

DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] *Assosiation of Official Analytical Chemist.* (1995). *Official Methods of Analysis of Assosiation of Official Analytical Chemist.* Virginia USA: AOAC International.
- [BPDPKS] Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit. (2020). *Annual Report BPDPKS.* BPDPKS.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. (2023). *Statistik Kelapa Sawit Indonesia 2023.* Jakarta: BPS.
- Abdul Khalil, H. P. S., Davoudpour, Y., Saurabh, C. K., Hossain, M. S., Adnan, A. S., Dungani, R., Paridah, M. T., Sarker, M. Z. I., Nurul Fazita, M. R., Syakir, M. I., & Haafiz, M. K. M. (2016). *A Review on Nanocellulosic Fibres as New Material for Sustainable Packaging: Process and Application.* *Renewable and Sustainable Energy Reviews.* 64: 823-836.
- Amirudin, S., Tamrin., & Rejeki, S. (2024). *Metode Sintesis Nanoselulosa : Kajian Pustaka.* *Jurnal Riset Pangan.* 2(1): 89 – 96.
- Andyka, V. (2020). *Sintesis Nanoliposom Ekstrak Biji Pepaya dan Karakteristik Menggunakan Particle Size Analyzier (PSA).* [Skripsi]. Malang: Universitas Brawijaya.
- Apriyani, Muchariman, R., Jomi & Wijaya, T. (2021). *Peningkatan Nilai Tambah Susu Kambing Etawa di UM Pure Fresh Kabupaten Ciamis.* *Jurnal Pengabdian Siliwangi.* 7(2): 71–77.
- Asmoro, N. W., Afriyanti & Ismawati. (2018). *Rendemen Selulosa Hasil Ekstraksi Batang Tanaman Jagung (Zea mays)*

- Menggunakan Variasi Lama *Blanching* dan Konsentrasi NaOH. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 4(1): 283 - 288.
- Athanasia, A. S., Burhani, D., & Sudiyarmanto. (2018). Pengaruh Proses Pemutihan Multi Tahap Serat Selulosa dari Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit. *Jurnal Kimia dan Kemasan*. 40(2): 71 - 78.
- Darnoko, Z., Poeloengan, & Anas, I. (1993). Pembuatan Pupuk Organik dari Tandan Kosong Kelapa Sawit. *Buletin PPKS*. 1(1): 89 – 99.
- Darnoko. (1992). Potensi Pemanfaatan Limbah Lignoselulosa Kelapa Sawit Melalui Biokonversi. *Berita Penelitian Perkebunan*. 2(2): 85 – 87.
- Delmifiana, B, & Astuti. (2013). Pengaruh Sonikasi terhadap Struktur dan Morfologi Nanopartikel Magnetik yang Disintesis dengan Metode Kopresipitasi. *Jurnal Fisika Universitas Andalas*. 2(3): 186 – 189.
- Devitria, R., & Sepriyani, H. (2018). Optimalisasi Konsentrasi Asam Klorida pada Proses Hidrolisis Limbah Ampas Sagu (*Metroxylon* sp.) terhadap Kadar Glukosa. *Jurnal Analisis Kesehatan Klinikal Sains*. 6(2): 37 - 42.
- Dewanti, D. P. (2018). Potensi Selulosa dari Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit untuk Bahan Baku Bioplastik Ramah Lingkungan. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. 19(1): 81-87.
- Effendi, D.B., Nurul. H.R., Asep, B.D.N., & Ahmad, M. (2015). Review: Sintesis Nanoselulosa. *Jurnal Integrasi Proses*. 5(2): 61 - 74.

- Eichhorn, S. J., Dufresne, A., Aranguren, M., Marcovich, N. E., Capadona, J. R., Rowan, S. J., Weder, C., Thielemans, W., Roman, M., & Renneckar, S. (2010). *Review: Current International Research Into Cellulose Nanofibres and Nanocomposites. Journal of Materials Science*. 45(1): 1–33.
- Fakhruzy, Naresworo, F., Febrianto, S., & Nikmatin. (2013). Optimasi Teknologi Produksi Nanofiber Selulosa Bambu Ampel (*Bambusa vulgaris*). *Jurnal Biofisika*. 9(1): 16 - 21.
- Fauzi, Y., Widyastuti, Y. E., Satyawibawa, I., & Paeru, R. H. (2002). Kelapa Sawit. Edisi Revisi. Cetakan XIV. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Firza, R., Latupapua, F. C., Zundia, & Aldila, H. (2024). Pengaruh Konsentrasi H_2SO_4 terhadap Ukuran Partikel Nanoselulosa Berbasis Limbah Kertas Konvensional. *Jurnal Riset Fisika Indonesia*. 5(1): 62 - 70.
- Gigac, J., Fiserova, M., Stankovska, M., & Maholanyiova, M. (2020). *Prediction of Water-Absorption Capacity and Surface Softness of Tissue Paper Products Using Photoclinometry. O Papel*. 80(8): 91 - 97.
- Guo, Y., Moon, R. J., Hamad, W. Y., & He, X. (2016). *Effects of Ultrasonic Treatment during Acid Hydrolysis on the Yield, Particle Size and Structure of Cellulose Nanocrystals. Carbohydrate Polymers*. 135 : 1–9.
- Gusman, H. (2016). Peningkatan Kualitas Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit Produk Torefaksi Basah Skala Pilot sebagai Bahan Bakar Padat Bersih. [Skripsi]. Bandung : Institut Teknologi Bandung.

- Habibi, Y., Lucia, L. A., & Rojas, O. J. (2010). *Cellulose Nanocrystals: Chemistry, Self-assembly and Applications. Chemical Reviews*. 110(6): 3479 – 3500.
- Hanif, H., Tri-Panji, Dimawarnita, F., & Artika, I. M. (2019). Pemurnian Alfa-selulosa dari Baglog Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) menggunakan NaOH dan Hidrolisis Sulfat. *Jurnal Menara Perkebunan*. 87(1): 52 - 59.
- Hayami, Y., Toshihiko K., Yoshinori M., & Masdjidin S. (1987). *Agricultural Marketing and Processing in Upland Java; a Prespektif From a Sunda Village*. CGPRT No 8. Bogor.
- Hendrawati, T. Y., Umar, E., Ramadhan, A. I., Sari, A. M., Salsabila, M., Suryani, R., Firmansyah, & Rahardja, I. B. (2023). Sintesis dan Karakterisasi Nanoselulosa Serbuk dari Tandan Kosong Kelapa Sawit Menggunakan Ultrasonikasi. *Jurnal Teknologi*. 15(1): 159 – 166.
- Himatekin. (2011). Potensi Agroindustri Kal-Sel. [Diakses pada 23 Januari 2026]. <https://himatekin.wordpress.com/2011/-04/25/potensi-kal-sel/>
- Ini, E. N., & Putra, S. S. H. (2017). Produksi *Microcrystalline Cellulose* (MCC) dari Limbah Serbuk Gergaji Kayu Sengon melalui Proses Sonikasi dan Hidrotermal. [Skripsi]. Surabaya : Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Julianto, H., Farid, Moh., & R. Amaliya. (2017). Ekstraksi Nanoselulosa dengan Metode Hidrolisis Asam sebagai Penguat Komposit Absorpsi Suara. *Jurnal Teknik ITS*. 6(2): 242 - 245.

- Kargarzadeh, H., Mariano, M., Gopakumar, D. A., Ahmad, I., Thomas, S., Dufresne, A., & Abdullah, I. (2017). *Advances in Cellulose Nanomaterials. Cellulose*. 24: 1063 – 1101.
- Kasim, F., & Asben. (2022). *Synthesis of Microcrystalline Cellulose at Several Variations in Alpha-Cellulose Hydrolysis Time from Oil Palm Empty Fruit Bunches by Microwave Pre-treatment. IOP Conference Series : Earth and Environmental Science*. 1-9.
- Kasim, F., & Kasim, A. (2013). *Hydrolysis of Oil Palm Empty Fruit Bunch Fibers to Produce Sugar Hydrolyzate as Raw Material for Bioethanol Production. Internasional Journal on Advanced Science Engineering Information Technology*. 3(3): 24-27.
- Kasim, F., Syamsu, K., Setyaningsih, D., Suryadarma, P., & Sudirman. (2018). *The Effect of Pretreatment of Microwave Heating on Efficiency of Hydrolysis Time and α -Cellulosic Characteristics of Palm Oil Waste Biomass. Jurnal Sains Materi Indonesia*. 20(1) : 21–28.
- Kasim, F., Syamsu, K., Setyaningsih, D., Suryadarma, P., & Sudirman. (2019). *Isolation of α -cellulose from Oil Palm Waste Biomass as a Raw Material for Nanocrystalline Cellulose (NCC). Internasional Journal on Advanced Science Engineering Information Technology*. 9(4): 1395 - 1401.
- Khaswarina, S. (2001). Keragaman Bibit Kelapa Sawit terhadap Pemberian Berbagai Kombinasi Pupuk di Pembibitan Utama. *Jurnal Natur Indonesia*. 3(2): 138 – 150.
- Kipdiah, S., Hubueis, M., & Suharto, B. (2013). Strategi Rantai Pasok Sayuran Organik Berbasis Petani di Kecamatan

- Pangalengan, Kabupaten Bandung. *Jurnal Manajemen Pengembangan Industri Kecil Menengah*. 8(2) : 99 - 114.
- Klemm, D., Heublein, B., Fink, H.P., and Bohn, A. (2005). *Cellulose: Fascinating Biopolymer and Sustainable Raw Material*. *Angewandte Chemie International Edition*. 44(22). 3358 – 3393.
- Lavoine, N., Desloges, I., Dufresne, A., & Bras, J. (2012). *Microfibrillated cellulose – Its barrier properties and applications in cellulosic materials: A review*. *Carbohydrate Polymers*. 90(2): 735 - 764.
- Li, W., Yue, J., & Liu, S. (2012). *Preparation of Nanocrystalline Cellulose Via Ultrasound and Its Reinforcement Capability for Poly (Vinyl Alcohol) Composites*. *Ultrasonics Sonochemistry*. 19(3): 479 - 485.
- Li, Y., Zhu, H., & Yang, X. (2015). *Cellulose Nanofibrils Produced from Ultrasonic-assisted Mechanical Treatment*. *Carbohydrate Polymers*. 123: 243 – 251.
- Lusiana, S. E. (2019). *Pengembangan Metode Sintesis Nanoselulosa Menggunakan Selulosa dari Residu Bunga Pinus Merkusi Jungh & De Vriese*. [Skripsi]. Malang: Universitas Brawijaya.
- Misson, M., Haron, R., Kamaroddin, M. F. A., & Saidina Amin, N. A. (2009). *Pretreatment of Empty Palm Fruit Bunch for Lignin Degradation*. *Jurnal Teknologi*. 50(F): 89-98.
- Moon, R. J., Martini, A., Nairn, J., Simonsen, J., & Youngblood, J. (2011). *Cellulose Nanomaterials Review: Structure, Properties and Nanocomposites*. *Chemical Society Reviews*. 40(7): 3941–3994.

- Nasution, H., Ellsworth, E., & Wijaya, F. (2020). Optimasi Suhu Hidrolisis dan Konsentrasi Asam Sulfat dalam Pembuatan Nanoselulosa Berbahan Dasar Serat Batang Pisang Kepok. *Jurnal Teknik Kimia USU*. 9(3): 1–10.
- Nechyporchuk, O., Naceur, B., & Julien, B. (2016). *Production of Cellulose Nanofibrils: a Review of Recent Advances. Industrial Crops and Products*. 93: 2 - 25.
- Nikmatin, S., Maddu, A., Purwanto, S., Mandang, T., & Purwanto, A. (2011). Analisa Struktur Mikro Pemanfaatan Limbah Kulit Rotan menjadi Nanopartikel Selulosa sebagai Pengganti Serat Sintetis. *Jurnal Biofisika*. 7(1): 41 - 49.
- Ningtyas, D. W., Purnomo, R. H., & Lestari, A. S. (2020). Sintesis dan Karakterisasi Nanoselulosa dari Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) Menggunakan Metode Hidrolisis Asam. *Jurnal Teknik Kimia*. 12(2): 65 – 73.
- Ini, E. N., & Putra, S. S. H. (2017). Produksi *Microcrystalline Cellulose* (MCC) dari Limbah Serbuk Gergaji Kayu Sengon melalui Proses Sonikasi dan Hidrotermal. [Skripsi]. Surabaya : Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- Padya, I. R. (2022). Morfologi Mikropartikel Ekstrak Kinang dengan Variasi Waktu dan Suhu Proses Ultrasonikasi. *Jurnal Ilmiah Betahpa*. 1(1): 1-8.
- Pratiwi, V. A. (2025). Isolasi Nanoselulosa dari Ampas Kopi Robusta Lampung : Optimasi Konsentrasi Asam dan Karakteristik. [Skripsi]. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Radakisnin, R., Majid, M. S. A., Jamir, M. R. M., Jawaid, M., Sultan, M. T. H., & Tahir, M. F. M. (2020). *Structural*,

Morphological and Thermal Properties of Cellulose Nanofibers from Napier Fiber (Pennisetum purpureum). Materials. 13(18). 1 – 17.

- Rahmadi, R., Awaluddin, A., & Itnawita. (2014). Pemanfaatan Limbah Padat Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Tanaman Pakis – Pakisan untuk Produksi Kompos menggunakan Aktivator EM-4. *JOM FMIPA.* 1(2): 245 - 253.
- Rattaz, A., Rojas, O. J., & Dufresne, A. (2011). *Cellulose Nanofibres by Sonocatalysed-TEMPO-Oxidation. Cellulose.* 18(3): 585 – 593.
- Rane, A.V., Kanny, K., Abhita, V.K., & Thomas, S. (2018). *Synthesis of Inorganic Nanomaterials, Book Chapter 5 : Method for Synthesis of Nanoparticle and Fabrication of Nanocomposites.* 121-139.
- Redjeki, A. S., Ramadhan, A. I., Sari, A. M., Fitriyah, N. H., Rahardja, I., Salsabila, M., & Suryani, R. (2024). Pemanfaatan Limbah Kelapa Sawit Menjadi Nanoselulosa dengan Variasi Waktu Ultrasonikasi. Prosiding Seminar Nasional LPPM UMJ.
- Risnasari, I., Febrianto, F., Wistara, N. J., Sadiyo, S., & Nikmatin, S. (2013). Morfologi Mikrofibril Selulosa dari Sludge Primer. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kayu Tropis.* 11(2): 177 – 183.
- Rowell, Han, J.S., & Rowell, J.S. (2000). *Characterization and Factors Effecting Fiber Properties. In: Natural Polymer and Agrofibre Based Composites. Embrapa Instrumentacao Agropecuaria, Sao Carlos, Brazil.* 115 – 134.
- Safari, S., N. Idiawati, & T.A. Zaharah. (2013). Efektivitas Campuran Enzim Selulase dari *Aspergillus niger* dan

Trichoderma reesei dalam Menghidrolisis Substrat Sabut Kelapa. 2(1): 46 - 51.

Salamah, U. (2019). Adsorpsi Protein pada *Beads* Alginat / Nanoselulosa. [Skripsi]. Jember : Universitas Jember.

Sangbara, E. T., H. P. L. Tampubolon, F. Mandalurang, M. C. Muaja, R. Pairunan, & A. D. Wuntu. (2023). Isolasi Nanoselulosa Pelepah Aren (*Arenga pinnata* Merr.) untuk Menurunkan Kandungan Sianida dalam Limbah Tambang Emas Rakyat Sulawesi Utara. 16(2): 96 – 105.

Saputra, E., Rachmat, D., & Hardjono, S. (2018). Karakteristik Kimia dan Morfologi Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) sebagai Bahan Baku *Pulp*. *Jurnal Teknologi Hasil Hutan*. 11(1): 10 – 19.

Sholihah, M., Ahmad, U., & Budiastra I. W. (2017). Aplikasi Gelombang Ultrasonik untuk Meningkatkan Rendemen Ekstraksi dan Efektivitas Antioksi dan Kulit Manggis. 5(2) : 161 - 168.

Sumada, K., Tamara, P. E., & Alqani, F. (2011). Kajian Proses Isolasi Alfa Selulosa dari Limbah Batang Tanaman *Manihot esculenta* Crantz yang Efisien. *Jurnal Teknik Kimia*. 5(2): 434 - 438.

Sumiati, T., Yuningtyas, S., & Haloho, L. E. B. (2023). Delignifikasi Lignoselulosa Daun Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) untuk Produksi Alfa Selulosa. *Jurnal Farmamedika*. 8(2): 130 - 137.

Sun JX, Sun XF, Zhao H, & Sun RC. (2004). *Isolation and Characterization of Cellulose From Sugarcane Bagasse*. *Jour Polymer Degrad Stab*. 84: 331 - 339.

- Suslick. K. S. (1988). *Ultrasound: Its Chemical, Physical, and Biological Effects*.
- Taherzadeh, M.J., & Karimi, K. (2007). *Enzymatic-Based Hydrolysis Processes for Ethanol*. *BioResources*. 2(4): 707 - 738.
- Tisyan, A. (2015). Potensi *Penicillium simplicissimum* dan *Zymomonas mobilis* dalam Produksi Bioetanol dari Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) secara Simultan. [Skripsi]. Padang: Universitas Andalas.
- Trache, D., Hussin, M. H., Haafiz, M. K. M., & Thakur, V. K. (2017). *Nanocellulose: from Fundamentals to Advanced Applications*. *Frontiers in Chemistry*. 5(392): 1 – 33.
- Trache, D., Tarchoun, A. F., Derradji, M., Hamidon, T. S., Masruchin, N., Brosse, N., & Hussin, M. H. (2020). *Nanocellulose : from Fundamentals to Advanced Applications*. *Frontiers in Chemistry*. 8(392): 1 - 33.
- Tutus, A. (2004). Delignifikasi Onggok Sagu menggunakan Variasi Konsentrasi Asam. *Jurnal Teknik Kimia*. (5): 434 - 435.
- Wardani, A. P. K & Widiawati, D. (2013). Pemanfaatan Tandan Kosong Kelapa Sawit sebagai Material Tekstil dengan Pewarna Alam untuk Produk Kriya. *Jurnal Tingkat Sarjana Senirupa dan Desain*. (1): 1 - 10.
- Wibowo, S., Efiyanti, L., & Pari, G. (2017). Karakterisasi Bio-oil Tandan Kosong Kelapa Sawit dengan Penambahan Katalis Ni/NZA Menggunakan Metode *Free Fall Pyrolysis* (*Characterization of Palm Fruit Empty Bunches Bio-Oil with*

the Addition Of Ni/NZA Catalyst Using Free Fall Pyrolysis Method). Jurnal Penelitian Hasil Hutan. 35(2): 83 - 100.

Widia, I., & Wathoni, N. (2017). Riview Artikel Selulosa Mikrokrystal : Isolasi, Karakterisasi dan Aplikasi dalam Bidang Farmasetik. *Jurnal Farmaka Suplemen. 15(2): 127-143*

Winarno, F. G. (2008). Ilmu Pangan dan Gizi. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.

Winuprasith T, & Suphantharika M. (2013). *Food Hydrocolloids Microfibrillated Cellulose from Mangosteen (Garcinia mangostana L.) rind : Preparation, Characterization, and Evaluation as an Emulsion Stabilizer. Food Hydrocolloid. 32(2): 383 - 394.*

Wulandari, W. T., Rochliadi, A., & Arcana, I. M. (2016). *Nanocellulose Prepared by Acid Hydrolysis of Isolated Cellulose from Sugarcane Bagasse. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering. 107: 1 - 7.*

Yakosati, S. (2022). Pembuatan Nanoselulosa dari Limbah Kulit Bawang Merah menggunakan Metode Hidrolisis Asam dengan Variasi Konsentrasi H₂SO₄. [Skripsi]. Lampung: Universitas Lampung.

