

DAFTAR PUSTAKA

- Agustine, D., Amyranti, M., & Indriani, I. (2023). Penerapan Teknologi Biogas Menggunakan Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*) dan Limbah Organik Sebagai Upaya Mengatasi Pencemaran Lingkungan. *Prosiding Tau Snars- Tek Seminar Nasional Rekayasa Dan Teknologi*, 2(1), 58–64. <https://doi.org/10.47970/snarstek.v2i1.503>
- Ali, U., Wadjdi, M. F., & Muwakhid, B. (2021). Pembinaan Usaha Peternakan Sapi Perah Anggota Koperasi Unit Desa. *Jces*, 4(4), 1006–1014. <http://journal.ummat.ac.id/index.php/JCES/article/view/6830%0Ahttp://journal.ummat.ac.id/index.php/JCES/article/viewFile/6830/pdf>
- Aminulloh Romi, Mufarida Ana Nely, Bahri Hairul, N. (2025). 1,2,3,4. *Inovasi, Jurnal Penelitian, Hasil Vol, Pengembangan*, 5(2), 448–457.
- Angelin, G., Kimia, D. T., Teknik, F., & Utara, U. S. (2017). Pengaruh Penambahan *Trace Metals (Molybdenum & Selenium)* Terhadap Pembuatan Biogas Dari Sampah Organik Dan Kotoran Sapi *The Effect Of Trace Metal (Molybdenum & Selenium) Addition On Biogas Production From Organic Waste And Cow Manure* 6(4), 15–21.
- Cherkasov, N., Adams, S. J., Bainbridge, E. G. A., & Thornton, J. A. M. (2022). *Continuous stirred tank reactors in fine chemical synthesis for efficient mixing, solids-handling, and rapid scale-up. Reaction Chemistry and Engineering*, 8(2), 266–277. <https://doi.org/10.1039/d2re00232a>
- Choong, Y. Y., Norli, I., Abdullah, A. Z., & Yhaya, M. F. (2016). *Impacts of trace element supplementation on the performance of anaerobic digestion process: A critical review. Bioresource Technology*, 209, 369–379. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2016.03.028> n
- Eddy Djatmiko, Eka Maulana, & Abdul Hadi. (2023). Perancangan Sistem Instalasi Biodigester Kapasitas 2000 Liter. *Kalpika*, 19(1). <https://doi.org/10.61488/kalpika.v19i1.34>
- Fasake, V., & Dashora, K. (2020). *Characterization and morphology of natural dung polymer for potential industrial application as bio-based fillers. Polymers*, 12(12), 1–16. <https://doi.org/10.3390/polym12123030>
- Fattah, A. H. (2023). Analisis Serat Kasar Feses Sapi Perah Hasil Pemberian Pakan Jerami Padi Fermentasi Yang Disuplementasi Konsentrat Hijau. 6(2), 26–35.
- Gani,Afdol,Jelita,M.(2025).<http://jurnal.umsb.ac.id/index.php/RANGTEKNIKJOURNAL>. 8(2), 305–318.
- Grace Roma Artha Samosir, & Merry Meryam Martgrita. (2021). Analisis Pendahuluan Pemanfaatan Konsorsium Bakteri Termofilik dari Kotoran Sapi Untuk Produksi Biogas. *Journal of Applied Technology and Informatics Indonesia*, 1(1). <https://doi.org/10.54074/jati.v1i1.5>

- Griapon, N. C. (2022). Analisis Kegagalan Pembentukan Gas pada Produksi Biogas dengan Penambahan Zat Aditif dalam Proses Pembentukan Biogas Menggunakan Metode Fault *Researchgate.Net*, June. https://www.researchgate.net/profile/Nourish_Griapon/publication/361626874_Analisis_Kegagalan_Pembentukan_Gas_pada_Produksi_Biogas_dengan_Penambahan_Zat_Aditif_dalam_Proses_Pembentukan_Biogas_Menggunakan_Metode_Fault_Tree_Analysis_FTA/links/62bd08e693242c
- Hakim, M. L., Kurniawan, E., Raharjo, J., & Telkom, U. (2023). Organik Dengan Monitoring. 3(1), 8–12.
- Harun, E. H., & Ilham J. (2023). Analisis Potensi Sampah Organik Pasar Sentral Kota Gorontalo sebagai Bahan Baku Energi Biogas. *ELKOMIKA: Jurnal Teknik Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, & Teknik Elektronika*, 11(1), 113. <https://doi.org/10.26760/elkomika.v11i1.113>
- Hijazi, O., Abdelsalam, E., Samer, M., Amer, B. M. A., Yacoub, I. H., Moselhy, M. A., Attia, Y. A., & Bernhardt, H. (2020). *Environmental impacts concerning the addition of trace metals in the process of biogas production from anaerobic digestion of slurry*. *Journal of Cleaner Production*, 243, 118593. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118593>
- I.R. Zulkarnaen, S., H. T., & Padang, Y. A. (2018). Pengaruh Rasio Karbon Dan Nitrogen (C/N Ratio) Pada Kotoran Sapi Terhadap Produksi Biogas dari Proses Anaerob. *Dinamika Teknik Mesin*, 1–16.
- Irawan, D., & Suwanto, E. (2017). Pengaruh Em4 (Effective Microorganisme) Terhadap Produksi Biogas Menggunakan Bahan Baku Kotoran Sapi. *Turbo : Jurnal Program Studi Teknik Mesin*, 5(1), 44–49. <https://doi.org/10.24127/trb.v5i1.118>
- Irianto, N. A., & Mirwan, M. (2023). Efektivitas Tanaman Hydrilla Verticillata, Rumpuk Gajah, Eceng Gondok Dalam Pembuatan Biogas Dengan Bahan Dasar Kotoran Sapi. *Envirous*, 2(1), 48–55. <https://doi.org/10.33005/envirous.v2i1.64>
- Kamal, N. (2019). Kajian Pengaruh Media Penambat Pada Reaktor Biogas Fluidized Bed. *Jurnal Teknik | Majalah Ilmiah Fakultas Teknik UNPAK*, 20(1). <https://doi.org/10.33751/teknik.v20i1.1398>
- Kamandang, Z. R., Solin, D. P., & Casita, C. B. (2020). Pemanfaatan Teknologi Biologis untuk Pengelolaan Sampah Organik. *Jurnal Abdimas Teknik Kimia*, 2(1), 45–49. <http://jatekk.upnjatim.ac.id>
- Kisworo Ono, A. F. (2021). Pengaruh Rasio C/N Campuran Eceng Gondok Dan Serbuk Gergaji Serta Pra-Perlakuan Hidrotermal Terhadap Komposisi Dan Volume Biogas Hasil Digestik Anaerobik.
- Kurniati, Y., Rahmat, A., Malianto, B. I., Nandayani, D., & Pratiwi, W. S. W. (2021). Review Analisa Kondisi Optimum Dalam Proses Pembuatan Biogas.

- Rekayasa*, 14(2), 272–281. <https://doi.org/10.21107/rekayasa.v14i2.11305>
- Kurniawan, A., & Mustikasari, D. (2019). Review: Mekanisme Akumulasi Logam Berat di Ekosistem Pascatambang Timah. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(3), 408. <https://doi.org/10.14710/jil.17.3.408-415>
- Libunelo, D., Aisa Liputo, S., Limonu, M., Studi Teknologi Pangan, P., Pertanian, F., & Negeri Gorontalo, U. (2024). Kualitas Penyimpanan Susu Kacang Hijau Pasteurisasi Dengan Penambahan Ekstrak Daun Sirih *Storage Quality of Pasteurization of Mung Bean Milk With the Addition of Betel Leaf Extract. Jambura Journal of Food Technology (JJFT)*, 6, 231–243.
- Ma'ruf, A. (2017). Peranan Unsur Hara Molibdenum Dalam. Tugas Makalah: Nutrisi Dan Pertumbuhan Tanaman, 19(3), 150–155.
- Mardawati, E., Zaim, M., Faruqy, A., & Wiyatna, F. (2024). Produksi Biogas Co-digestion dari Kotoran Sapi , Limbah Buah Sayuran , dan Serasah Daun di Universitas Padjadjaran. 2(2), 152–160.
- Mellyanawaty, M., Alfiata Chusna, F. M., & Nofiyanti, E. (2019). Proses Peruraian Anaerobik *Palm Oil Mill Effluent* dengan Media Zeolit Termodifikasi. *Jurnal Rekayasa Proses*, 13(1), 16. <https://doi.org/10.22146/jrekpros.39206>
- Mujdalipah, S., Dohong, S., Suryani, A., Fitria, A., Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri, P., Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, F., Penelitian Surfaktan dan Bioenergi, P., Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, L., Pertanian Bogor, I., IPB Baranangsiang, K., & Raya Pajajaran No, J. (2014). Pengaruh Waktu Fermentasi Terhadap Produksi Biogas Menggunakan Digester Dua Tahap Pada Berbagai Konsentrasi *Palm Oil-Mill Effluent* dan Lumpur Aktif. *Jurnal AGRITECH*, 34(1), 56–64.
- Myszograj, S., Stadnik, A., & Phuciennik-Koropczuk, E. (2018). *The Influence of Trace Elements on Anaerobic Digestion Process. Civil and Environmental Engineering Reports*, 28(4), 105–115. <https://doi.org/10.2478/ceer-2018-0054>
- Nawir Herman. (2018). Pemanfaatan Limbah Eceng Gondok Sebagai Energi Biogas Dengan Menggunakan Digester. 2(2), 56–63.
- Neolaka, Y. A. B., & Kalla, E. B. S. (2024). Analisis bibliometric adsorpsi Pb(II) menggunakan adsorben berbasis zeolite alam. *Jurnal Beta Kimia*, 4(1), 68–76. <https://doi.org/10.35508/jbk.v4i1.15461>
- O'Connor, S., Ehimen, E., Pillai, S. C., Black, A., Tormey, D., & Bartlett, J. (2021). *Biogas production from small-scale anaerobic digestion plants on European farms. Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 139(September 2019), 110580. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110580>
- Palallo, F., & Oskar, I. (2023). Pengaruh Ukuran Arang Aktif Sebagai Filter Terhadap Reduksi Hidrogen Sulfida Pada Biogas. *Jurnal Nasional Teknik Mesin Cycloid*, 1(1), 1–10.
- Pujiati. (2022). Teknik Pengamatan Mikroba. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol.

- 11, Issue 1). <http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017ENG8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484>.
- Purnomo Sari, S., Sultan Salahuddin, N., & Suger, H. (2022). Peran Biodigester Biogas Dalam Mendukung Energi Bersih Di Kelompok Tani Desa Jamali, Mande, Cianjur. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 1–7.
- Rahmat, F. N. (2023). Analisis Pemanfaatan Sampah Organik Menjadi Energi Alternatif Biogas. *Jurnal Energi Baru Dan Terbarukan*, 4(2), 118–122. <https://doi.org/10.14710/jebt.2023.16497>
- RianAditya, K. (2024). (*act JTM*). 5(1), 12–20.
- Salimi, Y. K., Hasan, A. S., & Botutihe, D. N. (2021). Sintesis dan Karakterisasi Carboxymethyl Cellulose Sodium (Na-CMC) dari Selulosa Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) dengan Media Reaksi Etanol-Isobutanol. *Jambura Journal of Chemistry*, 3(1), 1–11. <https://doi.org/10.34312/jambchem.v3i1.9288>
- Saputra, R. F. (2022). Rancang Bangun Dan Operasional Reaktor Biogas Tipe Portable Untuk Mengolah Limbah Kotoran Ternak Sapi. *Ruwa Jurai: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 15(3), 130. <https://doi.org/10.26630/rj.v15i3.3070>
- Schmidt, T., Nelles, M., Scholwin, F., & Pröter, J. (2014). *Trace element supplementation in the biogas production from wheat stillage - Optimization of metal dosing*. *Bioresource Technology*, 168, 80–85. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2014.02.124>
- Sensih, D. G., & Prayitno, P. (2023). Limbah Tapioka Untuk Produksi Biogas: Alternatif Pengolahan Dan Pengaruh Konsentrasi Substrat. *DISTILAT: Jurnal Teknologi Separasi*, 6(2), 457–467. <https://doi.org/10.33795/distilat.v6i2.158>
- Setiadi, W., Cahya Wulandari, L. M., Patrick, J., Pieter, D., & Borgia, Fransiscus. (2022). Pkm Pendampingan Dan Pemberdayaan Pengrajin Tahu Dusun Wonosari Kediri Melalui Pembuatan Biodigester. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(4), 1972. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v6i4.11255>
- Setiati, R., Widiyatni, H., Syavitri, D., & Rakhmanto, P. (2024). Pengolahan Limbah Sisa Sayuran dan Buah menjadi Pupuk Kompos. *Science and Technology: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(3), 227–239. <https://doi.org/10.69930/scitech.v1i3.99>
- Shitophyta, L. M., Darmawan, M. H., & Rusfidiantoni, Y. (2022). Produksi Biogas dari Kotoran Sapi dengan Biodigester Kontinyu dan Batch: Review. *Journal of Chemical Process Engineering*, 7(2), 85–90. <https://doi.org/10.33536/jcpe.v7i2.903>
- Sihlangu, E., Luseba, D., Regnier, T., Magama, P., Chiyanzu, I., & Nephawe, K.

- A. (2024). *Investigating Methane, Carbon Dioxide, Ammonia, and Hydrogen Sulphide Content in Agricultural Waste during Biogas Production. Sustainability (Switzerland)*, 16(12). <https://doi.org/10.3390/su16125145>
- Sun, M., Liu, B., Yanagawa, K., Ha, N. T., Goel, R., Terashima, M., & Yasui, H. (2020). *Effects of low pH conditions on decay of methanogenic biomass. Water Research*, 179, 115883. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2020.115883>
- Sutandi, M. C., Genkensiana, A., & Mayaut, C. C. I. (2021). Pemanfaatan Gulma Eceng Gondok sebagai Penjernih Air. *Jurnal Teknik Sipil*, 17(1), 55–69. <https://doi.org/10.28932/jts.v17i1.2895>
- Suwandi, A., H., N. D., Nuryadin, R., Maulana, E., & Suyitno, B. M. (2021). Perancangan Produk dan Proses Manufaktur Biodigester Tipe Fixed Dome untuk Rumah Mandiri Energi. *JTERA (Jurnal Teknologi Rekayasa)*, 6(2), 285. <https://doi.org/10.31544/jtera.v6.i2.2021.285-296>
- Syafi'i, I. M., Supriyadi, S., & Burhanudin, A. (2021). Rancang Bangun Reaktor Biogas Tipe Batch Dengan Bahan Baku Kotoran Sapi Dan Limbah Organik. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 21(1), 76–91.
- Trisakti, B., Irvan, & Sitompul, D. B. (2021). Stabilitas Digester Anaerobik Satu Tahap dalam Produksi Biogas pada Variasi Temperatur Menggunakan Reaktor Batch. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 10(1), 25–30. <https://doi.org/10.32734/jtk.v10i1.3271>
- Tukanghan, W., Seengenyong, J., In-chan, S., Mamimin, C., Chanthong, S., & O-Thong, S. (2025). *Synergistic effects of trace metals on hydrogen and methane production from palm oil mill effluent using two-stage anaerobic digestion. Carbon Resources Conversion*, September 2024, 100309. <https://doi.org/10.1016/j.crcon.2025.100309>
- Wahab, N., & Ramli, I. (2022). Analisis Pengolahan Biogas Dari Campuran Limbah Sayur Kangkung Dan Eceng Gondok Dengan Starter Kotoran Sapi. *JurnalTecnoscienza*, 6(2), 234–245. <https://doi.org/10.51158/tecnoscienza.v6i2.625>
- Wea, R., Isliko, R. R. ., & Koten, Barek, B. (2022). Chromolaena Terhadap Kandungan Fraksi Serat Jerami Arbila *Effect Of Using Bokashi Made From Cow Faeces And Chromolaena On*. 96–100.
- Yahya, Y., Tamrin, T., & Triyono, S. (2018). Produksi Biogas Dari Campuran Kotoran Ayam, Kotoran Sapi, Dan Rumput Gajah Mini Dengan Sistem Batch (Pennisetum Purpureum cv. Mott). *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering)*, 6(3), 151. <https://doi.org/10.23960/jtep-l.v6i3.151-160>
- Yonathan, A., Prasetya, A. R., & Pramudono, B. (2013). Produksi Biogas Dari Eceng Gondok (*Eicchornia Crassipes*)