



Laporan Hasil Penelitian
SINTESIS BIODIESEL DARI CRUDE PALM OIL (CPO) OFF
GRADE DENGAN KATALIS CaO TERIMPREGNASI (NH₄)₂CO₃

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, David; Yunitasari, Bellina. (2024). Densitas Biodiesel Dari Minyak Jelantah Dengan Metode Non katalis. *Jurnal Teknik Mesin*, 12.02: 77-82.
- Aktaş, E. S., Demir, Ö., & Uçar, D. (2020). A Review of The Biodiesel Sources and Production Methods. *International Journal of Energy and Smart Grid*, 5(1), 2020.
- Arimami, S., Syahrir, M., Putri, E. (2024). Pengaruh Waktu Reaksi Terhadap Karakteristik Biodiesel Menggunakan Katalis ZnO/SiO₂ Daun Nanas. *Jurnal Ilmiah Kimia dan Pendidikan Kimia*, Universitas Negri Makassar, 2722-8649. doi: 10.35580/chemica.v25i2.66056
- Ayu, D. F., Sormin, D. S., & Rahmayuni, R. (2020). Karakteristik Mutu dan Sensori Nugget Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) dan Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) Muda. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia*, 12(2), 40–48. doi: 10.17969/jtipi.v12i2.15638.
- Aziz, I., Nurbayti, S., & Ulum, B. (2011). *Esterifikasi Asam Lemak Bebas Dari Minyak Goreng Bekas*. Vol. 2, Issue 2. doi: 10.15408/jkv.v2i2.201
- BPS. (2023). Statistik Kelapa Sawit Indonesia-2022. *Badan Pusat Statistik*, 16.
- BSN. (2006). Standar Nasional Indonesia, SNI 01-2901-2006. Syarat Mutu Minyak Kelapa Sawit Mentah (Crude Palm Oil). Badan Standarisasi Nasional : Jakarta.
- BSN. (2015). Standar Nasional Indonesia, SNI 7182-2015. Syarat Mutu Biodiesel. Badan Standarisasi Nasional : Jakarta.
- Devi, Tengku Ryhaan Permata Sari; Nurhayati, Linggawati, Amilia. (2015). Produksi Biodiesel Dari CPO Dengan Proses Esterifikasi Dengan Katalis H₂SO₄ dan Transesterifikasi Dengan Katalis CaO Dari Cangkang Kerang Darah. PhD Thesis. Riau University.
- Dhafir, M., Darwin, D., Al Fayed, M. A., & Suharyatun, S. (2023). Quantity and Physicochemical Analysis of Biodiesel from CPO Processed by Electrolysis Method. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering)*, 12(2), 384. doi: 10.23960/jtep-l.v12i2.384-39
- Dias, J.M., Alvim-Ferraz, M.C.M., Almeida, M.F., (2008). Comparison Of The Performance Of Different Homogeneous Alkali Catalysts During Transesterification Of Waste And Virgin Oils And Evaluation Of Biodiesel Quality Fuel. 87, 3572– 3578. doi: 10.1016/j.fuel.2008. 06.014.
- Dyah P, Shintawati (2011). Produksi Biodiesel dari Mikroalga Chlorella Sp dengan Metode In Situ. Tesis. Semarang : UNDIP



- Efri Mardawati, M. (2019). Produksi Biodiesel dari Minyak Kelapa Sawit Kasar Off Grade dengan Variasi Pengaruh Asam Sulfat pada Proses Esterifikasi terhadap Mutu Biodiesel yang Dihasilkan. *Jurnal Industri Pertanian*, 01(03), 46–60.
- Fajar, M. (2019). Proses Pengolahan CPO (Crude Palm Oil) menjadi RBDPO (*Refined Bleached and Deodorized Palm Oil*) di PT XYZ Dumai. *Jurnal Unitek*, 12(1), 55–64. doi: 10.52072/unitek.v12i1.162
- Gnanaprakasam, A., Sivakumar, V. M., Surendhar, A., Thirumarimurugan, M., & Kannadasan, T. (2013). Recent Strategy of Biodiesel Production from Waste Cooking Oil and Process Influencing Parameters: A Review. *Journal of Energy*, 2013, 1–10. doi: 10.1155/2013/926392
- Hardjono, A. (2001). *Teknologi Minyak Bumi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Hayyan, A., Mjalli, F. S., Hashim, M. A., Hayyan, M., Alnashef, I. M., Al-Wahaibi, T., & Al-Wahaibi, Y. M. (2014). A Solid Organic Acid Catalyst for The Pretreatment Of Low-Grade Crude Palm Oil And Biodiesel Production. *International Journal of Green Energy*, 11(2), 129–140. doi: 10.1080/15435075.2013.770397
- Kestin, Joseph; Sokolov, Mordechai; Wakeham, William A. Viscosity of liquid water in the range– 8 C to 150 C. *Journal of physical and chemical reference data*, 1978, 7.3: 941–948. doi: 10.1063/1.555581
- Maharani N. H., Zuliyana. (2010). Pembuatan Metil Ester (Biodiesel) Dari Minyak Dedak Dan Methanol Dengan Proses Esterifikasi Dan Transesterifikasi. PhD Thesis. Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik.
- Marsyahyo, E. (2009). Analisis Brunnaeur Emmet Teller (BET) Topografi Permukaan Serat Rami (*Boehmeria nivea*) Untuk Media Penguatan Pada Bahan Komposit. *Jurnal Flywheel*. Vol. 2, Issue 2. doi: 10.36040/flywheel.v2i2.332
- Murti, N. Rahmawati, S. I. Heriyanti. (2015). Optimasi Proses Produksi Biodiesel Dari Minyak Kelapa Sawit dan Jarak Pagar dengan Menggunakan Katalis Heterogen Kalsium Oksida,” *Optimasi Proses*, pp. 91–100.
- Natoen, Ardiyan, Sopiyan AR, Indra Satriawan, and Periansya. 2018. “Faktor-Faktor Demografi Yang Berdampak Terhadap Kepatuhan Wp Badan (Ukm) Di Kota Palembang.” *Jurnal Riset Terapan Akuntansi Politeknik Negeri Sriwijaya* 2(2): 101–15.
- Nurhayati, Anita, S., Amri, T., dan Amilia. (2017). Esterification of Crude Palm Oil Using H_2SO_4 and Transesterification Using CaO Catalyst Derived from *Anadara granosa*. *Indonesian Journal of Chemistry*, 17.2: 309–315. doi: 10.22146/ijc.24909



Laporan Hasil Penelitian
SINTESIS BIODIESEL DARI CRUDE PALM OIL (CPO) OFF
GRADE DENGAN KATALIS CaO TERIMPREGNASI (NH₄)₂CO₃

- Nuruzzaman Shiqhi, dan. (2017). Impregnasi Logam Cu pada Hidroksiapatit dari Kulit Kerang Darah (*Anadara granosa*). *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 16(1), 20–23. doi: 10.31258/jst.v16.n1.p20-23
- Oko, S., Syahrir, I., Ciptomangunkusumo, J., Gunung, K., & Samarinda, L. (2017). Pengaruh Penambahan Ammonium Karbonat pada Pembuatan Katalis CaO Superbasa dari Cangkang Telur Ayam. *Prosiding Semnastek*
- Oko, S., & Syahrir, I. (2018). Sintesis Biodiesel Dari Minyak Sawit Menggunakan Katalis CaO Superbasa Dari Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur Ayam. *Jurnal Teknologi*, 10.2: 113-122. doi: 10.24853/jurtek.10.2.113-122
- Oko, S., Kurniawan, Andri. (2019). Modification of CaO Catalyst with Impregnation Method Using KoH in Biodiesel Synthesis from Waste Cooking Oil. *Logic: Jurnal Rancang Bangun dan Teknologi*, 19.2: 62-67. doi: 10.31940/logic.v19i2.1318
- Pranata, D. I., & Husin, H. (2023). Analisis Mutu Crude Palm Oil (CPO) dengan parameter Kadar Asam Lemak Bebas (ALB) dan Kadar Air yang Terdapat pada Daily Tank di PT. Socfin Indonesia Kebun Seunagan Garden. *Jurnal Pertanian Agros*, 25(2).
- Putri, D. O., Mardawati, E., & Putri, S. H. (2019). Perbandingan Metode Degumming Cpo (Crude Palm Oil) Terhadap Karakteristik Lesitin Yang Dihasilkan. *Jurnal Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran:Bandung.Vol 01.Nomor 03.Hal. 88-94.*
- Ramadhans, A.S., Mulareedharan, C., Jayaraj, S. (2005). *Performance and Emission Evaluation of Diesel Engine Fueled with Methylys of Rubber Seed Oil. Renewable Energy*, 30, 1789-1800. doi: 10.1016/j.renene.2005.01.009
- Raymond E. Krik; Othmer, Donald F.; Mann, Charles A. (1949). *Encyclopedia of Chemical Technology*. Vol. II. *The Journal of Physical Chemistry*, 53.4: 591-591.
- Ristianingsih, Yuli; Hidayah, Nurul; Sari, Fradita Wanda. (2015). Pembuatan Biodiesel Dari Crude Palm Oil (CPO) Sebagai Bahan Bakar Alternatif Melalui Proses Transesterifikasi Langsung. *Jurnal Teknologi Agro-Industri*, 2.1: 38-46. doi:10.34128/jtai.v2i1.23
- Saubatul Islamiah, Rezeki, S., & Ivontianti, W. D. (2021). Studi Pengaruh Tingkat Kematangan Buah Kelapa Sawit Terhadap Kandungan Asam Lemak Melalui Metode Maserasi. *Rafflesia Journal Of Natural And Applied Sciences*, 1(1), 40–49. doi: 10.33369/rjna.v1i1.15602
- Schuchardt, Ulf; Sercheli, Ricardo; Vargas, Rogério Matheus. (1998). Transesterification of vegetable oils: a review. *Journal of the Brazilian Chemical Society*, 9: 199-210. doi :10.1590/S0103-50531998000300002



- Setyawati, Harimbi; Sari, Sanny Andjar; Wahyuni, Nani. (2009). Proses Transesterifikasi Minyak Biji Kapuk Sebagai Bahan Dasar Biodiesel Yang Ramah Lingkungan. *Jurnal Flywheel*, 2.1: 41-47. doi: 10.36040/flywheel.v2i1.148
- Sinaga, Shilvia Vera; Haryanto, Agus; Triyono, Sugeng. (2014). Pengaruh suhu dan waktu reaksi pada pembuatan biodiesel dari minyak jelantah. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal Of Agricultural Engineering)*, 3.1.
- Suleman, N., Abas, & Paputungan, M. (2019). Esterifikasi dan Transesterifikasi Stearin Sawit untuk Pembuatan Biodiesel. *Jurnal Teknik*, 17(1), 66–77. doi: 10.37031/jt.v17i1.54
- Sumari, S., Santoso, A., & Asrori, M. R. (2021). A Review: Synthesis Of Biodiesel From Low/Off Grade Crude Palm Oil On Pretreatment, Transesterification, And Characteristics. In *Orbital*. Vol. 13, Issue 4, pp. 385–391. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Departamento de Quimica. doi: 10.17807/orbital.v13i4.1632
- Van Gerpen, Jon. (1996). *Cetane Number Testing of Biodiesel*. Iowa: Iowa State University.
- Wardan, S., Zainal,A. (2003). *Bahan Bakar dan Pelumas*. Yogyakarta, Fakultas Teknik UNY.
- Waluyo, J., Amal, R. I., Yudistira, A., Mustofa, H., & Maulana, M. L. (2022). Pengaruh Fly Ash sebagai Katalis pada Proses Pirolisis Pelet Sekam Padi terhadap Karakteristik Termal dan Produksi Synthetic Gas (*Syngas*). *Alchemy Jurnal Penelitian Kimia*, 18(2), 148. doi: 10.20961/alchemy.18.2.55193.148-157