



Laporan Hasil Penelitian

Penurunan TDS, TSS, Warna pada Limbah Cair Batik dengan Proses Kombinasi (Ozonasi, Adsorpsi Zeolit Teraktivasi HCl) dan Isian Packing

DAFTAR PUSTAKA

- A. Afifah, (2014) “Adsorpsi Regenerasi Karbon Aktif Batok Kelapa terhadap Zat Warna Remazol Brilliant Blue R,” Skripsi, Univ. Indonesia
- Abdi, C, Khair, R Z, Aisyah, S, (2017) ‘Pengaruh Ozonasi Terhadap Penurunan Intensitas Warna dan Kadar Besim(Fe) Pada Air Gambut’, *Jurnal Teknik Lingkungan*, Vol.3, No.1, hh 3.
- Aidha, Novi N., (2013), ‘Aktivasi Zeolit secara Fisika dan Kimia untuk menurunkan Kadar Kesadahan (Ca dan Mg) dalam Air Tanah’, *Jurnal Kimia Kemasan*, hh. 58-64
- Apriyani, N, (2018), ‘Industri Batik: Kandungan Limbah Cair dan Metode Pengolahannya’, *Media Ilmiah Teknik Lingkungan*, Vol. 3, No. 1, hh. 21-29
- Athikoh, N., Gunawan, Nur M., (2021), ‘Pengolahan Limbah Cair Tekstil dengan Proses Oksidasi menggunakan Ozone Gelembung Mikro’, *Arena Tekstil* Vol. 36 No. 2, hh : 91-98
- Atmono, Natalina, Ade D. M., (2017), ‘Pengaruh Arang Aktif dan Zeolit sebagai Media Adsorben dalam Penurunan Kadar Logam Krom Pada Air Limbah Cair Penyablonan Pakaian’, *Jurnal Rekayasa*, Vol. 01, No. 01, hh. 21-27
- Aynuddin, A. dan Rosalina, R. (2022) ‘Pengolahan Logam Berat Kromium dalam Limbah Cair Laboratorium dengan Metode Koagulasi, Adsorpsi, dan Ozonasi’, *Warta AKAB*, 46(2), pp. 13–17.
- Badan Standarisasi Nasional. (2022). Batik tulis-Kain-Ciri, syarat mutu dan metode uji, SNI 8302:2016. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Badger W.L. & Banchero J. T., (1995), ‘Introduction to Chemical Engineering’, pp. 245 – 258 : *Mc Graw Hill*, New York.
- C. S. Tiza, D. A. Syafira, and D. Prasetyo, (2021) “Pengaruh Ozonasi terhadap Penurunan Warna dan COD pada Limbah Tekstil,” *Jurnal Rekayasa Proses*, vol. 15, no. 2, pp. 85–92.
- Camila (2018), 'Limbah Industri', *Journal of Chemical Information and Modeling*, Vol. 53, no. 9, hh. 1689-1699.



Laporan Hasil Penelitian

Penurunan TDS, TSS, Warna pada Limbah Cair Batik dengan Proses Kombinasi (Ozonasi, Adsorpsi Zeolit Teraktivasi HCl) dan Isian Packing

- D. W. Breck, (1974) *Zeolite Molecular Sieves: Structure, Chemistry, and Use*, New York: Wiley
- Diyah, N., Ratuannisa T, Ekawati E., (2023), 'Studi Pengolahan Air Limbah Batik pada Skala Industri Rumah Tangga dan Usaha Kecil Menengah di Cirebon, Indonesia', *Dampak: Jurnal Teknik Lingkungan Universitas Andalas*, Vol. 20, No. 1, hh. 8-15
- Ekoputri S. F., Aulia R., Fadila N., Yuki R., (2024), 'Pengolahan Air Limbah dengan Metode Koagulasi Flokulasi pada Industri Kimia', *Jurnal Serambi Engineering*, Vol. IX, No. 1, hh. 7781-7787
- Endah, A. (2020) 'Penurunan Kadar Warna dan Fenol Air Limbah Batik Menggunakan Metode Advanced Oxidation Processes (AOPs) Berbasis Ozon-GAC', *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 20(2), pp. 31–35.
- Estikarini, H, Hadiwidodo, M dan Luvita, V, (2016), 'Penurunan Kadar COD dan TSS Pada Limbah Tekstil dengan Metode Ozonasi', *Jurnal Teknik Lingkungan*, Vol. 5, No. 1, hh. 2.
- Fadzry, N. Habibi H., (2020), 'Analisis COD, BOD dan DO pada Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Balai Pengolahan Infrastruktur Air Limbah dan Air Minum Perkotaan Dinas', *Indonesian Journal of Chemical Research*, Vol. 5, No. 2, hh. 80-89
- Fatimah, Effendi, S, R & Sofith, C, D., (2021), 'Pengaruh Ukuran Partikel Zeolit Alam yang Diaktivasi dan Diimpregnasi HCl dan Mg^{2+} Pada Penjerapan Ion Fosfat', *Jurnal Teknik Kimia USU*, Vol. 10, No. 1, hh. 13-18.
- Fathar I. M, Hadian P. H., Nurhasanah, (2022), 'Pemanfaatan Ozon Sebagai Teknologi Berkelanjutan Daur Ulang Air Limbah Domestik Hotel X Lembang', *Jurnal Sains dan Teknologi*, Vol. 1, No. 02, hh. 96-103
- H. Esplugas, J. Giménez, S. Contreras, E. Pascual, and M. Rodríguez, (2002) "Comparison of Different Advanced Oxidation Processes for Phenol Degradation," *Water Research*, vol. 36, no. 4, pp. 1034–1042.
- Harfadli, M. M., Nur., I. L., Indah C. N., (2019), 'Estimasi Koefisien Transfer Oksigen (KLa) pada Metode Aerasi Fine Bubble Diffuser : Studi Kasus



Laporan Hasil Penelitian

Penurunan TDS, TSS, Warna pada Limbah Cair Batik dengan Proses Kombinasi (Ozonasi, Adsorpsi Zeolit Teraktivasi HCl) dan Isian Packing

- Pengolahan Air Lindi TPA Manggar Kota Balikpapan', *Jurnal Sains Terapan*, Vol. 5, No. 2, hh. 107-112
- Hidayanti, N. (2016) 'Pengolahan Logam Fe dan Mn dalam Air dengan Metode Ozonasi (O₃) dan Adsorpsi: Studi Kasus Air Tanah di Wilayah Tembalang, Semarang', *Jurnal Teknik Lingkungan*, 17(1), pp. 45–52.
- Hidayat, N., Martasari, B., Reny, N, (2021) ' Potensi Limbah Cair Batik sebagai Sumber Bioenergi (Studi Kasus di UKM Batik Blimbing Malang)', *agriTECH*, 41 (4), 305-315
- Heryadi E., Abdul R., Septia C. A., (2024), 'Analisa Instalasi Pengolahan Air Limbah di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Manggar Kota Balikpapan', *Jurnal Teknik Lingkungan Universitas Mulawarman*, Vol. 8, No. 1, hh. 47-58
- Gregg, S, J & Sing, K, S, W., (1982), *Adsorption, Surface Area and Porosity 2nd Edition*, London: Academic Press.
- Indrayani, L dan Rahma, N, (2018), 'Nilai Prameter Kadar Pencemar sebagai Penentu Tingkat Efektivitas Tahapan Pengolahan Limbah Cair Industri Batik', *Jurnal Rekayasa Proses*, Vol. 12, No. 1, hh 41-50.
- Indrayani, L, (2019), 'Upaya Strategis Pengelolaan Limbah Industri Batik dalam Mewujudkan Batik Ramah Lingkungan', *Prosiding Seminar Nasional Industri Kerajinan dan Batik*
- K. Nakamoto (2009) *Infrared and Raman Spectra of Inorganic and Coordination Compounds*, 6th ed., New York: Wiley
- Kadarjono, A., Erilia, Agus (2020), 'Pengaruh Jenis Packing pada Menara Packed Bed Absorber dalam Penyerapan Gas', *Urania*, Vol. 26, No. 1, hh. 1-68
- Karamah, E, Primasto A ,Najeges, Bismo, S, (2018) 'Treatment of Tofu Industry's Waste Water Using Combination of Ozonation and Hydrodynamic Cavitations Method with Venturi Injector, *Journal of Physics*.
- Ketaren, I. B., Rahmawaty, B remen M. M., Dani S. B., (2022), 'Pengaruh Sifat Ozonizer pada Pengolahan Minuman Kemasan menggunakan Water Treatment di PT Tirta Sukses Perkasa', *SINERGI Polmed: JURNAL ILMIAH TEKNIK MESIN*, Vol. 03 No 02, hh. 15–23



Laporan Hasil Penelitian

Penurunan TDS, TSS, Warna pada Limbah Cair Batik dengan Proses Kombinasi (Ozonasi, Adsorpsi Zeolit Teraktivasi HCl) dan Isian Packing

- Khairunnisa, Arya R. Fajar A., (2017), 'Penurunan Kadar COD dan Warna pada Limbah Artifisial Batik Zat Warna Turunan Azo menggunakan Methode Adsorpsi Arang Aktif dan Ozonasi + $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ', *Jurnal Teknik Lingkungan*, Vol. 6, No. 3, hh. 1-10
- Krisnawati, A., Rangga S., Siti A., (2014), 'Pengaruh Karakteristik Lindi terhadap Ozonisasi Konvensional dan Advanced Oxidation Processes (Aop)', *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, Vol. 02, No. 02, hh. 1-9
- Larasati, M, (2021), 'Pelestarian Budaya Batik Nusantara Sebagai Identitas Kultural Melalui Pameran di Museum Batik Pekalongan Pada Masa Covid-19', *Tor- Journal of Sustainable Tourism Research*, Vol.3, No.1 hh. 46-50
- Lestari, N D & Agung, T (2024), ' Penurunan TSS dan Warna Limbah Industri Batik secara Elektro Koagulasi', *Jurnal Ilmiah Lingkungan*, Vol.6, No.1.
- Malik, Sameena, (2020), 'Hybrid Ozonation Process for Industrial Wastewater Treatment: Principles and Applications', *Journal of Water Process Engineering*.
- Masruhin, Rasyid, R & Yani, S., (2018), 'Penjerapan Logam Berat Timbal (Pb) dengan Menggunakan Lignin Hasil Isolasi Jerami Padi', *Journal of Chemical Process Engineering*, Vol. 03, No. 01, hh. 11-20.
- Maulida, D., Ainun A, Rangga, (2019), 'Efektivitas Proses Ozonisasi Studi Kasus: Sungai Cikapund', *Jurnal Insitut Teknologi Nasional*, No.2. Vol.7, hh. 1-11
- Merino M. A., Francisco C. M., (2016), *Aplicaciones de adsorbentes y catalizadores en procesos medioambientales y energéticos*, Universidad Internacional de Andalucía : publicaciones.unia.es
- Miri, N, S, S & Narimo, (2022), 'Kajian Persamaan Isoterm Langmuir dan Freundlich Pada Adsorpsi Logam Berat Fe (II) dengan Zeolit dan Karbon Aktif dari Biomassa', *Jurnal Kimia dan Rekayasa*, Vol. 2, No. 1, hh. 58-71.
- Munouwarah, L. Hakim. L, Ishak, Jalaluddin, Zainuddin G, (2023), "Kajian Proses Ozonasi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Terhadap Penurunan TSS, TDS", *Chemical Engineering Journal Storage*, Vol. 3, No.3 hh. 302-313



Laporan Hasil Penelitian

Penurunan TDS, TSS, Warna pada Limbah Cair Batik dengan Proses Kombinasi (Ozonasi, Adsorpsi Zeolit Teraktivasi HCl) dan Isian Packing

- Muttaqii, M, A, Birawidha, D, C, (2019), 'Pengaruh Aktivasi Secara Kimia Menggunakan Larutan Asam dan Basa Terhadap Karakteristik Zeolit Alam', *Jurnal Riset Teknologi Industri*, Vol. 13, No. 2, hh. 266-271.
- Nainggolan, S.I. 2010. Peran Kavitas Hidrodinamik dan Kavitas Ultrasonik pada Penyisihan Fenol dalam Air. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 15(1), pp. 23-30.
- Ngapa, Y, D & Ika, Y, E, (2020), 'Adsorpsi Pewarna Biru Metilena dan Jingga Metil Menggunakan Adsorben Zeolit Alam Ende-Nusa Tenggara Timur', *Indonesian journal of Chemical Research*, Vol. 8, No. 2, hh. 151-158.
- Nilasari N . I, Wulandari S. N, Susilowati, (2020), 'Penurunan COD, TDS, TSS, dan Warna pada Limbah Batik dengan Berbagai Jenis Koagulan', *Seminar Nasional Teknik Kimia Soebardjo Brotohardjono*, XVI, B-3, hh. 1-8
- Nurlela, (2018), 'Pengolahan Air Limbah Pewarna Sintesis dengan Metode Adsorpsi dan Ultraviolet', *Jurnal Penelitian Universitas PGRI Palembang*, Vol. 3, No. 3, hh 46.
- Nursidiq, M., Shafwan M. H., Muflih M. L., (2021), 'Pengolahan Limbah Industri Sebagai Upaya Pencegahan Pencemaran Lingkungan pada Masyarakat Kelurahan Tangkahan di Kawasan Industri Modern Medan', *IHSAN: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, Vol. 3, No. 1 hh. 90-102
- Nurzihan, A, Hrp, R, Siregar, S, H & Nasution H., (2019), 'Adsorpsi Zat Warna Methylene Blue Menggunakan Bentonit Termodifikasi Ethylene Diamine Tetra Aceticacid (EDTA)', *Prosiding Sains TeKes*, Vol. 1, hh. 1-13.
- Putri, K. David A., Elvi Y., (2016), 'Pengaruh pH dan Waktu Kontak Ozonisasi terhadap Biodegradability Limbah Cair Tahu dan Kotoran Sapi', *Jom FTEKNIK*, Vol. 3 No. 1, hh. 1-6
- Pratiwi, N. I., Rame, Novarina I. H., Rustiana, (2019) 'Karakteristik Katalis Berbasis Zn pada Ozonisasi Katalitik Air Limbah Berwarna', *Seminar Nasional Sains dan Entrepreneurship*, hh. 197-201
- R. M. Silverstein, F. X. Webster, D. J. Kiemle, dan D. L. Bryce, (2014) *Spectrometric Identification of Organic Compounds*, 8th ed., Wiley



Laporan Hasil Penelitian

Penurunan TDS, TSS, Warna pada Limbah Cair Batik dengan Proses Kombinasi (Ozonasi, Adsorpsi Zeolit Teraktivasi HCl) dan Isian Packing

- Ratnawati, E, (2011), 'Pengaruh Waktu Reaksi dan Suhu pada Proses Ozonasi Terhadap Penurunan Warna, COD dan BOD Air Limbah Industri Tekstil', *Jurnal Kimia dan Kemasan*, Vol. 33, No. 1, hh. 108.
- Ritonga, M., Suparni (2024), 'Eksplorasi Etnomatematika Pada Permainan Tradisional Kelereng', *EDUCOFA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1 (1), 2024, hh. 71-84
- Royani, S., Adita S. F., Afresa B. P., (2021), 'Kajian COD dan BOD dalam Air di Lingkungan Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Sampah Kaliori Kabupaten Banyumas', *Jurnal Sains Teknologi Lingkungan*, Vol. 13, No. 1 hh. 40-49
- Satrya, R. W. (2015), 'Sejarah Industrialisasi Batik di Kampung Batik Jetis Sidoarjo Tahun 1970-2013', *AVATARA, e-Journal Pendidikan Sejarah*, Vol. 3, No. 3 hh. 480-486
- Septommy, C. Lailatul B., (2022), 'Modifikasi Zeolit Alam Teraktivasi Asam dengan Perak Nitrat', *CHEESA: Chemical Engineering Research Articles*, Vol. 5 No. 1 hh. 13-19
- Setiawan, Y. F. Widh M. Harjoto (2018), 'Preparasi dan Karakterisasi Nanozeolit dari Zeolit Alam Gunungkidul dengan Metode Top-Down', *Indonesian Journal of Chemical Science*, Vol 7, No. 1, hh. 1-10
- Sumarni, Hindryawati, N & Alimuddin, (2018), 'Aktivasi dan Karakterisasi Zeolit Alam Menggunakan NaOH', *Jurnal Atomik*, Vol. 03, No. 2, hh. 106-110.
- Suprihatin, H. (2014). 'Kandungan organik limbah cair industri batik Jetis Sidoarjo dan alternatif pengolahannya'. *Pusat Penelitian Lingkungan Hidup Universitas Riau*, 130–138.
- Sururi, M R, Fadiyah, M A, dan Dirgawati, M, (2021), 'Pengaruh Laju Aliran Udara Terhadap Efisiensi Penyisihan Organik di dalam Air Lindi dengan Menggunakan Teknik Oksidasi Lanjut', *Jurnal Teknologi Lingkungan*, Vol. 22, No.1, hh. 15
- Syauqiah, I., dkk, (2011), 'Analisis Variasi Waktu dan Kecepatan Pengaduk Pada Proses Adsorpsi Limbah Logam Berat dengan Arang Aktif', *Info Teknik: Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Teknik*, Vol. 12, No. 1, hh. 11-20



Laporan Hasil Penelitian

Penurunan TDS, TSS, Warna pada Limbah Cair Batik dengan Proses Kombinasi (Ozonasi, Adsorpsi Zeolit Teraktivasi HCl) dan Isian Packing

- Tanjaya J, Paerunan D., (2023), ' Pengaruh Kelereng Sebagai Substitusi Agregat Kasar Pada Campuran', *Civil Engeneering Journal* 5(3), hh.510-51
- Triavia, I. Didik S. W., (2016), ' Elektrodekolorisasi Limbah Cair Zat Warna Batik di Kota Solo dengan Elektroda PbO₂/Cu', *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*, Vol. 1, No. 19, hh. 11-14
- Widi, R. K (2018), *Pemanfaatan Material Anorganik Pengenalan dan Beberapa Inovasi di Bidang Penelitian*. Sleman: Deepublish.
- Widayat, Hilman, M.H., Bahtiar B., (2014), 'Pengaruh Jenis Packing dan Tekanan Vakum dalam Peningkatan Mutu Minyak Cengkeh', *Simposium Nasional RAPI XIII*, hh. 64-67
- Widayatno, T, Yuliatwati, T & Susilo, A, A., (2017), 'Adsorpsi Logam Berat (Pb) dari Limbah Cair dengan Adsorben Arang Bambu Aktif', *Jurnal Teknologi Bahan Alam*, Vol. 1, No. 1, hh. 17-23.
- Widi, R.K., (2018), *Pemanfaatan Material Anorganik Pengenalan dan Beberapa Inovasi di Bidang Penelitian*. Sleman: Deepublish.
- Weitkamp, J. dan Puppe. L. (1999). *Catalysis and Zeolites: Fundamental and Applications*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg: Germany
- Yulianto, R. Ratna L. P., Sri R., (2020), 'Penurunan Kandungan COD dan BOD Limbah Cair Industri Tahu dengan Metode Ozonasi', *Journal of Chemical and Process Engineering*, Vol.01 No. 01, hh. 9-15
- Yuliusman, Purwanto, W & Nugroho, Y, S., (2013), 'Pemilihan Adsorben Untuk Penjerapan Karbon Monoksida Menggunakan Model Adsorpsi Isotermis Langmuir', *Jurnal Reaktor*, Vol. 14, No. 3, hh. 225-233.
- Zulriadi, Prayogo D., (2020) 'Pengaruh Berbagai Macam Packing Kolom Terhadap Kualitas Air (Studi Kasus pada Alat Ion Exchangers Sistem Batch dan Kontinyu)', *Jurnal Teknik: Ilmu dan Aplikasi*, Vol. 08, No. 1, hh. 5-9