

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M.C., Taufik, A.J., dan Kurniawan, I.H. 2019. *Pemanfaatan Ampas Tebu Sebagai Pembangkit Listrik Biomassa di PG. Sragi Pekalongan*. Jurnal Riset dan Rekayasa. Purwokerto.
- Amirta, R., 2010, *Potential Utilization of Tropical Lignocellulosic Biomass for Biofuels-bioenergy Production in East Kalimantan*. Proceeding of JSPS Exchange Program for East Asian Young Researchers: "Fostering Program of Leading Young Scientists toward the Establishment of Humanosphere Science in East Asia", Shigaraki, Kyoto, Japan.
- Anonimous., 2008, *Emisi Gas Buang*. Wikipedia Bahasa Indonesia. <http://cepot.wordpress.com/2006/11/04/analisa-emisi-gas-buang/>.
- ANSYS., 2020, *ANSYS Fluent Tutorial Guide 2020 R2*. ANSYS Drive Canonsburg, PA.
- Anukam, A., Mampheli, S., Reddy, P., Meyer, E., and Okoh, O., 2016, *Pre-Processing of Sugarcane Bagasse for Gasification in a Downdraft Biomass Gasifier System: A comprehensive review*, Renewable and Sustainable Energy Reviews 66 (2016) 775-801, Elsevier.
- Anukam, A., Mamphweli S., Meyer E., and Okoh O., 2013, *Gasification of Sugarcane Bagasse as an Efficient Conversion Technology for the Purpose of Electricity Generation*. Fort Hare Papers. Multidiscip J Univ Fort Hare 2013;20(1) ISSN:0015-8054.
- Asadullah, M., 2014, *Barriers of Commercial Power Generation Using Biomass Gasification Gas: a review*. Renew Sustain Energy Rev 2014;29:201 -15.
- ASTM. "Standard Test Method for Ash in Wood". D-1102. 2013.
- ASTM. "Standard Test Method of Volatile Matter in the Analysis of Particular Wood Fuels". E-872. 1998.
- ASTM. "Standart Test Methods for Direct Moisture Content Measuremen of Wood and Wood-Base Materials". D-4442. 2003.
- Badan Pusat Statistik, 2020.

- Basu, P., 2006, *Combustion and Gasification in Fluidized Beds*, CRC Press, Taylor and Francis Group, London.
- Basu, P., 2010, *Biomass Gasification and Pyrolysis Practical Design and Theory*, Elsevier, The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK.
- Budiarto, R., Agung, A., 2009, *Potensi Energi Limbah Pabrik Kelapa Sawit*, Jurusan Teknik Fisika, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada.
- Cengel, Y.A., 2002, *Heat Transfer A Practical Approach*, Mc-Graw-Hill Higher Education.
- Debnath, S., Nath, H., and Chauhan, V., 2020, *CFD Modeling of A Typical Fluidized Bed Column*, Elsevier, Materials Today: Proceedings.
- Dennys., Prawatya, Y.E., dan Ivanto, M., 2020, *Analisis Pengaruh Perubahan Nilai Kevakuman Terhadap Efektivitas Kondensor Di Pembangkit Listrik Tenaga Biomassa (PLTBM)*, Prodi Teknik Mesin Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Direktorat Bioenergi Direktorat Jenderal Energi Baru, Terbarukan, dan Konservasi Energi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, 2016, *Pedoman Investasi Bioenergi Di Indonesia*.
- Dwi, R., 2017, *Kinerja Fluidized Bed Gasifier Pada Distributor*.
- Efendi, M.K.M., Suwandi., Wahyu, H., 2015, *Simulasi Karakteristik Gasifikasi Biomassa Dalam Reaktor Circulating Fluidized Bed (CFB) Menggunakan Software Ansys 14.5*, e-Proceeding of Engineering : Vol.2, No.3 Desember 2015.
- Fachry, A. Rasyidi and Sari, Tuti Indah and Dipura, Arco Yudha and Najamudin, Jasril. 2010. *Teknik Pembuatan Briket Campuran Eceng Gondok dan Batubara sebagai Bahan Bakar Alternatif bagi Masyarakat Pedesaan*. Seminar Nasional Perkembangan Riset dan Teknologi di Bidang Industri Ke-16. Palembang.
- Fahlstedt, I., Lindman, E.K., Lindberg, T., and Anderson, T., 1997, *Co-firing of biomass and coal in a pressurized fluidized bed combined cycle: results of pilot scale studies*. In: Preto FDS, editor. 14th International Conference on Fluidized Bed Combustion. Vancouver, Canada: New York: ASME; 1997, p. 294–300.

- Ghifari, A.O., 2017, *Studi Numerik Pengaruh Rasio Udara Dan Bahan Bakar Terhadap Karakteristik Circulating Fluidized Bed Boiler Pada Beban Tinggi*, Tugas Akhir Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya.
- Goenadi, A., S. Hadi., dan M. Firman. 2006. *Prospek Industri Minyak Sawit di Indonesia*, Jakarta. 37 h.
- Handayani, H. E., Ningsih, Y.B., dan Muammal, C., 2017, *Karakteristik Pembakaran Biobriket Batubara Campuran Batubara dan Ampas Tebu*, Promine Journal, December 2017, Vol. 5 (2), page 30 – 35.
- Hidayat, M.S., dan Amirta, R., 2011, *Pemanfaatan Limbah Sawit Untuk Bahan Baku Bio-Pellet Sebagai Sumber Energi Terbarukan Yang Ramah Lingkungan*, Jurnal Kehutanan Tropika Humida 4 (1), April 2011.
- Higman, E., 2003, *Gasification*, Gulf Professional Publishing. Amsterdam.
- Husin, A.A., 2007, *Pemanfaatan Limbah Untuk Bahan Bangunan*, http://www.kimpraswil.go.id/balitbang/puskim/Homepage%20Modul%202003/modul%201/MAKALAH%20C1_3.pdf
- Idris, M.M, Dkk., 2008, *A Handbook Of Selected Indonesian Wood Species*, Petunjuk Praktis Sifat-Sifat Dasar Jenis Kayu Di Indonesia, Indonesian Sawmill and Woodworking Association (ISWA).
- Indahyani, H., Sudarmanta, B., 2015, *Studi Eksperimental Unjuk Kerja Burner Gas Tipe Non-Premixed Berbahan Bakar Syn-Gas Biomassa Serbuk Kayu Dengan Variasi AFR*, Jurnal Teknik ITS Vol. 4, No. 1, (2015).
- Kartono., 1992, *Teknologi Pengolahan Serbuk Kayu*, Semarang.
- Khan, A.A., Jong, W., Jansens, P.J., and Spliethoff, H., 2009, *Biomass combustion in fluidized bed boilers: Potential problems and remedies*, Fuel Processing Technology 90 (2009) 21 – 50.
- Khezri, R., Ghani, W.A.W.A.K., Soltani, S. M., Biak, D.R.A., Yunus, R., Silas, K., Shahbaz, M., and Motlagh, S.R., 2019, *Computational Fluid Dynamics Simulation of Gas-Solid Hydrodynamics In A Bubbling Fluidized-Bed Reactor: Effects of Air Distributor, Viscous and Drag Models*, Processes 7.
- Kitani, O., and Hall, C. W. (1989). “*Biomass handbook*”. New York: Gordon and Breach Science Publishers.

- Koornneef J., Junginger M., and Faaij A., 2007, *Development of fluidized bed combustion – An overview of trends, performance and cost*, Science PiEaC ; 19-55.
- Ludowski, P., Taler, D., and Taler, J., 2013, *Identification of Thermal Boundary Conditions In Heat Exchangers of Fluidized Bed Boilers*, Elsevier, Applied Thermal Engineering 58.
- Mahidin., Hamdani., Muhtadin., Faisal, M., dan Mahyuddin., 2014, *Karakteristik Pembakaran Beberapa Jenis Biomassa dalam Fluidized Bed Boiler*, Jurnal Rekayasa Kimia dan Lingkungan Vol. 10, No. 1, Hlm. 7 - 14, 2014.
- Mahidin., Khairil., Adisalamun., dan Gani, A., 2009, *Karakteristik Pembakaran Batubara Peringkat Rendah, Cangkang Sawit Dan Campurannya Dalam Fluidized Bed Boiler*, Reaktor, Vol. 12 No. 4, Desember 2009, Hal. 253-259.
- Miskah, S., Lestari, A., dan Damayanti, E.P., (2016) ‘Pengaruh Variasi Jumlah Campuran Perikat Tapioka Dan Semen Terhadap Pembuatan Biobriket Ampas Tebu’, *Jurnal Teknik Kimia*, 22(4), pp. 11–18.
- Mufid, F., dan Anis, S., 2019, *Pengaruh Jenis dan Ukuran Biomassa Terhadap Proses Gasifikasi Menggunakan Downdraft Gasifier*, Jurusan Teknik Mesin, Universitas Negeri Semarang.
- Mutasim, B., 2009, *Bahan Bakar Alternatif Padat (BBAP) Serbuk Gergaji Kayu*, UPN Press.
- Notosudjono, D., 2012, *Pemanfaatan Limbah Industri Kelapa Sawit untuk Bahan Bakar*. Kepala Biro Perencanaan Ristek. Guru Besar Universitas Pakuan Bogor.
- Nukman, dan Basri, H., 2007, *Clean Coal Technology: Pengurangan Kadar Abu dan Sulfur dari Batubara dengan Metode Aglomerasi Air – Minyak Sawit*. Internasional Seminar on Green Technology and Engineering. Malahayati University.
- Nurhilal, O., dan Suryaningsih, S., 2017, *Karakterisasi Biobriket Campuran Serbuk Kayu Dan Tempurung Kelapa*, Jurnal Material dan Energi Indonesia Vol. 07, No. 02 (2017) 13 – 16, Departemen Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Padjadjaran.

- Nurwidayati, A., Sulastri, P.A., Ardiyati, D., Aktawan, A., 2018, *Gasifikasi Biomassa Serbuk Gergaji Kayu Mahoni (Swietenia Mahagoni) untuk Menghasilkan Bahan Bakar Gas sebagai Sumber Energi Terbarukan*, Jurnal Teknik Kimia Vol. 5, No. 2, Desember 2018, pp. 67-72.
- Pamungkas, N.A., 2017, *Pengaruh Komposisi Biomassa Serbuk Kayu Dan Batu Bara Terhadap Performa Co-Gasifikasi Reaktor Bubbling Fluidized Bed Gasifier*, Skripsi, Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Pécora, A.A.B., Ávila, I., Lira, C. S., Cruz, G., and Crnkovic, P.M., 2014, *Prediction of the combustion process in fluidized bed based on physical-chemical properties of biomass particles and their hydrodynamic behaviors*, Fuel Processing Technology, 124, 188-197.
- Prabowo, N.D., 2011, *Karakterisasi Gasifikasi Biomassa Ampas Tebu pada Reaktor Downdraft Sistem Batch dengan Variasi Air Fuel Ratio (AFR) dan Ukuran Biomassa*, Tugas Akhir Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya.
- Prasetyo, H., 2000, *Kinetika Briket Arang Tempurung Kelapa sebagai Alternatif Energi*, UPN Veteran, Jatim, hal. 12.
- Pratiwi, D., 2013, *Pengelolaan Limbah Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis Jacq.) Di Sungai Bahaur Estate, Bumitama Gunajaya Agro, Kalimantan Tengah*, Departemen Agronomi Dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Rachmawati, F., 2016, *Karakterisasi Unjuk Kerja Burner Gas Type Partially Premixed Berbahan Bakar Syngas Biomassa Serbuk Kayu Dengan Variasi Primary Dan Secondary Air*, Tugas Akhir, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Riansyah, D., dan Sutjahjo H, D. 2019. *Pengaruh Variasi Air Fuel Ratio (AFR) Pada Gasifier Terhadap Kuantitas Nyala Api Syn Gas Pada Gasifikasi Biomassa Cangkang Sawit*. Jurnal Teknik Mesin, 7(2).

- Rismawan, R., 2013, *Peningkatan Kadar Karbon Monoksida dalam Gas Mempan Bakar Hasil Gasifikasi Arang Sekam Padi*. Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret.
- Rochman, R., 2009, "Biomass To Liquid (kayu dan rerumputan)".
- Romatua, D., 2007, *Kajian Ekperimental Pengaruh Pengurangan Kadar Air Terhadap Nilai Kalor Terhadap Bahan Bakar Padat*, Teknik Mesin Universitas Sumatera Utara.
- Sanjaya, D., Notosudjono, D., dan Fiddiansyah, D.B., *Perencanaan Gasifikasi Dari Limbah Kelapa Sawit Sebagai Energi Alternatif Di Ptpn Viii Cikasungka Kabupaten Bogor*, Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik-Universitas Pakuan.
- Satriono, A.R., dan Siregar, I.H., 2021, *Pengaruh Variasi Air Fuel Ratio (AFR) pada Gasifier Tipe Downdraft Terhadap Kadar Syngas dan Nyala Api pada Gasifikasi Biomassa Tempurung Kelapa*, Jurusan Teknik Mesin, Universitas Negeri Surabaya.
- Setiani, V., Rohmadhani, M., Setiawan, A., dan Maulidya, R.D., 2019, *Potensi Emisi dari Pembakaran Biobriket Ampas Tebu dan Tempurung Kelapa*, Seminar MASTER 2019.
- Setiawan, Y., 2016, *Karakteristik Campuran Cangkang Dan Serabut Buah Kelapa Sawit Terhadap Nilai Kalor Di Propinsi Bangka Belitung*, Jurusan Teknik Mesin, Universitas Bangka Belitung.
- Sia, S. Q., and Wang, W.C., 2020, *Numerical Simulations of Fluidized Bed Fast Pyrolysis of Biomass Through Computational Fluid Dynamics*, Elsevier, Renewable Energy 155.
- Siagian, K.J. 2016. *Eliminasi Kandungan Tar Pada Gasifikasi Tandan Kosong Kelapa Sawit*. Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik - Universitas Andalas Padang.
- Singh, R.I., Brink, A., and Hupa, M., 2013, *CFD Modeling to Study Fluidized Bed Combustion and Gasification*, Elsevier, Applied Thermal Engineering 52, page 585-614.

- Siswanto, J.E., 2020, *Analisis Limbah Kelapa Sawit Sebagai Bahan Bakar Boiler dengan Menggunakan Variasi Campuran Antara Fiber dan Cangkang Buah Sawit*, Journal of Electrical Power Control and Automation, 3(1), Juni 2020, 22-27.
- Sjostrom, E., 1995, *Kimia Kayu Dasar – dasar Penggunaan*, edisi 2., Gajah Mada University Press.
- Sugiharto, A., dan Firdaus, Z.I., 2021, *Pembuatan Briket Ampas Tebu Dan Sekam Padi Menggunakan Metode Pirolisis Sebagai Energi Alternatif*, Inovasi Teknik Kimia. Vol. 6, No.1, April 2021, Hal 17-22.
- Surjosatyo, A., 2014, *Studi Co-Gasifikasi Tandan Kosong Dan Tempurung Kelapa Sawit Menggunakan Gasifier Aliran Kebawah*. Prosiding Seminar Nasional Rekayasa Kimia.
- Tarkono, 2007, *Pemanfaatan Limbah Industri Kelapa Sawit untuk Bahan Baku Komposit Partikel*, Prosiding Seminar Hasil-Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Universitas Lampung, Lampung.
- Tarmizi, A., 2017, *Studi Numerik Pengaruh Perubahan Mass Flow Dari Secondary Air Terhadap Karakteristik Circulating Fluidized Bed Boiler*, Tugas Akhir Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya.
- Tokan, A., 2011, *Uji efisiensi gasifier UB-03-01*, Laporan Penelitian, Jurusan Fisika, FMIPA. Universitas Brawijaya, Malang.
- Trihadi, B., 2003, *Pemanfaatan Limbah Padat Berupa Arang Bagasse*, UPN Veteran Jatim, hal. 9 - 11.
- Wahyu Haifa DR., Djunaedi Imam Ir., dkk., 2012, *Perancangan dan Pengembangan Model Reaktor Circulating Fluidized Bed Untuk Gasifikasi Biomassa*, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Wahyu, H., Djunaedi, I. Affendi, M., Sugiyatno, dan Utomo, Y. S., 2011, *Perancangan dan Pengembangan Model Reaktor Circulating Fluidized Bed untuk Gasifikasi Biomassa*, Pusat Penelitian Fisika LIPI, Bandung.
- Wahyudi, R., Amrul., dan Irsyad, M, 2020, *Karakteristik Bahan Bakar Padat Produk Torefaksi Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit Menggunakan*

- Reaktor Torefaksi Kontinu Tipe Tubular*, INVOTEK: Jurnal Inovasi, Vokasional dan Teknologi, Vol. 20 No. 2, 2020.
- Wahyudi, R., Ivanto, M., dan Juliandari, M., 2021, *Potensi Nilai Kalor Biomassa Dari Ampas Tebu (Bagasse) Yang Bersumber Dari Penjual Minuman Sari Tebu Di Kota Pontianak*, Serambi Engineering, Volume VI, No. 1, Januari 2021 hal 1639 – 1646.
- Werther, J., Saenger, M., Hartge, E.-U., Ogada, T., and Siagi, Z., 2000, Combustion of agricultural residues, *Progress in Energy and Combustion Science*, 26, 1–27.
- Widyaprawira, R.P., Radi, R., dan Purwantana, B., 2019, *Optimasi Gasifikasi Serbuk Tandan Kosong Kelapa Sawit Menggunakan Powder Gasifier Type Cyclone*, Agritech, 39 (3) 2019, 258-269, Departemen Teknik Pertanian dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada.
- Windyasari, N., 2004, *Penggunaan Kadar Lignin pada Proses Pembuatan Pulp dari Kayu Lamtorogung dengan Proses Asam Asetat-Ethyl Asetat*, UPN Veteran, Jatim, hal. 7.
- Wirandika, W., 2016, *Karakterisasi Proses Gasifikasi Campuran Limbah Kayu Merawan Dan Tempurung Kelapa Dengan Sistem Downdraft Kontinyu*. Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
- Wiratama, C., 2021, *Kualitas Mesh Pada Computational Fluid Dynamics (CFD)*, <http://www.aeroengineering.co.id>, online accessed on 7 Jan, 2022.
- Ya' Suhartono. 2017, *Studi Pemanfaatan Limbah Sawit Sebagai Bahan Bakar PLTU Biomassa Di Kabupaten Landak*, Program Studi Manajemen Energi, Magister Teknik Elektro.
- Yuliwati, E., *Emisi Gas Buang Biomassa Dengan Menggunakan Sistem Pressurized Fluidized Bed Combustion*, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Universitas Bina Darma, Sumatera Selatan.
- Zhou, L., Zhang, L., Bai, L., Shi, W., Li, W., Wang, C., and Agarwal, R., 2017, *Experimental Study and Transient CFD/DEM Simulation In A Fluidized Bed Based on Different Drag Models*, RSC Adv. 7 12764-12774.