

DAFTAR PUSTAKA

- Abe, K., & Yano, H. (2009). Comparison of the characteristics of cellulose microfibril aggregates of wood, rice straw and potato tuber. *Cellulose*, 16(6). <https://doi.org/10.1007/s10570-009-9334-9>
- Anggrahini, S., Marsono, D. W., Setiyoko, A., & Wahyuningtyas, A. (2017). Carboxymethyl Celulose (CMC) from Snake Fruit (*Salaca edulis Reinw*) Kernel of “Pondoh Super”: Synthesis and Characterization. *Indonesian Food and Nutrition Progress*, 14(2). <https://doi.org/10.22146/ifnp.29778>
- AOAC. (2005). Official Methods of Analysis of AOAC International. In *Association of Official Analysis Chemists International*.
- Arinaitwe, E., & Pawlik, M. (2014). Dilute solution properties of carboxymethyl celluloses of various molecular weights and degrees of substitution. *Carbohydrate Polymers*, 99, 423–431.
- Ayuningtyas, 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.
- Badan Pusat Statistik. (2020). Provinsi Jambi Dalam Angka 2020. *Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi*. <https://jambi.bps.go.id> diakses pada Februari 2023
- Basiron, Y. (2005). Palm Oil. Di dalam : Sahidi F, editor. *Bailey's Industrial Oil and Fat Products : Ed ke-6 Volume ke-2 Edible Oil and Fat Products: Edible Oil*. Hoboken, John Wiley & Sons, Inc.
- Baharuddin, M., Sappewali, S., Karisma, K., & Fitriyani, J. (2016). Produksi Bioetanol dari Jerami Padi (*Oryza sativa L.*) dan Kulit Pohon Dao (*Dracontamelon*) Melalui Proses Sakarifikasi dan Fermentasi Serentak (SFS). *Chimica et Natura Acta*, 4(1), 1–6. <https://doi.org/10.24198/cna.v4.n1.10441>
- Casaburi, A., Rojo, Ú. M., Cerrutti, P., Vázquez, A., & Foresti, M. L. (2018). Carboxymethyl cellulose with tailored degree of substitution obtained from bacterial cellulose. *Food Hydrocolloids*, 75, 147–156.
- Cash, M. J., & Caputo, S. J. (2009). Cellulose derivatives. Dalam: Imeson, A, Food Stabilizer, Thickener and Gelling Agents. Willey-Blackwell. United Kingdom, 94 - 115.
- Cheng, H. N., & Biswas, A. (2011). Chemical modification of cotton-based natural materials: Products from carboxymethylation. *Carbohydrate Polymers*, 84(3), 1004–1010.
- Coniwanti, P., Laila, L., & Alfira, M. R. (2015). Pembuatan film plastik biodegradabel dari pati jagung dengan penambahan kitosan dan pemplastis gliserol. *Jurnal Teknik Kimia*, 20(4), 22–30.
- Basiron, Y. (2005). Palm Oil. Di dalam : Sahidi F, editor. *Bailey's Industrial Oil and Fat Products : Ed ke-6 Volume ke-2 Edible Oil and Fat Products: Edible*

Oil. Hoboken, John Wiley & Sons, Inc..

- Ferdiansyah, M. Khoiron, Marseno, D. W., & Pranoto, Y. (2017). Optimasi Sintesis Karboksi Metil Selulosa (CMC) dari Pelepah Kelapa Sawit Menggunakan Response Surface Methodology (RSM). *Agritech*, 37(2), 158–164. <https://doi.org/10.22146/agritech.25363>
- Ferdiansyah, Mokhammad Khoiron, 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.
- Futeri, R. (2016). Synthesis Carboxyl Methyl Cellulose (CMC) with Addition Method from Durian Seed. *Der Pharmacia Lettre*, 8(19), 262–268.
- Ginanjari, T., Junaidi, Lubis, G. S., & Simanjuntak, Y. M. (2019). Analisa Kebutuhan Bahan Bakar Boiler dengan Melakukan Uji Kalori pada Pabrik Kelapa Sawit PT. Sentosa Prima Agro. *Jurnal Teknologi Rekayasa Teknik Mesin*, 1(1), 1–6.
- Haryanti, A., Norsamsi, N., Fanny Sholiha, P. S., & Putri, N. P. (2014). Studi Pemanfaatan Limbah Padat Kelapa Sawit. *Konversi*, 3(2), 57–66. <https://doi.org/10.20527/k.v3i2.161>
- Imran, A. (2014). No Title Analisis Pengaruh Produktivitas Kelapa Sawit terhadap Pendapatan Masyarakat di Kecamatan Pante Cereumien. *Skripsi. Fakultas Ekonomi. Universitas Teuku Umar. Meulaboh Aceh Barat*.
- Indriani, I., Hasan, A., & Meydinariasty, A. (2021). Sintesis dan Karakterisasi Na-CMC dari A-Selulosa Serabut Kelapa Sawit. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Indonesia*, 1(9), 375–381. <https://doi.org/10.52436/1.jpti.82>
- Jafarizadeh Malmiri, H., Osman, A., Tan, C. P., & Abdul Rahman, R. (2011). Evaluation of effectiveness of three cellulose derivative-based edible coatings on changes of physico-chemical characteristics of “Berangan” banana (*Musa sapientum* cv. Berangan) during storage at ambient conditions. *International Food Research Journal*, 18(4), 1381–1386.
- Jia, F., Liu, H., & Zhang, G. (2016). Preparation of Carboxymethyl Cellulose from Corn cob. *Procedia Environmental Sciences*, 31, 98–102. <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2016.02.013>
- Kamal, N. (2010). Pengaruh bahan aditif CMC (Carboxyl Methyl Cellulose) terhadap beberapa parameter pada larutan sukrosa. *Jurnal Teknologi*, 1(17), 78–84.
- Kamal, N. (2012). Karakterisasi dan potensi pemanfaatan limbah sawit. *ITENAS. Jurnal Teknik Kimia*, 1(15), 61–68.
- Kirk-Othmer. (2004). Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology 4th Vol.2. In *Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology*.
- Klemm, D., Philipp, B., Heinze, T., Heinze, U., & Wagenknecht, W. (1998). Comprehensive Cellulose Chemistry: Functionalization of Cellulose. *New York: Wiley-VCH*, 2.

- Mahendra, A., & Mitarlis. (2017). Sintesis dan Karakterisasi Carboxymethyl Cellulose (CMC) dari Selulosa Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*). *UNESA Journal of Chemistry*, 6(1),1–10.
- Mansouri, S., Khiari, R., Bettaieb, F., El-Gendy, A. A., & Mhenni, F. (2015). Synthesis and characterization of carboxymethyl cellulose from tunisian vine stem: study of water absorption and retention capacities. *Journal of Polymers and the Environment*, 23, 190–198.
- Manurung, H., Siahaan, D., Naibaho, B., Simanjutak, R., & Gultom, T. (2021). Optimasi Ekstraksi Minyak dan Karotenoid dari Limbah Serat Mesokarp Kelapa Sawit. *Serambi Engineering*, VI(1),1478–1484.
- Muzaifa, M. (2006). Pembuatan cmc (*carboximethyl cellulose*) dari sellulosa bakterial (*nata de coco*). *Jurnal Agrista*, 10(2), 100–106.
- Naibaho, P. (1998). No TitleTeknik Pengolahan Kelapa Sawit. *Book : Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Universitas Medan Area. Medan*.
- Neoh, B. K., Thang, Y. M., Zain, M. Z. M., & Junaidi, A. (2011). Palm pressed fibre oil: A new opportunity for premium hardstock? *International Food Research Journal*, 18(2),769–773.
- Nisa, D., & Putri, W. D. R. (2014). Pemanfaatan Selulosa dari Kulit Buah Kakao (*Teobroma cacao L.*) sebagai Bahan Baku Pembuatan CMC (*Carboxymethyl Cellulose*). *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 2(3).
- 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),12–121.
<https://doi.org/10.22487/j24775398.2017.v3.i2.8717>
- Nur, R., Zakir Muzakkar, M., Ilmu dan Teknologi Pangan, J., Teknologi Industri Pertanian, F., Halu Oleo, U., Kimia, J., & Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, F. (2016). Sintesis dan Karakterisasi CMC (*Carboxymethyl Cellulose*) yang Dihasilkan dari Selulosa Jerami Padi. *J. Sains Dan Teknologi Pangan*, 1(3), 222–231.
- Pamungkas, A. R. (2014). Optimalisasi Produksi Pengolahan Tandan Buah Segar Kelapa Sawit (Studi Kasus di Pabrik Kelapa Sawit Selucing Agro Mill, PT. Windu Nabatindo Abadi, BGA Group, Kalimantan Tengah). Universitas Brawijaya.
- Pardamean, M. Q. C. (2014). Mengelola Kebun dan Pabrik Kelapa Sawit Secara Profesional. Penebar Swadaya.
- 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 untuk Mendapatkan Viskositas dan Kemurnian Tinggi. *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),101–103.
<https://doi.org/10.35941/jtaf.3.2.2021.6656.101-113>

- Rahmasita, M. E., Farid, M., & Ardhyanta, H. (2017). Analisa Morfologi Serat Tandan Kosong Kelapa Sawit Sebagai Bahan Penguat Komposit Absorpsi Suara. *Jurnal Teknik ITS*, 6(2), 2337–3520. <https://doi.org/10.12962/j23373539.v6i2.24332>
- Rahmawati, A. (2023). Keragaman Genetik Varietas Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Jurnal Kridatama Sains Dan Teknologi*, 5(01), 35–40.
- Richardson, S., & Gorton, L. (2003). Characterisation of the substituent distribution in starch and cellulose derivatives. In *Analytica Chimica Acta* (Vol. 497, Issues 1–2, 27–65. <https://doi.org/10.1016/j.aca.2003.08.005>
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Quinn, M. E. (2009). Handbook of Pharmaceutical Excipients 6th Ed.(2009) - (Malestrom). In *Handbook of Pharmaceutical Excipients*.
- Rakhmatullah, R. (2015). Pembuatan Karboksimetil Selulosa dari Selulosa Mikrobial (*Naya de casava*). *Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Lestari, P. (2012). Pengembangan Teknologi Pembuatan Biopolimer Bernilai Ekonomi Tinggi dan Limbah Tanaman Jagung (*Zea Mays*) untuk Industri Makanan : CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*). *Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian*, Univeristas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Rosnah, M.S. (2004). Production and Characterization of Charboxymethyl Cellulose from Oil Palm Empty Fruit Brunch Fibers. *Tesis*, University Teknologi Mara.
- Sirait, S. C.D. (2014). Pembuatan Selulosa Mikrokrystal Pelepah Pinang (*Arex catechu* L.) sebagai Bahan Tambahan Tablet Ekstrak Etanol Kulit Batang Sikkam (*Bischofia Javanica Blume*). *Skripsi. Fakultas Farmasi*. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Safitri, D., Abdul Rahim, E., & Sikanna, R. (2017). Sintesis Karboksimteilasi Selulosa (CMC) dari Selulosa Kulit Durian (*Durio zibethinus*). *KOVALEN*, 3(1), 58–68.
- 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. *Jamb.J.Chem*, 3(1), 1–11.
- Santoso, A. D. (2018). Evaluasi Kinerja Pabrik Kelapa Sawit Dalam Produksi Energi Terbarukan. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 19(2). <https://doi.org/10.29122/jtl.v19i2.2838>
- Saputra, A. H., Hapsari, M., & Pitaloka, A. B. (2015). Synthesis and characterization of CMC from water hyacinth cellulose using isobutyl-isopropyl alcohol mixture as reaction medium. *Contemporary Engineering Sciences*, 8(33–36). <https://doi.org/10.12988/ces.2015.511300>
- Sherman, A., S. J. S. & L. R. (1996). Basic Concept of Chemistry. *Houghton Mifflin Company*. Boston.
- Siagian, H. ., Surbakti, R., & Nasution D.Y. (2016). Studi daya serap film kitosan-

- mikrokristal selulosa alang-alang (*Imperata cylindrica*) sebagai adsorben logam kadmium (Cd) menggunakan metode adsorpsi-filtrasi kolom. *Seminar Nasional Kimia Dan Pendidikan Kimia*, 1(2).
- Silsia, D., Efendi, Z., & Timotius, F. (2018). Karakterisasi Karboksimetil Selulosa (CMC) dari Pelepah Kelapa Sawit. *Jurnal Agroindustri*, 8(1), 53–61.
- Singh, R. K., & Khatri, O. P. (2012). A scanning electron microscope based new method for determining degree of substitution of sodium carboxymethyl cellulose. *Journal of Microscopy*, 246(1), 43–52.
- Sobbich, E. M., & Atedi, B. (2005). Analisis Propagasi Ketidakpastian dan Penentuan Viskositas Menggunakan Bola Jatuh. *Jurnal Standardisasi*, 7(2), 59–64. <https://doi.org/10.31153/js.v7i2.33>
- Sudirjo, S. T. (1996). Selulosa Bakteri Sebagai Alternatif Sumber Serat. *Berita Selulosa*, 32(3), 20–25.
- Sumada, K., Tamara, P. E., & Alqani, F. (2011). Kajian Proses Isolasi A-Selulosa Dari Limbah Batang Tanaman Manihot Esculenta Crantz Yang Efisien. *Jurnal Teknik Kimia*, 5(2), 434–438.
- Supardan, M. D., Asnawi, T. M., Putri, Y., & Wahyuni, S. (2011). Metode ekstraksi pelarut berbentuk ultrasonik untuk recovery minyak dari limbah cair pabrik kelapa sawit. *Agritech*, 31(4).
- Susilo, Y. (2017). Kandungan Selulosa, Hemiselulosa dan Lignin Serat Sawit Hasil Fermentasi Jamur Pelapuk. *Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanudin Makassar*.
- Toggrul, H., & Arslan, N. (2003). Production of carboxymethyl cellulose from sugar beet pulp cellulose and rheological behaviour of carboxymethyl cellulose. *Carbohydrate Polymers*, 54(1), 73–82.
- Ulva, S. M., & Ningdayati, R. (2022). Analisis Karakteristik Minyak Berbahaya Alam Menggunakan Falling Ball Method. *Jurnal Sains Benuanta*, 1(1), 25–30.
- 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.
- Wahyono, S., Sahwadan, F. L., & Suryanto, F. (2008). Tinjauan Terhadap Perkembangan Penelitian Pengolahan Limbah Padat Pabrik Kelapa Sawit. *Teknik Lingkungan*. 1441-318X, 64–74..
- Wardani, R., & Kawiji, S. (2018). Kajian Variasi Konsentrasi CMC (*Carboxymethyl Cellulose*) terhadap Karakteristik Sensoris, Fisik dan Kimia Selai Umbi Bit (*Beta vulgaris L.*) dengan Penambahan Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum sp.*). In *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 11(1), 11-19.
- Wijaya, S. M., Pitaloka, A. B., & Saputra, A. H. (2014). Sintesis dan Karakterisasi Carboxymethyl Cellulose (CMC) dari Selulosa Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) dengan Media Reaksi Isopropanol Etanol. *International Conference on Advance Material and Practical Nanotechnology (ICAMPN)*,

3(1),1 –10.

- Wijayani, A., Ummah, K., & Tjahjani, S. (2005). Karakterisasi Karboksimetil Selulosa (CMC) dari Eceng Gondok (*Eichornia crassipes* (Mart) Solms). *Indo. J. Chem*, 5(3),228 –231.
- Yimlamai, B., Choorit, W., Chisti, Y., & Prasertsan, P. (2021). Cellulose from oil palm empty fruit bunch fiber and its conversion to carboxymethylcellulose. *Journal of Chemical Technology and Biotechnology*, 96(6), 1656–1666. <https://doi.org/10.1002/jctb.6689>
- 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.
- Yuliana, T. (2013). Isolasi dan pemurnian wedelolakton dari tumbuhan urang aring (*Eclipta alba* L. Hassk). *Jurnal Kimia Terapan Indonesia*, 15(1), 1–7.
- Zhang, J., Li, D., Zhang, X., & Shi, Y. (1993). Solvent effect on carboxymethylation of cellulose. *Journal of Applied Polymer Science*, 49(4), 741–746.
- Zhao, H., Cheng, F., Li, G., & Zhang, J. (2003). Optimization of a process for carboxymethyl cellulose (CMC) preparation in mixed solvents. *International Journal of Polymeric Materials*, 52(9), 749–759.
- Zulkifly, Aswad, N. H., & Talanipa, R. (2011). Pengaruh Penambahan Serat Sabut Kelapa Terhadap Kuat Tekan Beton pada Beton Normal. *Pengaruh Penambahan Serat Sabut Kelapa Terhadap Kuat Tekan Beton Pada Beton Normal*, 1(2).
- Zuraida, I. (2016). Sintesis Karboksimetil Selulosa dari Mikrokristalin Selulosa Kayu Sengon (*Paraserianthes Falcataria* (L.) Nielsen) dengan Pelarut Campuran Isopropanol-Etanol. *Skripsi Universitas Negeri Semarang*, 1–51.