

DAFTAR PUSTAKA

- Anam, C., Sirojudin, & Firdausi, K. S. (2007). Analisis Gugus Fungsi pada Sampel Uji, Bensin, dan Spiritus Menggunakan Metode Spektroskopi FTIR. *Berkala Fisika*, 10(1410–9662), 79–85.
- Ancastami, Azwar, E., Lismeri, L., & Santoso, R. (2020). Pengaruh Konsentrasi Asam Formiat Dan Waktu Reaksi Pada Proses Delignifikasi Metode Organosolv Dari Limbah Batang Pisang (*Musa Parasidiaca*). *Inovasi Pembangunan : Jurnal Kelitbangan*, 8(02), 147–159. <https://doi.org/10.35450/jip.v8i02.195>
- Angelina, Bahrudin, & Amraini, S. Z. (2018). Preparasi Pelepah Sawit Untuk Bahan Baku Pembuatan *Wood Plastic Composite* (WPC) Ditinjau Dari Konsentrasi Asam Oksalat Dan Suhu Pelarutan. *Jom FTEKNIK*, 5(2), 1–6.
- AOAC. (2005). *Official Methods of Analysis of AOAC International*. Association of Official Analysis Chemists International, UK: Oxford.
- Aprilyanti, S. (2018). Pengaruh konsentrasi NaOH dan waktu hidrolisis terhadap kadar selulosa pada daun nanas. *Jurnal Teknik Kimia*, 24(1), 28–31. <https://doi.org/10.36706/jtk.v24i1.424>
- Asmoro, N. W., Afriyanti, & Ismawati. (2018). Ekstraksi Selulosa Batang Tanaman Jagung (*Zea mays*) Metode Basa. *Jurnal Ilmiah Teknosains*, 4(1).
- Ayuni, N. P. S., & Hastini, P. N. (2020). Serat Sabut Kelapa Sebagai Bahan Kajian Pembuatan Bioetanol Dengan Proses Hidrolisis Asam. *JST (Jurnal Sains Dan Teknologi)*, 9(2), 102–110. <https://doi.org/10.23887/jst-undiksha.v9i2.29035>
- Ayuningtiyas, S., Dwi, D. F., & MZ, S. (2017). Pembuatan Karboksimetil Selulosa Dari Kulit Pisang Kepok Dengan Variasi Konsentrasi Natrium Hidroksida, Natrium Monokloroasetat, Temperatur Dan Waktu Reaksi. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 6(3), 47–51.
- Bina, M. R., Syaruddin, Sahara, L. O., & Sayuti, M. (2023). Kandungan Selulosa, Hemiselulosa Dan Lignin Dalam Silase Ransum Komplit Dengan Taraf Jerami Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Yang Berbeda. *Gorontalo Journal of Equatorial Animals*, 2(1), 44–53.
- BPS. (2021). Produksi Tanaman Perkebunan (2019-2021). *Badan Pusat Statistik*.
- Dachriyanus. (2004). *Analisis Struktur Senyawa Organik Secara Spektroskop*. Lembaga Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (LPTIK) Universitas Andalas.
- Dewi, N. L., Bahri, S., & Hardi, J. (2016). Penggunaan Berbagai Tekanan Dan Waktu Hidrolisis Pada Produksi Glukosamin Hidroklorida Dari Kitosan Cangkang Bekicot (*Achatina fulica*). *Kovalen*, 2(1), 22–32.
- Dewi, T. K., Wulandari, A., & Romy. (2009). Pengaruh Temperatur, Lama Pemasakan, Dan Konsentrasi Etanol Pada Pembuatan Pulp Berbahan Baku Jerami Padi Dengan Larutan Pemasak Naoh-Etanol. *Jurnal Teknik Kimia*, 16(3), 11–20.
- Dirgantoro, M. A., & Adawiyah, R. (2019). Nilai Ekonomi Pemanfaatan Limbah Kelapa Sawit Menuju *Zero Waste Production*. *BioWallacea : Jurnal Penelitian Biologi (Journal of Biological Research)*, 5(2), 825–837.
- Dwi Santoso, A. (2018). Evaluasi Kinerja Pabrik Kelapa Sawit Dalam *Performance*

Evaluation of Palm Oil Mills in Renewable Energy Production. Jurnal Teknologi Lingkungan, 19(2), 213–220.

- Eriningsih, R., Yulina, R., & Mutia, T. (2011). Pembuatan Karboksimetil Selulosa Dari Limbah Tongkol Jagung Untuk Pengental Pada Proses Pencapan Tekstil. *Arena Tekstil*, 26(2), 105–113. <https://doi.org/10.31266/at.v26i2.1177>
- Ferdiansyah, M. K., Marseno, D. W., & Pranoto, Y. (2017). Optimasi Sintesis Karboksi Metil Selulosa (CMC) dari Pelepah Kelapa Sawit Menggunakan *Response Surface Methodology* (RSM). *Agritech*, 37(2), 158. <https://doi.org/10.22146/agritech.25363>
- Ferdiansyah, M., Marseno, D. W., & Pranoto, Y. (2016). Kajian Karakteristik Karboksimetil Selulosa (Cmc) Dari Pelepah Kelapa Sawit Sebagai Upaya Diversifikasi Bahan Tambahan Pangan Yang Halal. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 5(4), 136–139. <https://doi.org/10.17728/jatp.198>
- Futeri, R., Samah, S. D., & Putra, R. P. (2019). Pembuatan CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) dari Limbah Ampas Tebu Menggunakan Reaktor Semi *Continue*. *6th ACE Conference*, 1047–1057.
- Huang, C. M. Y., Chia, P. X., Lim, C. S. S., Nai, J. Q., Ding, D. Y., Seow, P. B., Wong, C. W., & Chan, E. W. C. (2017). *Synthesis and characterisation of carboxymethyl cellulose from various agricultural wastes. Cellulose Chemistry and Technology*, 51(7–8), 665–672.
- Indriani, I., Hasan, A., & Meydinariasty, A. (2021). Sintesis dan Karakterisasi Na-CMC dari A-Selulosa Serabut Kelapa Sawit. In *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia* (Vol. 1, Issue 9, pp. 375–381). <https://doi.org/10.52436/1.jpti.82>
- Kamal, N. (2010). Pengaruh Bahan Aditif Cmc (*Carboxyl Methyl Cellulose*) Terhadap Beberapa Parameter Pada Larutan Sukrosa. *Jurnal Teknologi*, 1(17), 78–85.
- Kaseke, H. F. G. (2012). Pengaruh Suhu dan Waktu Inkubasi Terhadap Bahan Pemantap *Nata de Coco Effect of Temperature and Time of Incubation on Material Nata de coco. B. Palma*, 21, 74–78.
- Kim, Y. S., Wiesenborn, D. P., Lorenzen, J. H., & Berglund, P. (1996). *Suitability of edible bean and potato starches for starch noodles. Cereal Chemistry*, 73(3), 302–308.
- Klemm, D., Heublein, B., Fink, H. P., & Bohn, A. (2005). *Cellulose: Fascinating biopolymer and sustainable raw material. Angewandte Chemie - International Edition*, 44(22), 3358–3393. <https://doi.org/10.1002/anie.200460587>
- Kumar, C. R., Anand, N., Kloekhorst, A., Cannilla, C., Bonura, G., Frusteri, F., Barta, K., & Heeres, H. J. (2015). *Total iron measurement in human serum with a smartphone. Green Chem*, 00, 1–8. <https://doi.org/10.1039/x0xx00000x>
- Lestari, P., Hidayati, T. N., Lestari, S. H. I., & Marseno, D. W. (2013). Pengembangan Teknologi Pembuatan Biopolimer Bernilai Ekonomi Tinggi Dari Limbah Tanaman Jagung (*Zea Mays*) Untuk Industri Makanan: CMC. *Pekan Ilmiah Mahasiswa*, 15(2), 127–143.
- Lismeri, L., Darni, Y., Sanjaya, M. D., & Immadudin, M. I. (2019). Pengaruh Suhu Dan Waktu Pretreatment Alkali Pada Isolasi Selulosa Limbah Batang Pisang. *Journal of Chemical Process Engineering*, 4(1), 18–22. <https://doi.org/10.33536/jcpe.v4i1.319>
- Manurung, H., Siaahan, D., Silalahi, J., Juliani, E., & Hoerudin. (2015). Formulasi Nanoemulsi Minyak Serat Sawit dan Aplikasinya Sebagai Pewarna Alami Pangan dan Sebagai Pangan Fungsional. *Prosiding Seminar Nasional Dies Ke-59 Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara*, 289–295.

- Manurung, H., Siahaan, D., Naibaho, B., Simanjuntak, R., & Gultom, T. (2021). Optimasi Ekstraksi Minyak Dan Karotenoid Dari Limbah Serat Mesokarp Kelapa Sawit (incomplete). *Jurnal Serambi Engineering*, 6(1), 12–15. <https://doi.org/10.32672/jse.v6i1.2534>
- Marselia, A., Wahdaningsih, S., & Nugraha, F. (2021). Analisis Gugus Fungsi Ekstrak Kulit Buah naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Menggunakan FTIR. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*, 5(1), 1–5.
- Maulina, Z., & Rihayat, T. (2019). Pengaruh Variasi Konsentrasi NaOH Dan Berat Natrium Monokloroasetat Pada Pembuatan (*Carboxymethyl Cellulose*) CMC Dari Serat Daun Nenas (*Pineapple-leaf fibres*). In *Journal of Science and Technology Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Lhokseumawe* (Vol. 17, Issue 02).
- Maulinda, L., Nasrul, Z., & Sari, D. N. (2015). Pemanfaatan Kulit Singkong sebagai Bahan Baku Karbon Aktif. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 4(2), 11–19.
- Mulyadi, I. (2019). Isolasi Dan Karakteristik Selulosa. *Jurnal Saintika Unpam*, 1(2), 177–182.
- Nisa, D., & Putri, W. D. R. (2014). Pemanfaatan Selulosa dari Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao* L.) sebagai Bahan Baku Pembuatan CMC (*Carboxymethyl Cellulose*). *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 2(3), 34–42. <https://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/view/50/59>
- Nur'ain, N., Nurhaeni, N., & Ridhay, A. (2017). Optimasi Kondisi Reaksi Untuk Sintesis Karboksimetil Selulosa (CMC) Dari Batang Jagung (*Zea mays* L.). *Kovalen*, 3(2), 112. <https://doi.org/10.22487/j24775398.2017.v3.i2.8717>
- Nur, R., Tamrin, & Muhzakkar, M. Z. (2016). Sintesis Dan Karakterisasi CMC (*Carboxymethyl Cellulose*) Yang Dihasilkan Dari Selulosa Jerami Padi. *J. Sains Dan Teknologi Pangan*, 1(3), 222–231.
- Pitaloka, A. B., Hidayah, N. A., Saputra, A. H., & Nasikin, M. (2015). Pembuatan CMC Dari Selulosa Eceng Gondok Dengan Media Reaksi Campuran Larutan Isopropanol-Isobutanol. *Jurnal Integrasi Proses*, 5(2), 108–114.
- Pujokaroni, A. S., Marseno, D. W., & Pranoto, Y. (2022). Sintesis dan karakterisasi sodium karboksimetil selulosa dari serabut kelapa sawit. *Journal of Tropical AgriFood*, 3(2), 101. <https://doi.org/10.35941/jtaf.3.2.2021.6656.101-113>
- Pushpamalar, V., Langford, S. J., Ahmad, M., & Lim, Y. Y. (2006). Optimization of reaction conditions for preparing carboxymethyl cellulose from sago waste. *Carbohydrate Polymers*, 64(2), 312–318. <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2005.12.003>
- Rahman, M. A. (2019). Karakterisasi Lignin dari Pelepah Pisang Cavendish (*Musa Acuminata* Colla) dari Daerah Sukabumi yang Diperoleh dengan Metode Klason. *Prosiding Farmasi*, 5(2), 686–690.
- Ripdayana, Ridhay, A., & Abdul Rahim, E. (2019). Pembuatan *Carboxymethyl cellulose* (CMC) Dari Pelepah Nanas (*Ananas cosmosus* Merr.). *Kovalen*, 5(2), 166–172.
- Rosdiana, R., Apriyanto, E., Putri, D., & Nur, N. (2020). Rekayasa Media Tanam Berbasis Limbah Serat Buah Sawit Untuk Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Agrosains Dan Teknologi*, 5(2), 65. <https://doi.org/10.24853/jat.5.2.65-76>
- Safitri, D., Rahim, E. A., Prismawiryanti, P., & Sikanna, R. (2017). Sintesis Karboksimetil Selulosa (CMC) Dari Selulosa Kulit Durian (*Durio zibethinus*). *Kovalen*, 3(1), 58. <https://doi.org/10.22487/j24775398.2017.v3.i1.8234>

- 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. In *Jambura Journal of Chemistry* (Vol. 3, Issue 1). <https://doi.org/10.34312/jambchem.v3i1.9288>
- Samah, S. D., Futery, R., Putri, G. R., & Armin, M. I. (2022). Karakterisasi Kimia CMC (*Carboxymethyl Cellulose*) Umbi Ganyong. *REACTOR: Journal of Research on Chemistry and Engineering*, 3(2), 72. <https://doi.org/10.52759/reactor.v3i2.61>
- Santoso, R., & Azwar, E. (2020). Pengaruh Konsentrasi Isopropanol Terhadap Karakteristik Karboksimetil Selulosa Dari Batang Pisang. *Inovasi Pembangunan : Jurnal Kelitbangan*, 8(03), 253. <https://doi.org/10.35450/jip.v8i03.189>
- Santoso, S. P., Sanjaya, N., & Ayucitra, A. (2012). Pemanfaatan kulit singkong sebagai bahan baku pembuatan Natrium Karboksimetil Selulosa. *Jurnal Teknik Kimia Indonesia*, 11(3), 124. <https://doi.org/10.5614/jtki.2012.11.3.1>
- Saputra, A. H., Qadhayna, L., & Pitaloka, A. B. (2014). *Synthesis and Characterization of Carboxymethyl Cellulose (CMC) from Water Hyacinth Using Ethanol-Isobutyl Alcohol Mixture as the Solvents. International Journal of Chemical Engineering and Applications*, 5(1), 36–40. <https://doi.org/10.7763/ijcea.2014.v5.347>
- Sastrohadmidjojo, H. (1991). Spektroskopi. Yogyakarta: Liberty, 34-35
- Scheirs, J., Camino, G., & Tumiatti, W. (2001). *Overview of water evolution during the thermal degradation of cellulose. European Polymer Journal*, 37(5). [https://doi.org/10.1016/S0014-3057\(00\)00211-1](https://doi.org/10.1016/S0014-3057(00)00211-1)
- Setiati, R., Wahyuningrum, D., Siregar, S., & Marhaendrajana, T. (2016). Optimasi Pemisahan Lignin Ampas Tebu Dengan Menggunakan Natrium Hidroksida. *ETHOS (Jurnal Penelitian Dan Pengabdian)*, September 2018, 257. <https://doi.org/10.29313/ethos.v0i0.1970>
- Setiawan, I., Lindawati, N. Y., Amalia, B., & Singkong, K. (2017). Optimasi Sintesis Natrium Karboksimetil Selulosa dari Kulit Singkong (*Manihot utilissima*) dan Pengembangannya sebagai Bahan Gelling Agent. *Borneo Journal of Pharmascientech*, 1(2), 1–10.
- Silsia, D., Efendi, Z., & Timotius, F. (2018). *Characterization of Carboxymethyl Cellulose (Cmc) From Palm Midrib. Jurnal Agroindustri*, 8(1), 53–61. <https://doi.org/10.31186/j.agroind.8.1.53-61>
- Sokanandi, A., Pari, G., Setiawan, D., & Saepuloh, S. (2014). Komponen Kimia Sepuluh Jenis Kayu Kurang Dikenal: Kemungkinan Penggunaan Sebagai Bahan Baku Pembuatan Bioetanol. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 32(3), 209–220. <https://doi.org/10.20886/jphh.2014.32.3.209-220>
- Sulardi. (2022). *Buku Ajar Budidaya Kelapa Sawit*. PT Dewangga Energi Internasional.
- Sumada, K., Tamara, E., & Fiqih, A. (2011). Kajian Proses Isolasi A Selulosa Dari Limbah Batang Tanaman *Manihot Esculenta* Crantz Yang Efisien. *Jurnal Teknik Kimia*, 5(2), 434–438.
- Susilo, Y. D. (2017). Kandungan Selulosa, Hemiselulosa Dan Lignin Serat Sawit Hasil Fermentasi Jamur Pelapuk. *Skripsi*.
- Sutha, K. G. G., Arnata, I. W., & Ganda Putra, G. P. (2022). Pengaruh Suhu Dan Waktu Proses Karboksimetilasi Terhadap Karakteristik *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) dari Onggok Singkong. *Itepa: Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 11(3), 533–541.

- Ulva, S. M., & Ningdayati, R. (2022). Analisis Karakteristik Minyak Berbahan Tanaman Alami Menggunakan *Falling Ball Method*. *Jurnal Sains Benuanta*, 1(1), 25–30. <https://doi.org/10.61323/jsb.v1i1.10>
- Varshney, V. K., Gupta, P. K., Naithani, S., Khullar, R., Bhatt, A., & Soni, P. L. (2006). *Carboxymethylation of α -cellulose isolated from Lantana camara with respect to degree of substitution and rheological behavior*. *Carbohydrate Polymers*, 63(1), 40–45. <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2005.07.001>
- Wardani, R., Kawiji, K., & Siswanti, S. (2018). Kajian Variasi Konsentrasi CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*) Terhadap Karakteristik Sensoris, Fisik Dan Kimia Selai Umbi Bit (*Beta vulgaris* L.) Dengan Penambahan Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum* sp.). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 11(1), 11. <https://doi.org/10.20961/jthp.v11i1.29088>
- Wekridhany, G. A., Darni, Y., & Agustina, D. (2012). Pengaruh Rasio Selulosa/NaOH Pada Tahap Alkalinisasi Terhadap Produksi Natrium Karboksimetilselulosa (Na-CMC) Dari Residu Eucheuma. *Prosiding SNSMAIP III*, 3(1), 407–411.
- Wijayani, A., Ummah, K., & Tjahjani, S. (2005). Karakterisasi Karboksimetil Selulosa(CMC) dari Eceng Gondok (*Eichornia crassipes* (Mart) Solms). *Indonesian Journal of Chemistry*, 5(3), 228–231. <https://doi.org/10.22146/ijc.21795>
- Yokota, H. (1985). *The mechanism of cellulose alkalization in the isopropyl alcohol–water–sodium hydroxide–cellulose system*. *Journal of Applied Polymer Science*, 30(1), 263–277. <https://doi.org/10.1002/app.1985.070300121>
- Yolanda, Y. (2023). Analisa Pengaruh Suhu, Salinitas dan pH Terhadap Kualitas Air di Muara Perairan Belawan. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 11(2), 329. <https://doi.org/10.26418/jtlb.v11i2.64874>
- Yuansah, S. C. (2019). Potensi Pembuatan Gula Non-Digestible Dari Selulosa Dan Hemiselulosa Menggunakan Hidrolisis Enzimatis. *Canrea Journal: Food Technology, Nutritions, and Culinary Journal*, 2(2), 69–74. <https://doi.org/10.20956/canrea.v2i2.116>
- Yujiro, Koba dan Aayaki, I. (1990). *Chemical Coposition if Palm Fiber and Its Fesebility as Cellulosic Raw Material for Sugar Production*. *Agricultural and Biological Chemistry*. Vol. 54, no. 5, pp. 1183-1187
- Zhang, J. (2018). *Catalytic transfer hydrogenolysis as an efficient route in cleavage of lignin and model compounds*. *Green Energy and Environment*, 3(4), 328–334. <https://doi.org/10.1016/j.gee.2018.08.001>