

**POTENSI BIOADSORBEN KOMBINASI LIMBAH AMPAS TEBU DAN
KULIT SINGKONG DALAM MENURUNKAN KADAR NITRAT DAN
COLIFORM PADA AIR SUNGAI**

SKRIPSI



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

Disusun oleh:

NURFADILAH PUSPITASARI

NIM: 09010122017

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
SURABAYA
2026**

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Nurfadilah Puspitasari

NIM : 09010122017

Program Studi : Biologi

Angkatan : 2022

Menyatakan bahwa saya tidak plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul “Potensi Bioadsorben Kombinasi Limbah Ampas Tebu dan Kulit Singkong dalam Menurunkan Kadar Nitrat dan *Coliform* pada Air Sungai”. Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 10 April 2026

Yang menyatakan,



Nurfadilah Puspitasari
NIM 09010122017

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi

Potensi Bioadsorben Kombinasi Limbah Ampas Tebu dan Kulit Singkong dalam Menurunkan Kadar Nitrat dan *Coliform* pada Air Sungai

Diajukan oleh:
Nurfadilah Puspitasari
NIM: 09010122017

Telah diperiksa dan disetujui
di Surabaya, 7 April 2026

Dosen Pembimbing Utama



Yuanita Rachmawati, M.Sc.
NIP. 198808192019032009

Dosen Pembimbing Pendamping




Atiqoh Zummah, S.Si., M.Sc.
NIP. 199111112019032026

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi Nurfadilah Puspitasari ini telah dipertahankan
di depan tim penguji skripsi
di Surabaya, 16 April 2026

Mengesahkan,
Dewan Penguji

Penguji I



Yuanita Rachmawati, M.Sc.
NIP. 198808192019032009

Penguji II



Atiqoh Zummah, S.Si., M.Sc.
NIP. 199111112019032026

Penguji III



Esti Tyastirin, M.KM.
NIP. 198706242014032001

Penguji IV



Saiku Rokhim, M.KKK.
NIP. 198612212014031001

Mengetahui
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Sunan Ampel Surabaya



D. A. Saebul Hamdani, M.Pd.
NIP. 19507312000031002



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300

E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Nurfadilah Puspitasari
NIM : 09010122017
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/Biologi
E-mail address : nurfadilahpuspitasari@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Skripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)
yang berjudul :

“Potensi Bioadsorben Kombinasi Limbah Ampas Tebu dan Kulit Singkong dalam Menurunkan Kadar Nitrat dan *Coliform* pada Air Sungai“

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 13 Mei 2026

Penulis

(Nurfadilah Puspitasari)

ABSTRAK
**POTENSI BIOADSORBEN KOMBINASI LIMBAH AMPAS TEBU DAN
KULIT SINGKONG DALAM MENURUNKAN KADAR NITRAT DAN
COLIFORM PADA AIR SUNGAI**

Pencemaran nitrat dan bakteri *coliform* di Sungai Buntung Sidoarjo yang disebabkan oleh aktivitas domestik, pertanian, dan industri berpotensi menurunkan kualitas air. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi bioadsorben limbah ampas tebu dan kulit singkong terhadap kualitas air sungai. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari tujuh kelompok perlakuan yaitu kontrol negatif, kontrol positif, P1 (1 gr ampas tebu), P2 (0,75 gr ampas tebu dan 0,25 gr kulit singkong), P3 (0,5 gr ampas tebu dan 0,5 gr kulit singkong), P4 (0,25 gr ampas tebu dan 0,75 gr kulit singkong) dan P5 (1 gr kulit singkong). Pembuatan bioadsorben dilakukan melalui 3 tahapan yaitu preparasi, karbonisasi dan aktivasi. Pengujian nitrat dilakukan dengan spektrofotometer UV-Vis, sedangkan pengujian mikrobiologis dilakukan dengan metode MPN (*Most Probable Number*). Analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antar kelompok perlakuan ($p < 0,05$). Potensi penurunan kadar nitrat pada perlakuan P1 (1 gr ampas tebu) dengan persentase penurunan sebesar 64,2% dan adanya potensi penurunan total *coliform* pada perlakuan P4 (0,25 gr ampas tebu dan 0,75 gr kulit singkong) dengan persentase penurunan 100%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ampas tebu merupakan bioadsorben yang paling berpotensi dibandingkan kulit singkong dan berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut dalam pengolahan kualitas air.

Kata kunci: Ampas Tebu, Bioadsorben, *Coliform*, Kulit Singkong, Nitrat.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

ABSTRACT
POTENTIAL OF SUGARCANE BAGASSE AND CASSAVA PEEL
WASTE BIOADSORBENT COMBINATION IN REDUCING NITRATE
AND COLIFORM LEVELS IN RIVER WATER

Nitrate and *coliform* contamination in the Buntung River, Sidoarjo, caused by domestic, agricultural, and industrial activities, has the potential to degrade water quality. This is a laboratory-based experimental study using a completely randomised design (CRD) comprising seven treatment groups: negative control, positive control, P1 (1 gr of sugarcane bagasse), P2 (0.75 gr of sugarcane bagasse and 0.25 gr of cassava peel), P3 (0.5 gr of sugarcane bagasse and 0.5 gr of cassava peel), P4 (0.25 gr of sugarcane bagasse and 0.75 gr of cassava peel) and P5 (1 gr of cassava peel). The bioadsorbent was produced through three stages: preparation, carbonisation and activation. Nitrate testing was carried out using a UV-Vis spectrophotometer, whilst microbiological testing was conducted using the MPN (*Most Probable Number*) method. Statistical analysis indicated significant differences between the treatment groups ($p < 0.05$). There was a potential reduction in nitrate levels in treatment P1 (1 gr of sugarcane bagasse) with a reduction of 64.2%, and a potential reduction in total *coliform* levels in treatment P4 (0.25 gr of sugarcane bagasse and 0.75 gr of cassava peel) with a reduction of 100%. The results of the research indicate that sugarcane bagasse is the most promising bioadsorbent compared to cassava peel and holds potential for further development in water quality treatment.

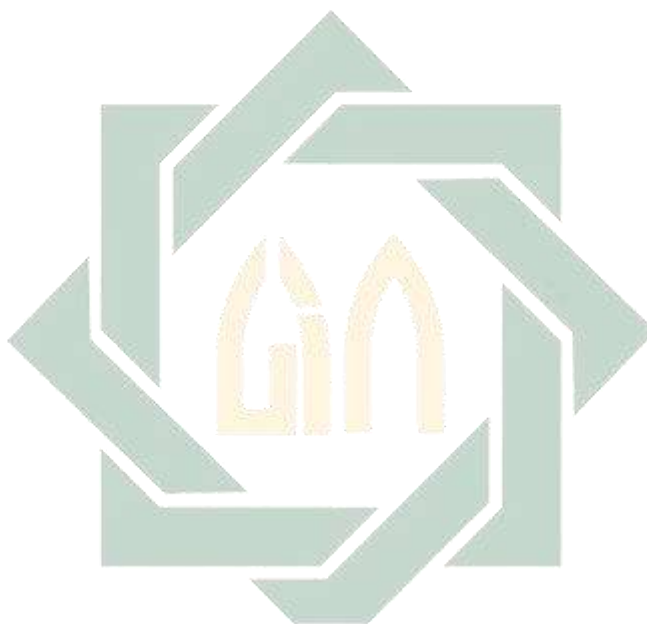
Keywords: Bioadsorbent, Cassava Peel, Coliform, Nitrate, Sugarcane Bagasse.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	7
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.5 Batasan Penelitian.....	8
1.6 Hipotesis Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Urgensitas Air Bersih.....	10
2.2 Parameter Kualitas Air.....	15
2.3 Bioadsorben	32
2.4 Penelitian Terdahulu	52
BAB III METODE PENELITIAN	55
3.1 Rancangan Penelitian.....	55
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	56
3.3 Alat dan Bahan Penelitian.....	56
3.4 Variabel Penelitian.....	56
3.5 Prosedur Penelitian	57
3.6 Analisis data.....	64
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	65
4.1 Karakteristik Bioadsorben.....	65
4.2 Potensi Bioadsorben terhadap Parameter Kimia.....	79

4.3	Pengaruh Bioadsorben terhadap Parameter Mikrobiologis.....	112
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....		130
5.1	Simpulan	130
5.2	Saran	130
DAFTAR PUSTAKA.....		132
LAMPIRAN.....		153



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Baku Mutu Air Sungai	11
Tabel 3.1 Rancangan Penelitian	55
Tabel 3.2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	56
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Kualitas Bioadsorben	74
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Parameter pH	80
Tabel 4.3 Hasil Pengujian BOD dan COD	88
Tabel 4.4 Nilai Absorbansi Larutan Standar	99
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Kadar Nitrat Terhadap Sampel Air Sungai	101
Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Kadar Nitrat	109
Tabel 4.7 Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i> Perlakuan Kadar Nitrat	110
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Total <i>Coliform</i> terhadap Sampel Air Sungai	115
Tabel 4.9 Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Total <i>Coliform</i>	123
Tabel 4.10 Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i> Perlakuan Total <i>Coliform</i>	124
Tabel 4.11 Hasil Uji Normalitas Nitrat dan <i>Coliform</i>	126
Tabel 4.12 Hasil Uji Korelasi Spearman Nilai Nitrat dan <i>Coliform</i>	127

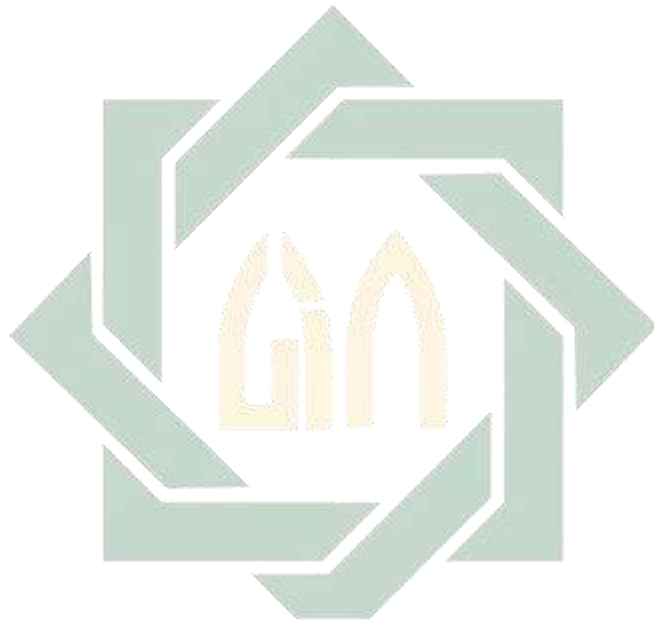
UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Instrumen Spektrofotometer UV-Vis	22
Gambar 2.2 Bakteri <i>Coliform</i>	25
Gambar 2.3 Bakteri <i>E. coli</i> Pada Media EMBA	26
Gambar 2.4 Bakteri <i>Salmonella</i>	27
Gambar 2.5 Bakteri <i>Shigella</i> Secara Mikroskopis dengan Perbesaran 1000x	27
Gambar 2.6 Bakteri <i>Enterobacter</i> pada Media Blood Agar	28
Gambar 2.7 Bakteri <i>Klebsiella</i> sp. pada Media EMBA	29
Gambar 2.8 Struktur Kimia Bioadsorben.....	36
Gambar 2.9 Skema Struktur Pori Bioadsorben	37
Gambar 2.10 Proses Adsorpsi	37
Gambar 2.11 Adsorpsi Kimia	38
Gambar 2.12 Tumbuhan Tebu	38
Gambar 2.13 Ampas Tebu	41
Gambar 2.14 Struktur Lignoselulosa Sebelum dan Sesudah Perlakuan	43
Gambar 2.15 Mekanisme Reaksi Proses Aktivasi Arang dengan H_3PO_4	44
Gambar 2.16 Tanaman Singkong.....	47
Gambar 2.17 Kulit Singkong	48
Gambar 2.18 Mekanisme Pemutusan Ikatan Lignoselulosa Menggunakan NaOH .	49
Gambar 3.1 Kerangka Operasional Bioadsorben.....	57
Gambar 4.1 Hasil Karbonisasi	66
Gambar 4.2 Kondisi Bioadsorben Ampas Tebu pada Tahap Aktivasi	67
Gambar 4.3 Kondisi Bioadsorben Kulit Singkong pada Tahap Aktivasi	67
Gambar 4.4 Hasil Bioadsorben	72
Gambar 4.5 Kurva Kalibrasi Larutan Standar Nitrat	100
Gambar 4.6 Diagram Batang Hasil Pengujian Kadar Nitrat	102
Gambar 4.7 Pertumbuhan Bakteri <i>Coliform</i> pada Media BGLB.....	114
Gambar 4.8 Diagram Batang Hasil Pengujian Total <i>Coliform</i>	115

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Rumus Perhitungan Federer	153
Lampiran 2. SNI Prosedur Kerja Penelitian.....	154
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian.....	162
Lampiran 4. Dokumentasi Hasil Penelitian	171
Lampiran 5. Perhitungan Kadar Air, Kadar Abu dan Konsentrasi Larutan Standar.....	180
Lampiran 6. Hasil Uji Statistik	181



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiah, S. R., Amalia, V., & Purnamaningtyas, S. E. 2021. Analisis Kesuburan Perairan di Daerah Keramba Jaring Apung Berdasarkan Kandungan Unsur Hara (Nitrat dan Fosfat) di Waduk Ir. H. Djuanda, Jatiluhur Purwakarta. *Jurnal Kartika Kimia*, 4(2), pp. 96-105.
- Afidin, I. M. Z., & Kholidah, K. 2021. Analisis Kandungan Nitrat dan Nitrit serta Total Bakteri *Coliform* pada Air Sungai di PT. Sucofindo Semarang. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 6(1), pp. 23-27.
- Afzia, N., & Ghosh, T. 2026. A Comprehensive Review on the Fabrication of Cassava Peel-Derived Polysaccharides and Their Biocomposites for Sustainable Food Packaging Applications. *Sustainable Food Technology*.
- Ahriani, A., Zelviani, S., Hernawati, H., & Fitriyanti, F. 2021. Analisis Nilai Absorbansi untuk Menentukan Kadar Flavonoid Daun Jarak Merah (*Jatropha gossypifolia* L.) Menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis. *JFT: Jurnal Fisika dan Terapannya*, 8(2), pp. 147-155.
- Aini, F. 2018. Isolasi dan Identifikasi *Shigella* sp. Penyebab Diare pada Balita. *BIO-SITE: Biologi Dan Sains Terapan*, 4(1), pp. 07-12.
- Akter, M., Bhattacharjee, M., Dhar, A. K., Rahman, F. B. A., Haque, S., Rashid, T. U., & Kabir, S. F. 2021. Cellulose-Based Hydrogels for Wastewater Treatment: A Concise Review. *Gels*, 7(1), pp. 30.
- Akuri, M., Mahardika, R. G., & Sari, F. I. P. 2025. Pengaruh Massa dan pH terhadap Penurunan Chemical Oxygen Demand (COD) pada Palm Oil Mill Effluent (POME) Menggunakan Adsorben Kulit *Theobroma cacao* L. *Stannum: Jurnal Sains dan Terapan Kimia*, 7(2), pp. 54-59.
- Al Farabi, M., Hidayati, Y., Lutfiah, I., Sofwan, M., & Fathimah, L. 2025. Pendidikan Lingkungan dalam QS. Al-Mulk Ayat 3-4. *Research and Development Journal of Education*, 11(1), 1-12.
- A'la, N. N., & Armadewa, M. B. 2018. Penyisihan Ion Kalsium Menggunakan Karbon Aktif Berbasis Tempurung Kelapa dengan Aktivator H₂SO₄. *Skripsi*. Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Malang.
- Alifya, S., Erina, E., Novita, A., Rastina, R., AK, M. D., & Hennivanda, H. 2022. Deteksi Cemaran Bakteri *Shigella* Sp. pada Ikan Kuniran (*Upeneus sulphureus*) di Pasar Al-Mahira Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner*, 6(4), pp. 226-233.
- Allen, L. V., 2002. *The Art, Science and Technology of Pharmaceutical Compounding, Second Edition*, pp. 170-173, 183, 187, American Pharmaceutical Association, Washington D.C

- Amin, A, Saibun S., & Bohari Y. 2016. Pemanfaatan Limbah Tongkol Jagung (*Zea mays* L.) sebagai Arang Aktif dalam Menurunkan Kadar Amonia, Nitrit, dan Nitrat pada Limbah Cair Industri Tahu Menggunakan Teknik Celup. *Jurnal Kimia Mulawarman*, 13(2), pp. 78-84.
- Aminah, D., Fatriani, F., & Arryati, H. 2020. Sifat Fisik dan Kimia Pelepah Aren (*Arenga pinnata* Merr) untuk Bahan Baku Alternatif Pulp dan Kertas. *Jurnal Sylva Scientiae*, 3(3), pp. 460-465.
- Anastasia, S., Munfarida, I., & Suprayogi, D. 2022. Penilaian Kualitas Air Menggunakan Indeks Makroinvertebrata FBI dan Biotilik di Sungai Buntung Sidoarjo. *Serambi Engineering*, 7(3), pp. 17-23.
- Andika, B., Wahyuningsih, P., & 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), pp. 14-22.
- Andriani, D., & Murtisiwi, L. 2018. Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan Spektrofotometri UV Vis. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 2(1), pp. 32-38. Available at: <https://doi.org/10.31596/cjp.v2i1.15>.
- Angraini, N., & Yanti, F. 2021. Penggunaan Spektrofotometer UV-Vis untuk Analisis Nutrien Fosfat pada Sedimen dalam Rangka Pengembangan Modul Praktikum Oseanografi Kimia. *Jurnal Penelitian Sains*, 23(2), pp. 78-83.
- Anisara, R., Wardhani, G. A. P. K., & Taufiq, A. 2024. Silica Gel from Bagasse Ash for Methylene Blue Adsorption. *Sains Natural: Journal of Biology and Chemistry*, 14(3), pp. 142-153.
- Apriliyani, S. A., Martono, Y., Riyanto, C. A., Mutmainah, M., & Kusmita, K. 2018. Validation of UV-VIS Spectrophotometric Methods for Determination of Inulin Levels from Lesser Yam (*Dioscorea esculenta* L.). *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*, 21(4), pp. 161-165. Available at: <https://doi.org/10.14710/jksa.21.4.161-165>.
- Ardhaneswari, M., & Wispriyono, B. 2022. Analisis Risiko Kesehatan Akibat Paparan Senyawa Nitrat dan Nitrit pada Air Tanah di Desa Cihambulu Subang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 21(1), pp. 65-72. Available at: <https://doi.org/10.14710/jkli.21.1.65-72>.
- Ariani, N., & Apriawan, M. 2018. Analisis Kuantitatif Bakteri *coliform* pada Minuman Es Coklat yang Dijual di Wilayah Banjarmasin Utara. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 1(1), pp. 1-8.
- Arif, F., Harmastuti, N., & Mardiyono, M. 2022. Pengaruh pH dan Lama Waktu Kontak Arang Ampas Tebu yang Diaktivasi H₃PO₄ dan CaCl₂ serta

Kombinasi H_3PO_4 dan $CaCl_2$ untuk Menurunkan Ion Logam Ca^{2+} dan Mg^{2+} pada Limbah Industri Kosmetik X. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 19 (2), pp. 206-220. Available at: <https://doi.org/10.30595/pharmacy.v19i2.11622>.

Ariyani, A., Putri, A. R., Eka, R. P., & Fathoni, R. 2017. Pemanfaatan Kulit Singkong sebagai Bahan Baku Arang Aktif dengan Variasi Konsentrasi NaOH dan Suhu. *Konversi*, 6(1), pp. 7-10. Available at: <https://doi.org/10.20527/k.v6i1.2992>.

Arnanda, R. 2023. Analisis Kadar Nitrat dalam Air Sungai dengan Menggunakan Spektrofotometer UV-Visible. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 6(3), pp. 181-184. Available at: <https://doi.org/10.56338/jks.v6i3.3357>.

As-Suyuthi, J. 2013. Tafsir Jalalain. Beirut: Dar al-Kutub al-Ilmiyyah.

Athaya, R., Fikri, E., & Ardiani, Y. 2021. Penurunan Kadar Fenol pada Limbah Cair Non-Destructive Testing (NDT) Menggunakan Metode Adsorpsi. *Jurnal Kesehatan Siliwangi*, 2(2), pp. 515-522.

Azmi, N. N., Adzillah, W. N., & Ratnawati, K. 2025. Coconut Shell Charcoal Adsorbent with Variations in Activation to Reduce BOD (Biochemical Oxygen Demand) and TSS (Total Suspended Solid) Levels in Liquid Tofu Waste: Adsorben Arang Tempurung Kelapa dengan Variasi Aktivasi dalam Menurunkan Kadar BOD (Biochemical Oxygen Demand) dan TSS (Total Suspended Solid) pada Limbah Cair Tahu. *Media Ilmiah Teknik Lingkungan (MITL)*, 10(1), pp. 52-57.

Azzahrah, S. 2024. *Pembuatan Karbon Aktif dari Batang Pisang Kepok (Musa paradisiaca L.) Menggunakan Aktivator Asam Fosfat (H_3PO_4) dan Kalium Hidroksida (KOH) Sebagai Adsorben Logam Fe* (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri ujung Pandang).

Bahar, H., Kadir, A. K. S., & Nurlaela, D. 2025. Pemanfaatan Karbon Aktif Dari Limbah Batu Bara Sebagai Alternatif Bahan Campuran pada Pembuatan Sabun Batang (Bar Soap). *Innovative: Journal of Social Science Research*, 5(4), pp. 73-85.

Bolla, N. E., Suarjana, I. G. K., & Gelgel, K. T. P. 2021. Isolasi dan Identifikasi *Klebsiella* sp. Asal Rongga Hidung Babi Penderita. *Indonesia Medicus Veterinus*, 10(6), pp. 917-925. Available at: <https://doi.org/10.19087/imv.2021.10.6.917>.

Botahala, Loth. 2019. *Perbandingan Daya Adsorpsi Cangkang Kemiri dan Sekam Padi terhadap Logam Besi*. Yogyakarta: Deepublish.

- Cahyani, R. R., Krissilvio, E. J., Pasaribu, M. H., & Toepak, E. P. 2024. Potensi Arang Aktif Apu-Apu (*Salvinia molesta*) sebagai Bioadsorben terhadap Zat Warna Metil Jingga. *Bohr: Jurnal Cendekia Kimia*, 2(2), pp. 43-51.
- Cahyaningtyas, D. E., Gaina, C. D., & Tangkonda, E. 2024. Isolasi dan Identifikasi Bakteri *Escherichia coli*, *Klebsiella* sp., dan *Staphylococcus aureus* pada Ambing dan Susu Kambing Peranakan Etawa. *Jurnal Veteriner Nusantara*, 7(1), pp. 41-52.
- Cai, H., Wang, Y., Wu, K., & Guo, W. 2020. Enhanced Hydrophilic and Electrophilic Properties of Polyvinyl Chloride (PVC) Biofilm Carrier. *Polymers*, 12(6), 1240.
- Cao, K. L. A., Abdillah, O. B., Hirano, T., Septiani, E. L., & Ogi, T. 2026. Sustainable Porous Carbon Derived from Lignin for High-Performance CO₂ Capture. *Chemistry—An Asian Journal*, 21(4), e00988.
- Chitra, F., Andriani, N., & Sungkawa, H. B. 2023. Efektivitas Kulit Singkong, Ampas Tebu dan Kulit Pisang Kepok sebagai Karbon Aktif. *Jurnal Poltekkes Jayapura*, 15, pp. 26-35.
- Costa, T. B., Matias, P. M., Sharma, M., Murtinho, D., Rosa, D. S., & Valente, A. J. 2024. Recent Advances on Starch-Based Adsorbents for Heavy Metal and Emerging Pollutant Remediation. *Polymers*, 17(1), pp. 15.
- Darmawan, P., & Hammado, N. 2023. Analisis Kualitas Air Sungai di Kelurahan Pajalesang Kota Palopo. *Cokroaminoto Journal of Chemical Science*, 5(1), pp. 9-14.
- Dermawan, D. 2018. Penentuan Jumlah Bakteri *coliform* dalam Santan yang Dijual di Pasar Koga dengan Metode MPN (Most Probable Number). *Jurnal Analisis Farmasi*, 3(1), pp. 25-32.
- Desiyani, E. 2021. Sintesis dan Karakterisasi Fe₃O₄-TiO₂/Karbon Aktif untuk Adsorpsi Ion Logam Cu (Ii) dan Cd (Ii) dalam Larutan. *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Destanti, M., Rahmawati, R., Sari, N., Annisa, F., & Fadlly, T. A. 2025. Adsorpsi Zat Organik Limbah Laundry Menggunakan Karbon Aktif dari Limbah Kulit Singkong (*Manihot esculenta* Crantz). *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika dan Riset Ilmiah)*, 9(2), pp. 136-145.
- Dewi, A. P., & Gusnita, P. 2019. Analisa Cemaran Mikroba Pada Es Batu yang Dijual di Sekitar Universitas Abdurrah dengan Metode *Most Probable Number* (MPN). *Jurnal Farmasi Higea*, 11(2), pp. 154-158.

- Djoharam, V., Riani, E., & Yani, M. 2018. Analisis Kualitas Air dan Daya Tampung Beban Pencemaran Sungai Pesanggrahan di Wilayah Provinsi DKI Jakarta. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 8(1), pp. 127-133.
- Endrizal, E., & Meilin, A. 2022. Prospek dan Pengelolaan Tanaman Tebu sebagai Penghasil Gula Merah di Kabupaten Kerinci, Provinsi Jambi. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*, 6(2), pp. 212-228. Available at: <https://doi.org/10.22437/jiituj.v6i2.22959>.
- Fahreza, D. D. A., & Gunasti, A. 2026. Analisis Perbedaan Curah Hujan Rerata Daerah Maksimum pada Tiga Stasiun Menggunakan Uji Kruskal Wallis. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 4(1).
- Fajar, I., Perwira, I. Y., & Ernawati, N. M. 2022. Pengaruh Derajat Keasaman (pH) terhadap Pertumbuhan Bakteri Toleran Kromium Heksavalen dari Sedimen Mangrove di Muara Tukad Mati, Bali. *Current Trends in Aquatic Science*, 5(1), 1-6.
- Fajriutami, T., Fatriasari, W., & Hermiati, E. 2016. Pengaruh Pra Perlakuan Basa Pada Ampas Tebu terhadap Karakterisasi Pulp Dan Produksi Gula Pereduksi. *Indonesian Journal of Industrial Research*, 10(3), pp. 147-161.
- Febrianti, N., Mauliana, V., & Yorika, R. 2023. Pemanfaatan Kulit Singkong sebagai Adsorben dalam Menurunkan Kadar BOD, COD di Air Waduk Manggar Kota Balikpapan. *Al-Ard: Jurnal Teknik Lingkungan*, 8(2), pp. 101-107. Available at: <https://doi.org/10.29080/alard.v8i2.1743>.
- García-Prats, M., Olivera-Begué, E., González, D., & Sánchez, A. 2024. Biochar: An Emerging Material for the Improvement of Biological Treatment of Organic Waste. *Waste Management Bulletin*, 2(3), pp. 120-126.
- Ghassani, K. N., & Titah, H. S. 2022. Kajian Fitoremediasi untuk Rehabilitasi Lahan Pertanian Akibat Tercemar Limbah Industri Pertambangan Emas. *Jurnal Teknik ITS*, 11(1), pp. 8-14.
- Hadiansyah, N. K., Junitasari, A., & Gustiana, E. 2021. Analisis Bakteri *Coliform* dalam Sampel Air Minum Pamsimas di Kabupaten Kuningan. *Jurnal Kartika Kimia*, 4(2), pp. 89-95. Available at: <https://doi.org/10.26874/jkk.v4i2.89>.
- Handayani, M., Rahayu, D. D., Azizah, F., Ikrila, I., Faradilla, I. T., Nabilah, R., & Sulistiyorini, D. 2022. Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Kandungan Nitrat pada Air Sumur Warga Kota Depok. *Jurnal Sanitasi Lingkungan*, 2(1), pp. 14-20. Available at: <https://doi.org/10.36086/jsl.v2i1.1143>.

- Handika, G., Maulina, S., & Mentari, V. A. 2017. Karakteristik Karbon Aktif dari Pemanfaatan Limbah Tanaman Kelapa Sawit dengan Penambahan Aktivator Natrium Karbonat (Na_2CO_3) dan Natrium Klorida (NaCl). *Jurnal Teknik Kimia USU*, 6(4), pp. 41-44.
- Hatina, S., & Winoto, E. 2020. Pemanfaatan Karbon Aktif dari Serbuk Kayu Merbau dan Tongkol Jagung Sebagai Adsorben untuk Pengolahan Limbah Cair AAS. *Jurnal Redoks*, 5(1), pp. 32-46.
- He, Q., Freiberg, A. T., Patel, M. U., Qian, S., & Gasteiger, H. A. 2020. Operando Identification of Liquid Intermediates in Lithium–Sulfur Batteries via Transmission UV–Vis Spectroscopy. *Journal of the Electrochemical Society*, 167(8), pp. 1-15. Available at: <https://doi.org/10.1149/1945-7111/ab8645>.
- Hidayat, R., Pangestuti, P. W., Tafdila, N. A., & Fabiani, V. A. 2023. Ekstraksi dan Karakterisasi Silika dari Abu Limbah Ampas Tebu Minuman Sari Tebu di Bangka. In *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Terapan* (Vol. 1, No. 1, pp. 72-77).
- Hidayati, I., Wati, R. I., & Faizah, H. 2022. Analisis Total Bakteri *coliform* dan Identifikasi *Escherichia coli* pada Makanan dan Minuman di Kantin X. *AlArd: Jurnal Teknik Lingkungan*, 8(1), pp. 26-34.
- Hieronimus, J., & Walin, G. 2013. Unravelling the Land Source: an Investigation of the Processes Contributing to the Oceanic Input of DIC and Alkalinity. *Tellus B: Chemical and Physical Meteorology*, 65(1), pp. 19683.
- Huan, H., Hu, L., Yang, Y., Jia, Y., Lian, X., Ma, X., Jiang, Y., & Xi, B. 2020. Groundwater Nitrate Pollution Risk Assessment of the Groundwater Source Field Based on the Integrated Numerical Simulations in the Unsaturated Zone and Saturated Aquifer. *Environment International*, 137, p. 105532. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.105532>.
- 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*, 5(1), pp. 22-27. Available at: <https://doi.org/10.31942/inteka.v5i1.3397>.
- 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), pp. 33-42.
- Imara, F. 2020. *Salmonella typhi* Bakteri Penyebab Demam Tifoid. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi* (Vol. 6, No. 1, pp. 1-5).
- Ischak, N. I., Fazriani, D., & Botutihe, D. N. 2021. Ekstraksi dan Karakterisasi Selulosa dari Limbah Kulit Kacang Tanah (*Arachys hypogaea* L.) sebagai

- Adsorben Ion Logam Besi. *Jambura Journal of Chemistry*, 3(1), pp. 27-36. Available at: <https://doi.org/10.34312/jambchem.v3i1.9290>.
- Islam, F. N., Tenriawaru, E. P., & Sohriati, E. 2024. Analisis Cemar Mikroba, Jamur dan Bakteri pada Kapurung berdasarkan Angka Lempeng Total. *Cokroaminoto Journal of Biological Science*, 6(2), pp. 14-19.
- Jumaeri, J., & Kusumastuti, E. 2018. Pembuatan Karbon Aktif Ampas Tahu dan Aplikasinya sebagai Adsorben Zat Warna Crystal Violet dan Congo Red. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 7(3), pp. 228-235.
- Jusuf, H., Adityaningrum, A., & Arsyad, C. 2023. Analisis Kandungan Nitrat (NO_3), Nitrit (NO_2), dan Kandungan Logam Berat Merkuri (Hg) pada Air di Danau Perintis Kabupaten Bone Bolango. *Jambura Journal of Health Sciences and Research*, 5(4), pp. 101-111.
- Kartini, K., Nasrullah, N., Sofia, S., Syahrizal, S., & Junaidi, J. 2022. Sosialisasi Penggunaan Arang Aktif dari Kulit Singkong dalam Menurunkan Nilai BOD & COD dari Limbah Pasar Lambaro Kecamatan Ingin Jaya, Aceh Besar. *Jurnal PADE: Pengabdian & Edukasi*, 4(1), pp.45-50.
- Khofiyani, E., Ratnani, R. D., Khasanah, S., & Miningsih, N. A. 2015. Pemanfaatan Limbah Padat Sisa Pembakaran sebagai Adsorpsi Limbah Cair pada Pabrik Tahu. *Prosiding Sains Nasional dan Teknologi*, 1(1), pp. 88-90.
- Kinasih, G. S., Burhan, A. H., Nurhaeni, F., & Rini, Y. P. 2024. Pemanfaatan Limbah Kulit Singkong Untuk Reduksi Kadar Formalin Ikan Asin Teri Gundul pada Berbagai Variasi Waktu Perendaman. *Al-Tamimi Kesmas: Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat (Journal of Public Health Sciences)*, 13(1), pp. 1-13.
- Komari, N., Mujiyanti, D. R., & Suhartono, E. 2021. Biosorpsi: Interaksi Biomassa Tumbuhan Lahan Basah dan Logam Berat. Banjarbaru. CV. Banyubening Cipta Sejahtera.
- Krisnawati, M., Suarjana, I. G. K., & Gelgel, K. T. P. 2022. Isolasi dan Identifikasi *Enterobacter* spp. pada Anjing Diare. *Buletin Veteriner Udayana*, 15(1), pp. 54-59. Available at: <https://doi.org/10.24843/bulvet.2023.v01.i01.p07>.
- Kumalasari, E., Rhodiana, R., & Prihandiwati, E. 2018. Analisis Kuantitatif Bakteri *Coliform* pada Depot Air Minum Isi Ulang yang Berada di Wilayah Kayutangi Kota Banjarmasin. *JiIS (Jurnal Ilmiah Ibnu Sina): Ilmu Farmasi dan Kesehatan*, 3(1), pp. 134-144.
- Kurniasari, I. T., Riyanto, C. A., & Martono, Y. 2020. Karbon Aktif dari Ampas Tebu (*Saccharum officinarum* L.) untuk Menghilangkan Ion Ca^{2+} dan Mg^{2+}

dari Air Sumur. *Stannum: Jurnal Sains Dan Terapan Kimia*, 2(2), pp. 57-67.

- Kusumawardani, R., Zaharah, T. A., & Destiarti, L. 2018. Adsorpsi Kadmium (II) Menggunakan Adsorben Selulosa Ampas Tebu Teraktivasi Asam Nitrat. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 7(3), pp. 75-83.
- Lamusu, R. A., Wartabone, S. W., Dai, S. W., & Olli, R. 2022. Analisis Kandungan Fe, Nitrat, Nitrit, Sulfat, Fosfat Dan Sianida Pada Air Cucian Laundry Dengan Menggunakan Instrumen UV-VIS. *Emasains: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 11(2), pp. 74-84.
- Latifah, N., Endrawati, H., & Febrianto, S. 2019. Distribusi Spasial Fluks Karbon Dioksida di Perairan Karimunjawa, Indonesia. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 11(2), pp. 357-368.
- Lemessa, G., Gabbiye, N., & Alemayehu, E. 2023. Waste to Resource: Utilization of Waste Bagasse as an Alternative Adsorbent to Remove Heavy Metals from Wastewaters in sub-Saharan Africa: A Review. *Water Practice & Technology*, 18(2), pp. 393-407.
- Li, T., Liu, L., Li, M., & Li, Y. 2025. Enhanced Nitrate Removal from Aqueous Solutions Using Amine-Functionalized Biowaste-Derived Adsorbent. *Scientific Reports*, 15(1), 36534.
- Liku, A. L. A., Mulya, W., Sari, I. P., Sipahutar, M. K., & Noeryanto, N. 2022. Mengidentifikasi Sumber Pencemaran Air Limbah di Tempat Kerja. *EUNOIA: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), pp. 14-19.
- Liu, W., Zhang, Y., Wang, S., Bai, L., Deng, Y., & Tao, J. 2021. Effect of Pore Size Distribution and Amination on Adsorption Capacities of Polymeric Adsorbents. *Molecules*, 26(17), 5267.
- Lisin, N., Hutomo, G. S., & Kadir, S. (2015). Hidrolisis Selulosa Dari POD Husk Kakao Menggunakan Asam Sulfat. *E-Jurnal Agrotekbis* 3(4), 482-490.
- Lubis, R. A. F., Nasution, H. I., & Zubir, M. 2020. Production of Activated Carbon from Natural Sources for Water Purification. *Indonesian Journal of Chemical Science and Technology*, 3(2), pp. 67-73.
- Lukmandaru, G., Susanti, D., & Widyorini, R. 2018. Sifat Kimia Kayu Mahoni Yang Dimodifikasi dengan Perlakuan Panas. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, 7(1), pp. 37-46.
- Luthfia, N., Lamri, L., & Harlita, T. D. 2023. Pengaruh Variasi Suhu dan Lama Penyimpanan Air Tebu terhadap Angka Lempeng Total. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(3), pp. 08-15.

- Mansor, N., Haris, N. S. H., & Kadir, M. A. 2022. Kehadiran Interaksi Supramolekul dalam Sebatian Polimer Koordinatan Baharu Terbitan Ligan N, N'-2, 6-bis (3-piridilmetil) piridina Dikarboksiamida. *Sains Malaysiana*, 51(6), pp. 799-810.
- Manune, S. Y., Nono, K. M., & Damanik, D. E. R. 2019. Analisis Kualitas Air pada Sumber Mata Air di Desa Tolnaku Kecamatan Fatule'U Kabupaten Kupang. *Jurnal Biotropikal Sains*, 16(1), pp. 40-53.
- Marasabessy, I., Maelissa, N., & Serang, R. 2023. Evaluasi Ketersediaan Kebutuhan dan Penanggulangan Air Bersih di Dusun Lokki Desa Lokki Kecamatan Huamual Kabupaten Seram Bagian Barat. *Manumata: Jurnal Ilmu Teknik*, 9(1), pp. 47-56. Available at: <https://doi.org/10.48175/ijarsct-13062>.
- Marvie, I., Sitanggang, A. B., & Budijanto, S. 2022. Produksi Selobiosa dari Hidrolisis Kulit Umbi Singkong dan Uji Aktivitas Prebiotiknya pada *Lactobacillus plantarum*. *Agritech*, 42(3), pp. 231.
- Masrullita, M., Wijaya, Y. A., Sylvia, N., & Safriwardy, F. 2021. Efektivitas Karbon Aktif Kulit Singkong (*Manihot esculenta* Crantz) terhadap Adsorpsi Ion Logam Fe²⁺ Dengan Aktivator NaOH. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 10(2), pp. 83-91.
- Mayanti, L., Rahayu, Y. P., Lubis, M. S., & Yuniarti, R. 2023. Analisis Cemaran Bakteri *Coliform* pada Saus Jajanan di Sekitar Sekolah Menengah Kejuruan di Kota Medan. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, pp. 82-89.
- McNulty, R., Kuchi, N., Xu, E., & Gunja, N. 2022. Food-Induced Methemoglobinemia: a Systematic Review. *Journal of Food Science*, 87(4), pp. 23-48. Available at: <https://doi.org/10.1111/1750-3841.16090>.
- Meilianti, M. 2020. Pembuatan Karbon Aktif dari Arang Tongkol Jagung dengan Variasi Konsentrasi Aktivator Natrium Karbonat (Na₂CO₃). *Jurnal Distilasi*, 5(1), pp. 14-20.
- Mihayo, D., Vegi, M. R., & Vuai, S. A. H. 2022. Attenuation of Nitrate from Aqueous Solution Using Raw and Surface Modified Biosorbents from *Adansonia digitata* Fruit Pericarp. *Heliyon*, 8(8).
- Mohammed, J., Nasri, N. S., Zaini, M. A., Hamza, U. D., Zain, H. M., & Ani, F. N. 2016. Optimization of Microwave Irradiated-Coconut Shell Activated Carbon Using Response Surface Methodology for Adsorption of Benzene and Toluene. *Desalination and Water Treatment*, 57(17), pp. 81-97. Available at: <https://doi.org/10.1080/19443994.2015.1029010>.
- Molebatsi, M., Nkoane, B., Keroletswe, N., Chigome, S., & Kabomo, M. T. 2025. The Use of Biosorbents in Water Treatment. *Environments*, 12(9), pp. 302.

- Muhsinun, M. (2025). Sintesis Karbon Aktif dari Kulit Durian dengan Aktivator HCl dan Aplikasinya sebagai Biosorben Logam Tembaga. *Pure Chemistry Research*, 1(1), pp. 22-27.
- Mumtaz, A. F. 2024. Analisis Mikrobiologis Total Cemaran Bakteri *Coliform* dan *Escherichia coli* terhadap Kualitas Air di Tiga Depot Air Minum Isi Ulang Sekitar Kampus Satu UIN Malang. *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Nasution, Z. A., & Rambe, S. M. 2011. Pengaruh Temperatur terhadap Pembentukan Pori Arang Cangkang Sawit Sebagai Adsorbansi. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*, 22(2), pp. 48-52.
- Negoro, Y. T. 2023. Analisis Model Kualitas Air Daerah Aliran Sungai Buntung Sidoarjo dengan Water Quality Analysis Simulation Program. *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Neme, I., Gonfa, G., & Masi, C. 2022. Activated Carbon from Biomass Precursors using Phosphoric Acid: A review. *Heliyon*, 8(12).
- Nenohai, J. A., Minata, Z. S., Ronggopuro, B., Sanjaya, E. H., & Utomo, Y. 2023. Penggunaan Karbon Aktif dari Biji Kelor dan Berbagai Biomassa dalam Mengatasi Pencemaran Air: *Analisis Review*. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 21(1), pp. 29-35. Available at: <https://doi.org/10.14710/jil.21.1.29-35>.
- Novananda, A., Rahmawati, I., Sani, S., Astuti, D. H., & Suprianti, L. 2020. Karbon Aktif dari Batubara Lignite dengan Proses Aktivasi Menggunakan Hidrogen Flourida. *Jurnal Teknik Kimia*, 15(1), pp. 8-14.
- Novia, M., Makki, A. I., & Arafah, N. 2022. Karakterisasi Serat Ampas Tebu (Bagasse) sebagai Alternatif Bahan Baku Tekstil dan Produk Tekstil (TPT) Terbaru. *Arena Tekstil*, 37(1), pp. 27-34. Available at: <https://doi.org/10.31266/at.v37i1.7308>.
- Novita, E., Firmansyah, J. W., & Pradana, H. A. 2023. Penentuan Indeks Kualitas Air Sungai Bedadung Kabupaten Jember Menggunakan Metode IP dan NSF-WQI. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 21(3), pp. 495-502. Available at: <https://doi.org/10.14710/jil.21.3.495-502>.
- Novitasari, D., & Lamuru, A. S. 2024. Pembuatan Karbon Aktif dari Cangkang Buah Karet Melalui Karbonasi Suhu 600°C dengan Aktivator KOH. *Jurnal Crystal: Publikasi Penelitian Kimia dan Terapannya*, 6(1), pp. 35-44.
- Nurafriyanti, N., Prihatini, N. S., & Syauqiah, I. 2017. Pengaruh Variasi pH dan Berat Adsorben dalam Pengurangan Konsentrasi Cr Total pada Limbah Artifisial Menggunakan Adsorben Ampas Daun Teh. *Jukung (Jurnal Teknik Lingkungan)*, 3(1).

- Nurbaeti, L., Prasetya, A. T., & Kusumastuti, E. 2018. Arang Ampas Tebu (Bagasse) Teraktivasi Asam Klorida sebagai Penurun Kadar Ion H_2PO_4 . *Indonesian Journal of Chemical Science*, 7(2), pp. 132-139.
- Nurcahya, I., Romainum, I. M., Tuhumena, V. L., Afifah, L., Martanto, E. A., Meilin, A., Adhi, S. R., Hariyati, D., Chairiyah, N., Suanda, I. W., & GH. M. 2022. *Teknologi Perlindungan Hama dan Penyakit Tanaman Umbi-Umbian Lokal*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini. Aceh.
- Nurhalijah, S. D., Nina, C., Romadhona, A., Maulani, N., & Rahayu, M. S. 2024. Analisis Korelasi Spearman Untuk Mengetahui Hubungan Antara Penggunaan Media Sosial Dan Tingkat Produktivitas Akademis Mahasiswa Agribisnis (Studi Kasus: Universitas Sultan Ageng Tirtayasa). *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(16), pp. 800-809.
- Nurhasanah, A., Supriatna, A. M., & Fitriyani, R. 2024. Sintesis Karbon Aktif dari Kulit Manggis (*Garcinia mangostana*) dengan Aktivator Kalium Hidroksida (KOH) sebagai Adsorben untuk Reduksi *Biological Oxygen Demand* (BOD) dan *Chemical Oxygen Demand* (COD) pada Limbah Cair Industri Tahu. *In Gunung Djati Conference Series*, (44), pp. 112-121.
- Nurhasmah. 2020. Efektivitas Adsorben dari Kulit Singkong pada Penyisihan Kadar Logam Besi (Fe). *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Banda Aceh.
- Nurhayati, E., Salim, M., Syari, J. P., & Irine, R. 2022. Cemaran Mikroba pada Suhu Dingin dalam Kulkas Rumah Tangga. *Jurnal Vokasi Kesehatan*, 8(1), pp. 59-63.
- Nurjumanis, A., Pranowo, W. S., Setiyadi, J., Sumardana, I. W. E., & Sunaryo, S. 2024. Distribusi Nitrat di Perairan Selat Sunda: Nitrate Distribution in Sunda Strait Waters. *Jurnal Hidropilar*, 10(1), pp. 1-8.
- Nursaini, D., & Harahap, A. 2022. Kualitas Air Sungai. *Bioedusains: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 5(1), pp. 312-321.
- Oktavianta, I. D., Gusrizal, G., & Nurlina, N. 2020. Oil Palm Empty Bunch Compost as a Source of Humic Acid. *Jurnal Akademika Kimia*, 9(4), pp. 205-212.
- Pane, E. P., Arfiati, D., & Apriliyanti, F. J. (2023). Respon Fisiologis Ikan terhadap Lingkungan Hidupnya. *Jurnal Aquatik*, 6(2), pp. 71-83. Available at: <https://doi.org/10.35508/aquatik.v6i2.12921>.
- Pasaribu, M. U. 2025. *Pengaruh Variasi Massa Biochar Dari Tandan Kosong Kelapa Sawit Terhadap Karakteristik Nanokomposit Biochar Magnetit Sebagai Adsorpsi Rhodamin B* (Doctoral dissertation, Universitas Jambi).

- Peraturan Menteri Kesehatan Nomor: 416/MEN.KES/PER/IX/1990 Tentang Syarat-Syarat dan Pengawasan Kualitas Air.
- Perdani, F. P., Riyanto, C. A., & Martono, Y. 2021. Karakterisasi Karbon Aktif Kulit Singkong (*Manihot esculenta crantz*) berdasarkan variasi konsentrasi H_3PO_4 dan Lama Waktu Aktivasi. *Indonesian Journal of Chemical Analysis (IJCA)*, 4(2), 72-81.
- Pradana, A. S., Bahri, S., Muarif, A., Sylvia, N., & Maulinda, L. 2024. Pemanfaatan Ampas Tebu Untuk Pembuatan Pulp: Pemanfaatan Ampas Tebu Untuk Pembuatan Pulp. In *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia Universitas Malikussaleh* (Vol. 3). Available at: <https://doi.org/10.29103/sntk.v4.2024>.
- Prasetyo, Y., & Nasrudin, H. 2013. Penentuan Konsentrasi $ZnCl_2$ pada Proses Pembuatan Karbon Aktif Tongkol Jagung dan Penurunan Konsentrasi Surfaktan Linier Alkyl Benzene Sulphonate (LAS) (Determination Concentration $ZnCl_2$ the Making of Activated Corn Cob Carbon and Decreasing Surfactant). *Unesa Journal of Chemistry*.
- Pratama, Y. A., & Paradise, M. 2025. Potensi Karbon Aktif Menggunakan Material Lokal untuk Adsorpsi Logam Berat dari Air Asam Tambang: Sebuah Kajian. *Jurnal Teknologi Pertambangan*, 11(1), pp. 27-35.
- Pratiwi, S. D., Harijani, N., Sarudji, S., Budiarto, & Estoepangestie, S. 2022. *Most Probable Number coliform* Pada Daging Sapi Dari Rumah Pemotongan Hewan Krian Kabupaten Sidoarjo Provinsi Jawa Timur. *Journal of Basic Medical Veterinary*, 11(1), pp. 21-30.
- Priyadi, S., Darmadji, P., Santoso, U., & Hastuti, P. 2014. Distribusi Plumbum, Cadmium pada Biji Kedelai, dan Deprotonasi Gugus Fungsional Karboksil Asam Sitrat dalam Khelasi. *Agritech: Jurnal Fakultas Teknologi Pertanian UGM*, 34(4), pp. 407-414.
- Pujiastuti, H., & Aziz, S. R. 2025. Utilization of Agricultural and Organic Waste as Eco-Friendly Biomass-based Adsorbents. *World Chemical Engineering Journal*, 9(1), pp. 30-35.
- Purnamasari, A., Zelviani, S., Sahara, S., & Fuadi, N. 2022. Analisis Nilai Absorbansi Kadar Flavonoid Tanaman Herbal Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. *Teknosains: Media Informasi Sains dan Teknologi*, 16(1), pp. 57-64.
- Purnamasari, D. M., Lubis, L., & Gurnida, D. A. 2020. Pengaruh Zat Besi dan Seng terhadap Perkembangan Balita serta Implementasinya. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 2(4), pp. 497-504.

- Purnamasari, N., & Fuadi, N. 2022. Uji Kandungan Bakteri Total *Coliform* dan *Escherichia coli* Air Tanah di Kabupaten Pangkep. *SAINFIS: Jurnal Sains Fisika*, 2(1), pp. 1-7.
- Purwiandono, G., & Haidar, A. S. 2022. Studi Adsorpsi Logam Pb (II) Menggunakan Adsorben Kulit Rambut Teraktivasi HNO₃ dan NaOH. *IJCR (Indonesian Journal of Chemical Research)*, 7(1), pp. 8-16. Available at: <https://doi.org/10.20885/ijcr.vol7.iss1.art2>.
- Putra, N. A. K., & Agustin, S. 2020. Klasifikasi Kematangan Tebu Berdasarkan Tekstur Batang Menggunakan Metode Naïve Bayes. *INDEXIA: Informatic and Computational Inteligent Journal*, 2(2), pp. 23-38.
- Putri, A. R., Daud, S., & Elystia, S. 2018. Pengaruh Massa dan Ukuran Partikel Adsorben Kulit Singkong Terhadap Penyisihan Kadar COD dan BOD Pada Pengolahan Limbah Cair Tahu. *Jurnal Jom FTEKNIK*, 5(2), pp. 1-8.
- Putri, D. S., Jayanthi, O. W., Wicaksono, A., Kartika, A. G. D., Effendy, M., Hariyanti, A., & Rahmadani, P. A. 2021. Distribusi Nitrat di Perairan Padelegan sebagai Bahan Baku Garam yang Berkualitas. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, 2(4), pp. 288-292.
- Putri, M. C., & Purnomo, Y. S. 2023. Analisa Perbandingan Kualitas Air Sungai Buntung dengan Metode Qual2Kw, STORET dan Indeks Pencemar (Studi Kasus: Air Limbah Domestik dan Industri PT. X Kabupaten Sidoarjo). *Enviroous*, 4(1), pp. 80-85. Available at: <https://doi.org/10.33005/enviroous.v4i1.157>.
- Putri, S. K., Hariyadi, P., Mursalin, M., & Andarwulan, N. 2020. Pemurnian Produk Mono-Diasilgliserol (MDAG) Hasil Gliserolisis Kimia dengan Metode Demulsifikasi Krim. *Agritech: Jurnal Fakultas Teknologi Pertanian UGM*, 40(1), pp. 39-47.
- Qiao, H., Mei, L., Chen, G., Liu, H., Peng, C., Ke, F., & Cai, H. 2019. Adsorption of Nitrate and Phosphate from Aqueous Solution Using Amine Cross-Linked Tea Wastes. *Applied Surface Science*, 483, pp. 114-122.
- Rahayu, D. E., & Hadi, W. 2017. Karakteristik Adsorben Karbon Aktif dari Limbah Padat Kelapa Sawit. *Jurnal Purifikasi*, 17(1), pp. 22-30.
- Rahayu, R., & Ismawati, R. 2025. Pengaruh Pencemaran Air terhadap Gerakan Operkulum Ikan Nila. *Justek: Jurnal Sains dan Teknologi*, 8(1), pp. 61-74.
- Rahma, N., Mariyamah, M. T., Sari, S. P., Ahsanunnisa, R., & Oktasari, A. 2020. *Limbah Ampas Tebu Bernilai Jual*. CV. Insan Cendekia Palembang.
- Ramadani, R., Samsunar, S., & Utami, M. 2021. Analisis Suhu, Derajat Keasaman (pH), *Chemical Oxygen Demand* (COD), dan *Biological Oxygen Demand*

(BOD) dalam Air Limbah Domestik di Dinas Lingkungan Hidup Sukoharjo. *Indonesian Journal of Chemical Research*, pp. 12-22.

- Ramadhani, L. F., Nurjannah, I. M., Yulistiani, R., & Saputro, E. A. 2020. Teknologi Aktivasi Fisika pada Pembuatan Karbon Aktif dari limbah tempurung kelapa. *Jurnal Teknik Kimia*, 26(2), pp. 42-53.
- Ramadhania, A., & Purnama, V. 2022. Analisis Kadar BOD (Biological Oxygen Demand) dan COD (Chemical Oxygen Demand) pada Air Sungai Batang Masumai Kabupaten Merangin Di UPTD Laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Merangin. *Indonesian Journal of Chemical Research*, pp. 36-43.
- Rambe, M. R., Pohan, R. F., Nasution, A. S., & Arifitriana, W. 2024. Pengaruh Penggunaan Limbah Ampas Tebu Merah sebagai Pengganti Semen terhadap Kuat Tekan Beton. *INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi*, 3(4), pp. 375-391. Available at: <https://doi.org/10.55123/insologi.v3i4.3866>.
- Raza, Q. U. A., Bashir, M. A., Rehman, A., Sial, M. U., Ali Raza, H. M., Atif, H. M., & Geng, Y. 2021. Sugarcane Industrial by Products as Challenges to Environmental Safety and Their Remedies: A Review. *Water*, 13(24), pp. 3495.
- Renesteen, E., & Wardhani, B. W. K. 2023. Penyuluhan Daring Pemanfaatan Bakteri Baik untuk Hidup Sehat. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 6(1), pp. 341-348.
- Reyra, A. S., Daud, S. & Yenti, S. R. 2017. Pengaruh Massa dan Ukuran Partikel Adsorben Daun Nanas Terhadap Efisiensi Penyisihan Fe Pada Air Gambut. *Jurnal Momentum*, 4(2), pp. 1-9.
- Rhomadhoni, M. N. 2018. Efisiensi Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) dalam Menurunkan Parameter Kimia terhadap Bau di Salah Satu Rumah Sakit Swasta di Madiun. *Jurnal Envirotek*, 8(2).
- Rifai, K. R., & Anissa, A. 2019. Verifikasi Metode Pengujian *Coliform* dalam Sampel Air Mineral. *Jurnal Teknologi Proses dan Inovasi Industri*, 4(2), pp. 45-51.
- Rina, R., Alimuddin, A., & Panggabean, A. S. 2019. Pemanfaatan Ampas Tebu sebagai Material Adsorben Besi, Mangan, pH, COD, BOD dan TSS pada Air Sumur. *Jurnal Kimia Mulawarman*, 16(2), pp. 66-72.
- Ristanti, D. E., Anwar, H., Mayasari, R., & Khotimah, S. N. 2025. Pengaruh Dosis dan Waktu Kontak terhadap Efisiensi Adsorpsi Ion Logam Fe (III) Menggunakan Biosorben Biji Durian (*Durio zibethinus*) Teraktivasi NaOH. *Jurnal Redoks*, 10(2), pp. 131-137.

- Rizki, R. P., Arifin, M. Z., & Aini, I. 2022. Identifikasi Cemaran Bakteri *Salmonella* Sp pada Daging Ayam Broiler di Pasar Pon Kabupaten Jombang. *Medicra (Journal of Medical Laboratory Science Technology)*, 5(1), pp. 1-10.
- Robledo-Peralta, A., Torres-Castañón, L. A., Rodríguez-Beltrán, R. I., & Reynoso-Cuevas, L. 2022. Lignocellulosic Biomass as Sorbent for Fluoride Removal in Drinking Water. *Polymers*, 14(23), 5219.
- Rohmah, S. A. A., Muadifah, A., & Martha, R. D. 2021. Validasi Metode Penetapan Kadar Pengawet Natrium Benzoat pada Sari Kedelai di Beberapa Kecamatan di Kabupaten Tulungagung Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 3(2), pp. 120-127.
- Rohmaniyah, M., & Rohmadiani, L. D. 2020. Bentuk dan Tingkat Partisipasi Masyarakat terhadap Banjir Sungai Buntung di Kecamatan Waru. *WAKTU: Jurnal Teknik UNIPA*, 18(1), pp. 15-25.
- Rohmawati, Y., & Kuntjoro, S. 2021. Studi Kadar Logam Berat Kadmium (Cd) Pada Tumbuhan Air di Sungai Buntung Sidoarjo. *LenteraBio : Berkala Ilmiah Biologi*, 10(1), pp. 86-93. <https://doi.org/10.26740/lenterabio.v10n1.p86-93>.
- Rois, I., & Pranoto, P. 2018, May. Efektivitas Adsorben Alofan-Kelor dalam Pengurangan Bakteri *Coliform* dan *Escherichia coli* Limbah Cair Domestik. In *Prosiding SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek)*, pp. 253-259.
- Rufaedah, A. A., Sriagustini, I., & Zulaehah, S. 2021. Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Pencemaran Nitrit (NO₂) pada Air Sumur Gali di Kawasan Pertanian Kabupaten Cilacap. *Window of Health: Jurnal Kesehatan*, 4(4) pp. 337-347.
- Rumoroy, J. D., Sudewi, S., & Siampa, J. P. 2019. Analisis Total Fenolik Daun Gedi Hijau (*Abelmoschus manihot* L.) dengan Menggunakan Spektroskopi FTIR dan Kemometrik. *Pharmacon*, 8(3), pp. 758-766.
- Saadah, F.P., 2017. Analisis Bakteri *Coliform* Dalam Es Batu Dari Berbagai Kantin Di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. *Skripsi*. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Raden Intan, Lampung.
- Sabila, N., & Setyaningrum, D. 2023. Analisis *Coliform* dan *Colifecal* pada Air dari Berbagai Sumber Menggunakan Metode MPN (*Most Probable Numbers*). *Jurnal Kimia Dan Rekayasa*, 3(2), pp. 54-60.
- Said, J. U. 1979. Filsafat Pendidikan Islam, Konsep dan Perkembangannya. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sailah, I., Mulyaningsih, F., Ismayana, A., Adnan, A, A, I., & Nastiti, S. 2020

Kinerja Karbon Aktif dari Kulit Singkong dalam Menurunkan Konsentrasi Fosfat pada Air Limbah Laundry, *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 30(2), pp. 180-189. Available at: <https://doi.org/10.24961/j.tek.ind.pert.2020.30.2.180>.

- Sakalaty, E., Suryanto, E., & Koleangan, H. S. 2022. Pengaruh Ukuran Partikel terhadap Kandungan Serat Pangan dan Aktivitas Antioksidan dari Kulit Singkong (*Manihot esculenta*). *Jurnal Chem. Prog*, 14(2), pp. 146-154.
- Salim, A., Aras, N. R. M., & Sitanggang, B. C. 2021. Modifikasi Bioadsorben Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*)-Abu Sekam Padi Sebagai Bioadsorben Limbah Cair Industri Minuman Ringan. *Journal of Chemical Process Engineering*, 6(2), pp. 103-112.
- Sambou, C. N., Yamlean, P. V. Y., & Lolo, W. A. 2014. Uji Efektivitas Jus Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* Linn.) terhadap Kadar Hemoglobin (HB) Darah Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvergicus* L.). *Pharmac: Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT*, 3(3), pp. 220-224.
- Santoso, N. F., Retnaningsih, A., & Susanto, P. 2019. Penetapan Kadar Asam Salisilat pada Krim Wajah Anti Jerawat yang Dijual Bebas di Daerah Kemiling Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Analisis Farmasi*, 4(2), pp. 101-107.
- Saputri, E. T., & Efendy, M. 2020. Kepadatan Bakteri *Coliform* sebagai Indikator Pencemaran Biologis di Perairan Pesisir Sepuluh Kabupaten Bangkalan. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, 1(2), pp. 243-249. Available at: <https://doi.org/10.21107/juvenil.v1i2.7579>.
- Sari, A. D. R., & Wibowo, Y. M. 2025. Analisis Kadar Nitrit (NO_2^-) dan Nitrat (NO_3^-) pada Air Sumur Secara Spektrofotometer Sinar Tampak. *Jurnal Kimia dan Rekayasa*, 5(2), pp. 65-70.
- Sari, A. P., Hasanah, S., & Nursalman, M. 2024. Uji Normalitas dan Homogenitas dalam Analisis Statistik. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(3), pp. 29-37.
- Selanno, D. A. J., Tuhumury, N. C., & Handoyo, F. M. 2016. Status Kualitas Air Perikanan Keramba Jaring Apung dalam Pengelolaan Sumberdaya Perikanan di Teluk Ambon Bagian Dalam. *TRITON: Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*, 12(1), pp. 42-60.
- Septi, B. M. 2022. *Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Putat (Planchonia valida (Blume) terhadap Pertumbuhan Escherichia coli sebagai Materi Mikrobiologi Terapan dalam Bentuk Booklet Digital* (Doctoral dissertation, Universitas Jambi).
- Shihab, M. Q. 2009. *Tafsir Al-Misbah: Pesan, Kesan, dan Keserasian al-Qur'an*. Jakarta: Lentera Hati.

- Shihab, M. Q. 2016. Pendidikan Lingkungan Hidup dan Implementasinya dalam Pendidikan Islam (Analisis Surat Al-A'raf Ayat 56-58 Tafsir Al Misbah). *Jurnal Nizham*, 5, pp. 189-203.
- Shojikana, M. S. 2024. Review Artikel: Kandungan Logam Berat pada Ikan yang Ditangkap di Waduk dan Sungai Indonesia. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 7(11), pp. 49-56. Available at: <https://doi.org/10.56338/jks.v7i11.6286>.
- Sianipar, H. F., Sijabat, A., Sinaga, C. V. R., Sinaga, M. P., Sianturi, T., & Barat, W. O. B. 2022. Penyuluhan Dampak Bakteri *Coliform Fecal* bagi Kehidupan Biota Air bagi Warga Simalungun. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(4), pp. 428-433.
- Simbolon, N., Pujaningsih, R. I., & Mukodiningsih, S. 2016. Pengaruh Berbagai Pengolahan Kulit Singkong terhadap Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Secara in Vitro, Protein Kasar dan Asam Sianida. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 26(1), pp. 58-65.
- Sindim, S., Taunaumang, H., & Rampengan, A. M. 2023. Pembuatan Karbon Aktif Bambu dengan Metode Termolisis dan Karakterisasinya. *Jurnal FisTa: Fisika dan Terapannya*, 4(2), pp. 46-52. Available at: <https://doi.org/10.53682/fista.v4i2.285>.
- Sipahutar, A., Adelina, R., & Harahap, S. W. 2023. Pengaruh Perendaman Asam Sulfat (H₂SO₄) terhadap Perkecambah Benih Sirsak (*Annona muricata* L). *Jurnal Agrium*, 20(3), pp. 204-211.
- Sirajuddin, S., & Harjanto, H. 2018, December. Pengaruh Ukuran Adsorben dan Waktu Adsorpsi terhadap Penurunan Kadar COD pada Limbah Cair Tahu Menggunakan Arang Aktif Tempurung Kelapa. In *Seminar Nasional Hasil Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat (SNP2M)* (Vol. 3).
- Siwi, V. H., & Mogeia, A. R. 2022. Bakteri *Escherichia coli* pada Saus Kacang Jajanan Cilok di Kota Manado. *Majalah INFO Sains*, 3(2), pp. 90-94.
- SNI 06-3730-95, "Arang Aktif Teknis," 1995.
- Some, S., Mondal, R., Mitra, D., Jain, D., Verma, D., & Das, S. 2021. Microbial Pollution of Water with Special Reference to *Coliform* Bacteria and Their Nexus with Environment. *Energy Nexus*, 1, p. 100008. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.nexus.2021.100008>.
- Sudarmo, A. P., Zahara, L., & Larasati, T. D. 2024. Pemanfaatan Ampas Tebu sebagai Adsorben Ion Mineral untuk Menghilangkan Warna Keruh pada Air Sungai. *Jurnal Chemurgy*, 7(1), pp. 22-27. Available at: <https://doi.org/10.30872/cmg.v7i1.5901>.

- Sugiharto, U., Laksmana, R. I., Setiawan, R., Fatika, S., Febrian, F., & Pitaloka, A. 2025. Efektivitas Komposisi Arang Aktif Campuran Kulit Pisang Kepok (*Musa acuminata*) dan Zeolit untuk Mengurangi Potensi Pencemaran Limbah Naftalena. *Prosiding Semnastek*.
- Suhartati, T. 2017. *Dasar-Dasar Spektrofotometri UV-Vis dan Spektrometri Massa untuk Penentuan Struktur Senyawa Organik*. Lampung: Anugrah Utama Raharja.
- Suhendra, H., & Sulistiana, I. 2025. Perbandingan Model Pembelajaran Case Method dan Diskusi dengan Menggunakan Hipotesis Uji Mann Whitney Dan Kolmogorov Smirnov. *Mandalika Mathematics and Educations Journal*, 7(1), pp. 102-113.
- Sulaiman, N. H., Malau, L. A., Lubis, F. H., Harahap, N. B., Manalu, F. R., & Kembaren, A. 2017. Pengolahan Tempurung Kemiri sebagai Karbon Aktif dengan Variasi Aktivator Asam Fosfat. *Jurnal Einstein*, 5(2), pp. 37-41.
- Supomo, S., Kusumawati, E., & Amin, M. 2018. Uji Cemar *Coliform* pada Ice Coffee Blended yang Beredar di Kecamatan Samarinda Ulu dengan Menggunakan Metode MPN (*Most Probable Number*). *JKM (Jurnal Kebidanan Malahayati)*, 2(2), pp. 92-96.
- Suprabawati, A., Holiyah, N. W., & Jasmansyah. 2018. Kulit Singkong (*Manihot esculenta* Crantz) sebagai Karbon Aktif dengan Berbagai Langkah Pembuatan untuk Adsorpsi Ion Logam Timbal (Pb^{2+}) dalam Air. *Jurnal Kartika Kimia*, 1(1), pp. 21-28. Available at: <https://doi.org/10.26874/jkk.v1i1.8>.
- Suprapti, A., Bakri, B., & Rahmanita, N. 2015. Pemanfaatan Kulit Singkong untuk Mengadsorpsi Ion Logam Timbal (Pb). *Skripsi*. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Susanto, M., Ruslan, M., Biyatmoko, D., & Kissinger, K. 2021. Analisis Status Mutu Air Sungai Petangkep dengan Pendekatan Indeks Pencemar. *EnviroScienteeae*, 17(2), pp. 124-133. Available at: <https://doi.org/10.20527/es.v17i2.11503>.
- Susilawati, N., & Andryanie, F. 2019. Pengaruh Waktu Kontak dan Aktivasi Ampas Tebu terhadap Kapasitas Adsorpsi Logam Cr dan Mn. *Indonesian Journal of Industrial Research*, 2(2), pp. 277-284.
- Suwazan, D., & Nurhidayanti, N. 2022. Efektivitas Kombinasi Kitosan dan Ampas Teh sebagai Adsorben Alami dalam Menurunkan Konsentrasi Timbal pada Limbah Cair PT PXI. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 20(1), pp. 37-44. Available at: <https://doi.org/10.14710/jil.20.1.37-44>.

- Syamsudin, K. W. A. 2017. Sintesis dan Karakterisasi Karbon Aktif Tandan Pisang Dengan Aktivator H_3PO_4 10% untuk Adsorpsi Logam Pb (II) Dan Cr (VI) dalam Larutan. *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Tarigan, B. Y. & Sinulingga, J. N. 2006. Laporan Praktek Kerja Lapangan di Pabrik Gula Sei Semayang PTPN II Sumatera Utara. *Laporan*. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Thomas, R. A., & Santoso, D. H. 2019. Potensi Pencemaran Air Lindi terhadap Airtanah dan Teknik Pengolahan Air Lindi di TPA Banyuroto Kabupaten Kulon Progo. *Science Tech: Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, 5(2), pp. 1-12.
- Thoriq, C. 2021. *Teknik Budi Daya Tebu*. DIVA PRESS. Yogyakarta.
- Tritisari, A. 2023. Analisa Mikrobiologi Menggunakan NaCl sebagai Alternatif *Buffer Peptone Water* pada Produk Desiccated Coconut di PT. Unicoco Industries Indonesia. *Jurnal Agroindustri Pangan*, 2(1), pp. 88-104.
- Tyassari, D. V., Soenarno, S. M., & Kristiyanto, K. 2024. Analisis Kualitas Air Sungai Ciliwung di Wilayah Jakarta Timur. *EduBiologia: Biological Science and Education Journal*, 4(1), pp. 1-7. Available at: <https://doi.org/10.30998/edubiologia.v4i1.21107>.
- Upadani, I. G. A. W. 2017. Model Pemanfaatan Modal Sosial dalam Pemberdayaan Masyarakat Pedesaan Mengelola Daerah Aliran Sungai (DAS) di Bali. *WICAKSANA: Jurnal Lingkungan dan Pembangunan*, 1(1), pp. 11-22.
- Utama, A. R., Sawir, H., & Fitriada, W. 2023. Penyisihan Logam Fe dan Cu Pada Air Limbah Menggunakan Kulit Singkong Sebagai Bioadsorben. *Jurnal Engineering*, 5(1), pp. 27-36.
- Utomo, W. P., Jovita, S., Maghfur, B., Ratri, A., Afifah, P. A. I., & Yuhaneka, G. 2023. Studi Adsorpsi Zat Warna Indigosol Yellow dengan Karbon Teraktivasi Asam Fosfat dari Pirolisis Ampas Tebu. *Akta Kimia Indonesia*, 8(2), pp. 138-159.
- Uzma, S. F., Anam, K., & Utami, W. 2023. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Singkong (*Manihot esculenta* Crantz) terhadap *Staphylococcus epidermidis*. *Generics: Journal of Research in Pharmacy*, 3(2), pp. 100-111.
- Vassilev, S. V., Vassileva, C. G., & Petrova, N. L. 2021. Mineral Carbonation of Biomass Ashes in Relation to Their CO_2 Capture and Storage Potential. *ACS Omega*, 6(22), pp. 598-611.

- Wadi'ah, N., Pandiangan, M., Irlamaida, S., Nuryadin, A., & Subagiyo, L. (2025). Efektivitas Karbon Aktif terhadap TSS, TDS, dan pH Air Sungai Mahakam. *Jurnal Redoks*, 10(2), pp. 153-161.
- Wahyudi., Ezward, C., & Haitami, A. 2024. Pengaruh Jumlah Cabang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz). *Jurnal Agro Indragiri*, 9(1), pp. 17-24. Available at: <https://doi.org/10.32520/jai.v10i1.3086>.
- Wahyuningsih, E. S., Gunarti, N. S., Fikayuniar, L., & Fajriyani, A. 2023. Uji Organoleptik dan Mikrobiologi Air Minum Isi Ulang Di Sekitar UBP Karawang. *Media Bina Ilmiah*, 17(9), pp. 99-106.
- Wahyuningsih, S., & Halida, A. N. 2026. Hubungan Dukungan Sosial dengan Career Decision-Making Self-Efficacy (CDMSE) Pada Mahasiswa Tingkat Akhir di Kota Surabaya. *Character Jurnal Penelitian Psikologi*, 13(01), pp. 359-370.
- Wani, A. K., Rahayu, F., Fauziah, L., & Suhara, C. 2023. Advances in Safe Processing of Sugarcane and Bagasse for the Generation of Biofuels and Bioactive Compounds. *Journal of Agriculture and Food Research*, 12, 100549.
- Wening, O. P., Yuliatun, S., Artin, M. M., & Agatha, S. B. 2022. Karakterisasi Fitokimia Enkapsulasi Nira Tebu Powder dengan Menggunakan Varietas BL, PSDK-923, dan PSBM-901. *Indonesian Sugar Research Journal*, 2(1), pp. 22-34.
- Wiliantari, P. P., Besung, I. N. K., & Tono, K. 2018. Bakteri *Coliform* dan *Non Coliform* yang Diisolasi dari Saluran Pernapasan Sapi Bali. *Buletin Veteriner Udayana Volume*, 10(1), pp. 40-44.
- Wu, S., Wang, Q., Luk, H. M., Wu, D., Lu, Q., Pan, S., Bai, J., Cui, D., & Zhang, X. 2025. Recent Advances on Hydrothermal Carbonization of Biomass for Carbon-Negative Materials: From Mechanistic Insights to Functional Applications. *Industrial Crops and Products*, 237, 122142.
- Wu, X., Zhang, Y., Liu, Z., Yang, S., & Li, Y. 2019. The Role of Pore Structure in Activated Carbon for Adsorption Applications. *Journal of Materials Chemistry*, 7(15), pp. 749-758.
- Wulandari, P. 2015. Pengaruh Konsentrasi Aktivator Natrium Hidroksida (NaOH) terhadap Kualitas Karbon Aktif Tempurung Kelapa sebagai Adsorben Logam Cu dan Fe pada Limbah Cair. *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.
- Yachya, A., Zaki, E. N., Herdina, A. P., Astuti, Y. A., Azmi, N. A. U., & Wakhyuni, I. 2023. Detection of Heterotrophic and *Coliform* Bacteria in Two Rivers in

Sidoarjo Regency, Indonesia: Buntung and Sinir Rivers. *STIGMA: Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Unipa*, 16(2), pp. 73-79.

- Yahya, P., Kartika, R. N., & Pratama, Y. P. 2025, July. Penggunaan Koagulan Tawas untuk Mengolah Limbah Cair dari Proses Pencucian Plat pada Pencetakan Offset. In *Seminar Nasional Inovasi Vokasi* (Vol. 4, pp. 1243-1250).
- Yolanda, Y. 2023. Analisa Pengaruh Suhu, Salinitas dan pH Terhadap Kualitas Air di Muara Perairan Belawan. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 11(2), pp. 329-337. Available at: <https://doi.org/10.26418/jtlb.v11i2.64874>.
- Yoseva, P. L., Muchtar, A., & Sophia, H. 2015. Pemanfaatan Limbah Ampas Tebu sebagai Adsorben untuk Peningkatan Kualitas Air Gambut. *JOM FMIPA*, 2(1), pp. 56-62.
- Yusuf, M., Suhendar, D., & Hadisantoso, E. P. 2014. Studi Karakteristik Silika Gel Hasil Sintesis dari Abu Ampas Tebu Dengan Variasi Konsentrasi Asam Klorida. *Jurnal Istek*, 8(1), pp. 16-28.
- Zhang, Z., O'Hara, I. M., & Doherty, W. O. 2013. Effects of pH on Pretreatment of Sugarcane Bagasse using Aqueous Imidazolium Ionic Liquids. *Green chemistry*, 15(2), pp. 431-438.
- Zhou, H., Tan, Y., Gao, W., Zhang, Y., & Yang, Y. 2020. Selective Nitrate Removal from Aqueous Solutions by a Hydrotalcite-Like Absorbent FeMgMn-LDH. *Scientific Reports*, 10(1), pp. 16126.
- Zulfadhli, M. 2017. Pembuatan Karbon Aktif dari Cangkang Buah Karet (*Hevea brasiliensis*) dengan Aktivator H_3PO_4 dan Aplikasinya Sebagai Penjerap Cr (VI). *Jurnal Teknik Kimia USU*, 6(1), pp. 23-28.
- Zulfania, F., Fathoni, R. A., & Nur, A. M. 2022. Kemampuan Adsorpsi Logam Berat Zn dengan Menggunakan Adsorben Kulit Jagung (*Zea mays*). *Jurnal Chemurgy*, 6(2), pp. 65-69.
- Zulichatun, S., Jumaeri, J., & Kusumastuti, E. 2018. Pembuatan Karbon Aktif Ampas Tahu dan Aplikasinya sebagai Adsorben Zat Warna Crystal Violet dan Congo Red. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 7(3), 228-235. Available at: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ijcs>.
- Zulkania, A., Nurhasanah, A., & Pratiwi, D. C. (2024). Pengaruh Delignifikasi Pada Karakteristik Karbon Aktif dan Biosorben dari Limbah Kulit Pisang Kepok. *Eksergi*, 21(2), 103-110.