

DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association of Official Analytical Chemists. 2005. *Official Methods of Analysis of the Association of Analytical Chemist*. Virginia USA: *Association of Official Analytical Chemist, Inc.*
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2024. SNI 7182:2024. Biodiesel. Jakarta. Badan Standardisasi Nasional
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 1998. SNI 01-3555-1998. Cara Uji Minyak dan Lemak. Jakarta. Badan Standardisasi Nasional.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2019. SNI 7709:2019. Minyak Goreng. Jakarta. Badan Standardisasi Nasional.
- Aditama, Y. N., dan Ryvalda, D. S. 2024. Pra-Desain Pabrik Surfaktan Methyl Ester Sulfonate (MES) dari Waste Cooking Oil (WCO). *Jurnal Teknik ITS*, 13(1), 7-12.
- Aisyah, S., Budiman, H., Florenstina, D. BR. G., Aliza, D., Salim, M. N., Balqis, U., dan Armansyah, T. 2015. Efek Pemberian Minyak Jelantah terhadap Gambaran Histopatologis Hati Tikus Putih. *Jurnal Medika Veterinaria*, 9(1), 26-29.
- Andriani, I., Tajidan., dan Supartiningsih, S. 2024. Analisis Nilai Tambah dan Kelayakan Usaha Agroindustri Porang : Studi Kasus pada Koperasi Berkah Gumi Lombok. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, 3(2), 110-120.
- Andriani, R. S. 2006. Kajian Pengaruh Konsentrasi Metanol dan Lama Pemurnian Metil Ester Sulfonat terhadap Karakteristik Detergen Bubuk. [Tesis]. Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Apriyani, N. 2017. Penurunan Kadar Surfaktan dan Sulfat dalam Limbah Laundry. *Media Ilmiah Teknik Lingkungan*, 2(1), 37-44.

- Arfah, Mappiratu, M., dan Razak, M. 2015. Optimasi Reaksi Esterifikasi Asam Laurat dengan Metanol Menggunakan Katalis Asam Sulfat Pekat. *Online Journal of Natural Science*, 4(1), 46-55.
- Asrori, Sutrisno, dan Wijaya. 2020. Metanol dan Etanol: Produksi, Karakterisasi, Eksplorasi, dan Pemberdayaan Sumber Daya Alamnya. *Prosiding SNKP*. Jurusan Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Malang. Malang. 2-3.
- Astam, A., Nurliana, L., dan Kadidae, L.O. 2019. Sintesis Metil Ester Nitrat dari Minyak Biji Nyamplung. *Jurnal Kependidikan Kimia*, 7(2), 82-90.
- Awaliyah, N. 2011. Studi Pengaruh Berat Katalis Kitosan dan Waktu Reaksi pada Proses Transesterifikasi Minyak Jelantah. [Skripsi]. Departemen Ilmu Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Islam Indonesia. Jogjakarta.
- Bhatarai, A., Chatterjee, S.K., dan Niraula, T.P. 2013. Effects of Concentration, Temperature and Solvent Composition on Density and Apparent Molar Volume of the Binary Mixtures of Cationic-Anionic Surfactants in Methanol-Water Mixed Solvent Media. *Springer Open Journal*, 2(1), 1-9.
- Budiono, M., dan Panggabean A. S. 2017. Sintesis Surfaktan Metil Ester Sulfonat dari Metil Ester Minyak Biji Karet Melalui Reaksi Sulfonasi dengan Pengaruh Variasi Katalis. *Prosiding Seminar Nasional Kimia*, 199-204.
- Chalim, A., Wibowo, A. A., Suryandari, A. S., Syarifuddin, M. M., dan Tohir, M. 2017. Studi Kinetika Reaksi Metanolisis Pembuatan Metil Ester Sulfonat (MES) Menggunakan Reaktor Batch Berpengaduk. *Jurnal Teknik Kimia dan Lingkungan*, 1(1), 28-34.
- Chasani, M., Nursalim, V.H, Widyaningsih, S., Budiasih, I.N., dan Kurniawan, W.A. 2014. Sintesis Pemurnian dan

Karakteristik MES sebagai Bahan Inti Deterjen dari Minyak Biji Nyamplung. *Molekul*, 9(1), 63-72.

- Darmayanti, F., dan Supriyatin, T. 2021. Pemanfaatan Limbah Minyak Jelantah sebagai Upaya Peningkatan Kepedulian Masyarakat terhadap Lingkungan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 161-168.
- Daryono, E. D., Prasetyo, A. P., Bahri, S., dan Sista, E. M. 2020. Produksi Biodiesel tanpa Gliserol dari Minyak Kelapa Sawit dengan Variasi Massa Co-solvent dan Waktu Reaksi. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 9(2), 51-56.
- Deli, N. A. 2018. Sintesis Metil Ester Sulfonat dari Sulfonasi Metil Ester Minyak Sawit dengan Agen $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$. *Jurnal Sains dan Ilmu Terapan*, 1(2), 1-6.
- Deli, N. A. 2023. Sintesis Metil Ester Sulfonat dari Sulfonasi Metil Ester Minyak Sawit dengan Agen $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$. *Journal on Education*, 5(3), 9066-9076.
- Deli, N. A., dan Wahyuni, S. 2023. Pengaruh Rasio Mol Metil Ester : NaHSO_3 pada Proses Sulfonasi Minyak Jelantah terhadap Kualitas Metil Ester Sulfonat. *Jurnal Sains dan Ilmu Terapan*, 6(1), 43-47.
- Destryanti, D. A., Jaksen., dan Yuliati, S. 2022. Pembuatan Metil Ester Sulfonat dari Metil Ester Berbasis *Crude Palm Oil* dengan Variasi Waktu dan Agent Sulfonasi. *Jurnal Kinetika*, 13(3), 7-10.
- Fajri, U. 2020. Studi Laboratorium Pemanfaatan Limbah Minyak Goreng sebagai Alternatif Surfaktan pada Metode Tahap Lanjut. [Skripsi]. Program Studi Teknik Perminyakan. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Fatmawati. 2018. Analisis Nilai Tambah Kedelai (*Glycine max*) di Industri Tahu Kecamatan Marisa Kabupaten Pohuwato. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Kontemporer*, 2(2), 1-9.
- Hadrah., Kasman, M., dan Sari, F.M. 2018. Analisis Minyak Jelantah sebagai Bahan Bakar Biodiesel dengan Proses Transesterifikasi. *Jurnal Daur Lingkungan*, 1(1), 16-21.

- Hakiki, F., Fikri, M.R.A., Putri, V.D.A., Gunawan, I., Restu, W.K., dan Abdurrahman, M. 2025. Chemical EOR with Methyl Ester Sulfonate : Achieving Residual Oil Saturation via 2-4 Order Capillary Number Increase. *ACS Physical Chemistry Au*, A-N.
- Hambali, E., Pudji, P., Ari, I.S., Agatha, M.G., dan Rivai, M. 2024. *Teknologi Surfaktan dan Metode Analisis Kinerja Surfaktan untuk Aplikasi Teknik EOR/IOR*. IPB Press. Bogor. 297 hal.
- Hanum, Y. 2016. Dampak Bahaya Makanan Gorengan bagi Jantung. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*, 14(28), 103-114.
- Hariani, P.L., Riyanti, F., dan Fadilah, A. 2016. The Influence of Reaction Time to the Characteristic of Methyl Ester Sulfonate From Ketapang Seed Oil. *Indonesia Journal of Fundamental and Applied Chemistry*, 1(1), 14-18.
- Harti, Y.J. 2015. Sintesis Surfaktan Metil Ester Sulfonat dari Palm Oil Methyl Ester dan Natrium Metabisulfit dengan Penambahan katalis Kalsium Oksida. [Skripsi]. Program Sarjana Teknik Kimia, Jurusan Teknik Kimia, Universitas Riau. Pekanbaru.
- Hidayati, S. 2007. Pengaruh Suhu, Lama Pemasakan, Konsentrasi Metanol dan Suhu Pemurnian terhadap Bilangan Asam Surfaktan dari Minyak Inti Sawit. *Jurnal Teknologi dan Industri Hasil Pertanian*, 12(2), 60-64.
- Hidayati, S. 2011. Pengaruh Konsentrasi H_2SO_4 dan Lama Sulfonasi pada Pembuatan MES dari Minyak Kelapa. *Buletin Palma*, 12(2), 83-93.
- Hidayati, S. 2011. Perubahan Komposisi Metil Ester Akibat Kerusakan Panas pada Metil Ester Sulfonat dari Jarak Pagar. *Jurnal Riset Kimia*, 5(1), 60-73.
- Hidayati, S., Zuidar, A.S., dan Yanto, F., 2009. Optimasi Proses Pembuatan Metil Ester Sulfonat (MES) dari Minyak Jarak Pagar dan Pengaruhnya terhadap Nilai Tegangan Antarmuka Menggunakan Metode Permukaan Respon.

- Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*, 14(2), 160-172.
- Iman, N., Razak, A.R., dan Nurhaeni, N. 2016. Sintesis Surfaktan Metil Ester Sulfonat (MES) dari Metil Laurat. *Kovalen Jurnal Riset Kimia*, 2(2), 54-66.
- Inayati, N. I., dan Dhanti, K.R. 2021. Pemanfaatan Minyak Jelantah sebagai Bahan Dasar Pembuatan Lilin Aromaterapi sebagai Alternatif Tambahan Penghasilan pada Anggota Aisyiyah Desa Kebangsan Kec. Sumbang. *Jurnal Budimas*, 3(1), 160-166.
- Jin, Y., Liu, D., dan Hu, J. 2021. Effect of Surfactant Molecular structure on Emulsion Stability Investigated by Interfacial Dilatational Rheology. *Polymers*, 13(1127), 1-13.
- Jovein, I.B., Baco, S., Sadowski, G., Doghieri, F., Baschetti, M.G., Yu, G., Leveneur, S., Legros, J., dan Held, C. 2025. Comprehensive Compilation on Esterification Reactions and Predicting Reaction Kinetics and Equilibrium Using PC-SAFT. *ACS Engineering Au*, 5(3), 234-246.
- Kharisma, N., dan Sa'diyah K. 2025. Pembuatan Minyak Ester dari Minyak Kelapa Sawit Melalui Proses Transesterifikasi : Pengaruh Katalis KOH dan NaOH. *Jurnal Teknologi Separasi*, 11 (1), 30-40.
- Larasati, C.P., Hartati, S., Asmoro, W., Handayani, C.B. 2020. Studi Pengaruh Faktor Bumbu, Jenis Minyak dan Frekuensi Penggorengan terhadap Impuritis Minyak Goreng Pasca Penggorengan Tempe Kedelai. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 6(1), 591-598.
- Lestari, L.P., Meriatna, Suryati, Jalaluddin, dan Sylvia N. 2021. Pengaruh Suhu dan Waktu Reaksi Transesterifikasi Minyak Jarak Kepyar terhadap Metil Ester dengan Menggunakan Katalis Abu dan Tandan Kosong Kelapa Sawit. *Chemical Engineering Journal Storage*, 1(2), 64-80.
- Mandei, J. H., Edam, M., Assah, Y., Makalalag, A., dan Silaban, D. 2020. Metil Ester Minyak Kelapa Murni yang telah

- Diekstrak Senyawa Fenolik dengan Variasi Waktu Transesterifikasi. *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 14(2), 309-319.
- Maneerung, T., Kawi, S., Dai, Y., dan Wang, C.H. 2016. Sustainable Biodiesel Production via Transesterification of Waste Cooking Oil by Using CaO Catalysts Prepared from Chicken Manure. *Energy conversion and Management*, 123, 487-497.
- Mansur, D., Astrini, N., dan Tasrif. 2007. Sodium Bisulfite as SO_3 Source for Synthesis of Methyl Ester Sulfonate Using RBD Stearin as Raw Material. *The Journal for Technology and Science*, 18(4), 116-122.
- Maulida, E., Jalaluddin., Nasrul, Z.A., Zulnazri, dan Kurniawan, E. 2023. Pembuatan Surfaktan Metil Ester Sulfonat dari Minyak Kelapa (Virgin Coconut Oil) dengan Metode Sulfonasi. *Chemical Engineering Journal Storage*, 1(1), 247–260.
- Meriatna, Suryati, dan Evana. 2016. Kajian Pengaruh Konsentrasi Natrium Hidrosulfit (NaHSO_3) dan Temperatur dalam Pembuatan Surfaktan Metil Ester Sulfonat (MES) dari *Crude Palm Oil* (CPO) dengan Metode Sulfonasi. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 5(1), 45-56.
- Milawarni dan Saifuddin. 2017. Pembuatan *Plazore* dari Plastik Bekas dengan Media Minyak Jelantah dan Aplikasi sebagai Peredam Bunyi. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 6(2), 52-62.
- Murray, R., dan Wyse-Mason, R. 2018. Investigation of Methanol-Biodiesel-Coconut Oil Ternary Blends as an Alternative Fuel for CI Engines. *Engineering Science and Technology, an International Journal*, 21(5),1056-1066.
- National Center for Biotechnology Information. 2020. *PubChem Compound Summary for CID 887, Methanol*. Diakses pada 06 Februari 2025.

- Nirwana, Irdoni, dan Yuniharti, J. 2015. Sintesis Surfaktan Metil Ester Sulfonat dari Palm Oil Methyl Ester dan Natrium Metabisulfid dengan Penambahan Katalis Kalsium Oksida. *Jurnal Riset Kimia*, 8(2), 125-132.
- Nugroho, A., dan Buchori, L. 2019. Sintesa Metil Ester Sulfonat dari Minyak Jathropa Curcas dan Aplikasinya pada Proses *Enhanced Oil Recovery*. *Jurnal Media Komunikasi Rekayasa Proses dan Teknologi Tepat Guna*, 15(1), 19-24.
- Nurdasanti, S., Rochdiani, D., dan Setia, B. 2021. Skala Rumah Tangga (Suatu Kasus di Desa Karangkamiri Kecamatan Langkaplancar Kabupaten Pangandaran). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 8(2), 556– 566.
- Nurliana, L., Kadidae, L.O., Sunarti, dan Musta, R. 2021. Characterization of Methyl Ester Sulfonate (MES) from Mahogany with Variations in H₂SO₄ Concentration and Sulfonation Duration. *Alchemy Jurnal Penelitian Kimia*, 17(2), 192-201.
- Octavia, R. 2024. Analisis Nilai Tambah Produk Tahu (Studi Kasus : UD Sri Rahayu, Kecamatan Bunyu, Kabupaten Bulungan). [Skripsi]. Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian. Universitas Borneo Tarakan. Tarakan.
- Oko, S., Mustafa., Kurniawan, A., dan Muslimin, N. A. 2020. Pemurnian Minyak Jelantah dengan Metode Adsorpsi Menggunakan Arang Aktif dari Serbuk Gergaji Kayu Ulin. *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 14(2), 124-132.
- Putra, F. K. 2022. Analisis Pengujian Gugus Fungsi Surfaktan Metil Ester Sulfonat Berbasis Minyak Goreng Bekas untuk Produksi Minyak Tahap Lanjut. [Skripsi]. Program Studi Teknik Perminyakan. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Putri, S.K., Wulansari, A., Kurnia, F., Nanda, R.F., Defira, C., dan Anis, K. 2025. Karakteristik Warna dan Viskositas Minyak Goreng Bekas dari Pedagang Gorengan di Kota Jambi. *Sriwijaya FoodTech Jurnal*, 2(1), 11-19.

- Rangkuti, Y.A. 2021. Analisis Nilai Tambah Agroindustri Keripik Singkong terhadap Pendapatan UD. Rezeki Baru Cap Adat Minang di Desa Tandukan Raga Kecamatan Sinembah Tanjung Muda Hilir Kabupaten Deli Serdang. [Skripsi]. Departemen Agribisnis, Fakultas Pertanian. Universitas Medan. Medan.
- Rezeika, S.H. 2017. Sintesis Biodiesel dari Minyak Jelantah dengan Katalis NaOH dengan Variasi Waktu Reaksi Transesterifikasi dan Uji Performanya pada Mesin Diesel. [Skripsi]. Departemen Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.
- Rhofita, E.I. 2016. Pemanfaatan Minyak Jelantah Sebagai Biodiesel : Kajian Temperatur dan Waktu Reaksi Transesterifikasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Teknik*, 12(3), 141-150.
- Sahila, S. 2021. Pembuatan dan Karakterisasi Surfaktan Anionik Metil Ester Sulfonat dari Minyak Sawit dengan Bantuan Microwave. [Tesis]. Departemen Kimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.
- Sakinah, Z. 2022. Karakteristik Biodiesel Berbahan Minyak Jelantah yang Dihasilkan Melalui Variasi Perbandingan Kadar Metanol dan Katalis. [Skripsi]. Departemen Fisika Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Sari, D. P. 2021. Penentuan *Foaming*, Bilangan Asam, Penyabunan, *Hydrophylic Lipophylic Balance* dan Tingkat Stabilitas Emulsi dari Surfaktan *Citrus Sinensis* sebagai Bahan Alternatif Chemical EOR. [Skripsi]. Program Studi Teknik Perminyakan. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Setiati, R., Siregar, S., Marhaendrajana T., dan Wahyuningrum, D. 2018. Influence Of Middle Phase Emulsion And Surfactant Concentration to Oil Recovery Using SLS Surfactant Synthesized From Bagasse, *IOP Conf. Series: Earth and*

- Environmental Science*, 212 (2018) 012076IOP Publishing, p. 1- 8.
- Suhendri, Nirwana, dan Irdoni. 2016. Sintesa Surfaktan Ramah Lingkungan Metil Ester Sulfonat dari Palm Oil *Methyl Ester* Menggunakan Natrium Metabisulfit dan Katalis Aluminium Oksida. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Riau*, 3(1), 1-8.
- Sukeksi, L., Sidabutar, A.J., dan Sitorus, C. 2017. Pembuatan Sabun dengan Menggunakan Kulit Buah Kapuk sebagai Sumber Alkali. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 6(3), 8-13.
- Suryanto, A., Suprpto, S., dan Mahfud, M. 2015. *Production Biodiesel from Coconut Oil Using Microwave: Effect of Some Parameters on Transesterification Reaction by NaOH Catalyst. Bulletin of Chemical Reaction Engineering & Catalysis*, 10(2), 162-168.
- Syamsuddin., Setiaji, B., Trisunaryanti, W., Pranowo, H.D. 2016. Characterization Methyl Ester Sulfonate (MES) from Coconut Oil. *International Journal of Basic Sciences and Applied Computing (IJBSAC)*, 2(2), 1-3.
- Udzri, N. 2021. Analisis Nilai Tambah Buah Markisa menjadi Sirup Markisa pada Usaha Agrowisata Home Industry Noerlen. [Skripsi]. Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.
- Wahyuni, S., dan Dhora, A. 2019. Saponifikasi-Netralisasi Asam Oleat Minyak Sawit menjadi Foaming Agent Ramah Lingkungan. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 29(3), 317-326.
- Wibowo, A.D.K., Augiselvia, N., Yusuf, R. M., Sunandar, Kudrat, dan Joelianingsih. 2018. Kajian Pengaruh Konsentrasi Katalis dan Konsentrasi Metanol pada Sintesis Metil Ester Sulfonat. *Technopex*, 370-377.
- Wibowo, A.D.K., dan Sunandar, K. 2021. Karakterisasi Surfaktan *Polymeric Methyl Ester Sulfonate* Berbasis Minyak Sawit

dengan Etil Akrilat untuk Pengambilan Minyak Tahap Lanjut. Program Studi Teknik Kimia. Institut Teknologi Indonesia. Tangerang Selatan.

Wulandari, D.A., Wardoyo, Syaefuddin, E.A., Indrawan, A.D., Sholehudin, F., Dhiyaulhaq, N.R., Setianto, R., dan Melando, E. 2023. Pengolahan Minyak Jelantah menjadi Biodiesel sebagai Upaya Pemberdayaan Masyarakat Pesisir. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*.

