkang Telur Bebek yang telah Diaktivasi. *Jurnal Teknik Kimia USU, 2(3), 29–32.*
- Kumalasari, F., & Satoto, Y. (2011). Teknik Praktis Mengolah Air Kotor Menjadi Air Bersih. *Laskar Aksara Bandung*.
- Kurniawan, B. (2015). Adsorpsi Pb (II) dalam Limbah Cair Artifisial Menggunakan Sistem Adsorpsi Kolom dengan Bahan Isian Abu Layang Batubara. *Universitas Negeri Semarang*.
- Kurniawan, Y. H. (2018). Studi Penambahan Asap Cair Tempurung Kelapa Grade 2 sebagai Inhibitor Kerak Kalsium ( $CaCO_3$ ) menggunakan Metode Unseed Experiment. *Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengerahuan Alam Universitas Lampung, 18–19.*
- Kurnyawaty, N., Fitriyana, Taufik, M., & Putri, A. E. (2021). Penurunan Kadar Logam Besi menggunakan Bubuk Kalsium Cangkang Kerang Hijau. *XX(1), 1–6.*
- Kusumawati, E., Jayanti, R. D., Putri, L. H., & Annisa, N. (2024). Evaluasi dan Modifikasi Alat Penukar Ion dengan Penambahan Kolom Adsorpsi Karbon Aktif

untuk Menurunkan Kesadahan (*Evaluation dan Modification of Ion Exchange Equipment with the Addition of Activated Carbon Adsorption Column to Reduce Hardness*). *10*(1), 1–10.

- Lubis, M. R. R., Syarfi, & Zahrina, I. (2023). Pengaruh Waktu Kontak dan Debit Aliran Proses Penyisihan Fe dan Mn pada Air Limbah Elektroplating Menggunakan Cascade Aerator. *Journal of Environmental Management and Technology*, *2*(2), 113.
- Luna, P., Hoerudin, Usmiati, S., & Sunarmani. (2020). Teknologi Pembuatan Adsorben Dari Limbah Ekstraksi Biosilika Sekam Padi. *Pasundan Food Technology Journal*. *7*(3), 116–125.
- Mandasari, I., & Purnomo, A. (2016). Penurunan Ion Besi (Fe) dan Mangan (Mn) dalam Air dengan Serbuk Gergaji Kayu Kamper. *Jurnal Teknik ITS*, *5*(1), 1–6.
- Marwanto, A., & Sri, M. (2022). Pengaruh Variasi Biokoagulan Cangkang Telur Ayam terhadap Penurunan Parameter Fe Air Sumur Gali. *Journal of Nursing and Public Health*, *10*(2), 178–183.
- Maslahat, M., Taufiq, A., & Wahyu Subagja, P. (2015). Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur sebagai Biosorben untuk Adsorpsi Logam Pb dan Cd. *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa*, *5*(1), 92–100.
- Pradana, T. D., Suharno, S., & Kamarullah, A. (2018). Efektivitas Koagulan Bubuk Kapur dan Filtrasi dengan Metode Up Flow dan Down Flow untuk Menurunkan Fe. *Jurnal Kesmas (Kesehatan Masyarakat) Khatulistiwa*, *5*(1), 32–41.
- Pratiwi, D., Asrifah, R. D., Utami, A., & Yudono, A. R. A. (2024). Efektivitas Penyisihan Mangan (Mn) Dengan Kombinasi Pengolahan Secara Aktif Dan Pasif

- Pada Air Asam Tambang. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Lingkungan Kebumihan SATU BUMI*, 5(1), 125–135.
- Pratiwi, I., & Indah Agustiorini. (2023). Penurunan Nilai pH, COD, TDS, TSS Pada Air Sungai menggunakan Limbah Kulit Jagung melalui Adsorben. *Jurnal Redoks*, 8(1), 55–62.
- Putra, Y. L., Abdullah, A. A., & Hermawan, W. (2013). Pengolahan dan Penjernihan Air dengan Memanfaatkan Media Cangkang Kerang Bulu. *Sains & Matematika*, 1(2), 69–75.
- Putri, W. N., & Mirwan, M. (2020). Pemanfaatan Limbah Jagung Dan Kulit Kakao Sebagai Adsorben Pada Pengolahan Limbah Cair Batik. *Seminar Nasional (Esec)*, 79–87.
- Qasim, R. S., Edward M. M., & Guang Z. (2000). *Waterwork Engineering Planning Design and Operation*. Prentice Hall, USA.
- Rachmawan, A., & Agung, T. (2020). Pendegradasian Pencemar Limbah Cair Industri Tahu menggunakan Aerobik Biofilter. *Seminar Nasional (Esec)*, 102–107.
- Rahawarin. (2011). Potensi Kitin Kepiting Bakau (*Scylla Olivacea Herbst*) dalam Menyerap Logam Berat Tembaga (Cu) dari Limbah Tailing Industri Pertambangan di Timika, Papua. *Universitas Atma Jaya Yogyakarta*, 2(5), 25.
- Rahmawati, T., & Mangkoedihardjo, S. (2010). *Perencanaan Multiple Tray Aerator untuk Menurunkan Kandungan Besi (Fe) dan Mangan (Mn) Pada Air Baku di PDAM Kota Lumajang*. 1–10.
- Ratnasari, N. D., Moelyaningrum, A. D., & Ellyke. (2017). Penurunan Kadar Tembaga (Cu) pada Limbah Cair Industri Elektroplating menggunakan Cangkang Telur

- Ayam Potong Teraktivasi Termal. *Sanitasi: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 9(2), 56–62.
- Satriani, D., Ningsih, P., & Ratman. (2017). Serbuk dari Limbah Cangkang Telur Ayam Ras Sebagai Adsorben terhadap Logam Timbal (Pb). *Jurnal Akademika Kimia*, 5(3), 103.
- Said, N. I. (2005). Metoda Penghilangan Zat Besi dan Mangan Di Dalam Penyediaan Air Minum Domestik. *Jurnal Air Indonesia*, 1(3), 239–250.
- Sanropie, D. (1984). Pedoman Bidang Studi Penyediaan Air Bersih Akademi Penilik Kesehatan Teknologi Sanitasi (APK-TS).
- Sembiring, M. T., & Sinaga, T. S. (2003). Arang Aktif (Pengenalan dan Proses Pembuatannya). *USU Digital Library*, 1–9.
- Setiorini, I. A., & Agusdin, A. (2018). Pengaruh Massa Adsorben Karbon Aktif Batubara Terhadap Penyerapan Kandungan Nilai Cod Dan Toc Dalam Limbah Kain Jumputan Pada Rancang Bangun Alat Adsorber. *Jurnal Teknik Patra Akademika*, 9(01), 14–27.
- Subhan, R., Shidiqi, F. M., Saptati, D. A. S., & 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.
- Sutrisno, C.D., dan Suciastuti, E. (1987). Teknologi Penyediaan Air Bersih. *Bandung, PT Bina Aksara*.
- Takwanto, A., Yanty Maryanty, Anugrah Windy Mustikarini, Dina Wulan Sari, & Rizki Kurnia Juliansyah. (2023). Komposit Zeolit-Polivinil Alkohol sebagai

- Adsorben untuk Menurunkan Kesadahan Air Tanah. *Jurnal Riset Kimia*, 14(2), 131–144.
- Taufan, A. (2011). Model Alat Pengolahan Fe dan Mn menggunakan Sistem Venturi Aerator dengan Variabel Kecepatan Aliran dan Jumlah Pipa Venturi. *Jurnal Teknik Lingkungan ITS, Surabaya*.
- Villarreal-Lucio, D. S., Rivera-Armenta, J. L., Martínez-Hernández, A. L., Zednik, R., & Moreno, I. A. E. (2018). Effect of Nano CaCO<sub>3</sub> Particles from Eggshell on Mechanical and Thermal Properties in PP/Eggshell Composites. *Journal of Engineering Technology*, 6(2), 456–468.
- Wijayanti, Y. (2008). Pengaruh Debit terhadap Dinamika Gelembung Udara dalam Kolom Aerator. *Jurnal Teknik Sipil Universitas Ilam Indonesia*, 8(2).
- Windhono, F., Dzaky, M. M., Dewati, R., & Sunarti, A. Y. (2023). Pemanfaatan Kitosan dari Cangkang Rajungan sebagai Biokoagulan pada Air Limbah Industri Tahu. *Jurnal Teknik Kimia*, 17(2), 56–60.
- World Health Organization. (2009). *Calcium and Magnesium in Drinking Water*.
- Zonato, R. de O., Estevam, B. R., Perez, I. D., Aparecida dos Santos Ribeiro, V., & Boina, R. F. (2022). Eggshell as an Adsorbent for Removing Dyes and Metallic Ions in Aqueous Solutions. *Cleaner Chemical Engineering*, 2(May), 1–7.