

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. H., Awad, A. M. A. A., Abd-Elkarim, N. A. A., Ahmed, Z. F. R., dan Taha, E. M. A. 2023. Carboxymethyl Cellulose from Banana Rachis: a Potential Edible Coating to Extend the Shelf Life of Strawberry Fruit. *Agriculture*, 13(5): 1-12. doi.org/10.3390/agriculture13051058
- Akhlaq, M., dan Uroos, M., 2023. Evaluating the Impact of Cellulose Extraction via Traditional and Ionosolv Pretreatments from Domestic Matchstick Waste on the Properties of Carboxymethyl Cellulose. *ACS Omega*. 8(9):8722–8731. doi.org/10.1021/acsomega.2c08118
- Alibaba. 2025, *Battery grade carboxymethyl cellulose*. Diakses pada 20 April 2025, dari <https://www.alibaba.com/showroom/battery-grade-carboxymethyl-cellulose.html>
- Alibaba, PVDF Battery Grade: "Polyvinylidene Fluoride PVDF Powder.", Diakses pada 3 Maret 2025 dari <https://www.alibaba.com/showroom/polyvinylidene-fluoride-pvdf.html>
- Amelia, S.R., Yerizam, M., dan Dewi, E., 2021, Analisis Karakteristik Pulp Campuran Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Pelepah Pisang dengan Penambahan Pelarut NaOH, *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*, 1(10): 389-393. doi.org/10.52436/1.jpti.91
- Antonius., 2021, Pemanfaatan Selulosa Batang Pohon Pisang (*Musa paradisiaca*. L) Sebagai Bahan Alternatif dalam Pembuatan Kertas. *Jurnal Rekayasa Bahan Alam*, 3(1): 22-29.
- Antika, I.F. dan Hidayat, S., 2019. Karakteristik Anoda Batersi Lithium-Ion yang Dibuat dengan Metode Spraying Berbasis Binder CMC. *Jurnal Ilmu dan Inovasi Fisika*. 3(2): 114-121. doi.org/10.24198/jiif.v3i2.23073
- Ardila, A. N. A., Arriola. V. E., González. G. E. E. V., Guerrero, H. E. G., Hernández. M. J. A., Gutiérrez. P. E., dan Villa, C. C. 2024. Enhanced Cellulose Extraction from Banana Pseudostem Waste: A Comparative Analysis Using Chemical Methods Assisted by Conventional and Focused Ultrasound. *Polymers*, 16(19), 2785. doi.org/10.3390/polym16192785
- Arifan, F., dan Primartu, S. V. S. 2023. Physical and Chemical Characteristics of Carboxymethyl Cellulose from Kepok Banana. *Food Research*, 7(2), 31–36. [doi.org/10.26656/fr.2017.7\(2\).355](https://doi.org/10.26656/fr.2017.7(2).355)
- Bahri, S., 2023. Pembuatan Pulp dari Batang Pisang (*Musa spp.*) Proses Soda Alkali. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 4(2): 61-71. doi.org/10.29103/jtku.v4i2.72
- Berutu, L.F., Dewi, R., Muhammad., Ginting, Z., Nasrul. ZA., 2022, Biofoam Berbahan Pati Sagu (*Metroxylon rumphii* m) dengan Bahan Pengisi (Filler) Serat Batang Pisang dan Kulit Pisang Menggunakan Metodo Thermopressing, *Chemical Engineering Journal Storage*, 2(1): 61-70. doi.org/10.29103/cejs.v2i1.6420
- BloombergNEF. 2023. *Battery Materials Report: PVDF Pricing and Market Trends*. Bloomberg New Energy Finance. Diakses pada tanggal 3 Maret 2025 dari <https://about.bnef.com>.

- Cholewinski. A., Si, P., Uceda, M., Pope, M., dan Zhao, B., 2021, Polymer Binders: Characterization and Development Toward Aqueous Electrode Fabrication for Sustainability, *Polymers*, 13(4): 631. doi.org/10.3390/polym13040631
- Churam, T., Usubharatana, P., dan Phungrassami, H., 2024. Sustainable Production of Carboxymethyl Cellulose (CMC): A Biopolymer Alternative from Sugarcane Leaves. *Sustainability*. 16(6), 1-16. doi.org/10.3390/su16062352
- Dewi, N.L.K.A.A., Yuda, P.E.S.K., Suarnata, I.G.A., dan Sasadara, M.M.V., Uji in Vivo Tahap Preklins Terhadap Ekstrak Batang Pisang (*Musa sp.*) Sebagai Antiinflamasi Topikal, 2021 3(2): 138-151. doi.org/10.33759/jrki.v3i2.129
- Dimawarnita, F., Panji, T., & Faramitha, Y. (2019). Peningkatan kemurnian selulosa dan karboksimetil selulosa (CMC) hasil konversi limbah TKKS melalui perlakuan NaOH 12%. *E-Journal Menara Perkebunan*, 87(2): 95-103 doi.org/10.22302/iribb.jur.mp.v87i2.339
- Emenika, I.U., Leo, C.O. dan Onojake, M.C., 2021. Synthesis and Characterization of Carboxymethyl Cellulose from Eichhornia crassipes and Pennisetum purpureum as Potential Source of Sustainable Drilling Mud Additives. *Asian Journal of Physical and Chemical Sciences*. 9(3): 29-45. doi.org/10.9734/ajopacs/2021/v9i330139
- Ellison. C., Mckeown. M.S., Trabelsi. S., dan Boldor. D., 2017. Dielectric Properties of Biomass or Biochar Mixtures at Microwave Frequencies. *Journal Energies*. 10(502): 1-11. [doi:10.3390/en10040502](https://doi.org/10.3390/en10040502)
- Erdiwan., Darusman, V., dan Sari, R., 2022. Pembuatan Mikrokristalin Selulosa (MCC) dari Batang Pisang Mas (*Musa acuminata colla*) dengan Avicel pH 102 sebagai Pembanding. *Jurnal Farmasi*. 4(2): 64-70. doi.org/10.36656/jpfh.v4i2.866
- Ginting, B. C., Sinaga, K. R., dan Sitorus, P. 2022. Utilization of Ambon Banana Stem (*Musa paradisiaca var. sapientum*) for Sheet Mask. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*, 12(3), 176-181. doi.org/10.22270/jddt.v12i3.5360
- Handoyo, A., dan Suseno, T. I. P., 2024. Pengaruh Konsentrasi Carboxymethyl Cellulose Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Selai Kopi. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 20(2), 169-174. doi.org/10.33508/jtpg.v20i2.3461
- Hari, P. D., Novelina, dan Nasution, M., 2025. Sintesis dan Karakterisasi Carboxymethyl Cellulose (CMC) dari Nata De Coco menggunakan Natrium Monokloroasetat sebagai Agen pada Proses Karboksimetilasi. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*. 29(2). 186-196.
- Hariani, R., dan Fatmayati., 2023, Pembuatan Carboxymethyl Celulosa (CMC) dari Batang Kelapa Sawit, *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 7(1): 498-508. doi.org/10.31004/jutin.v7i1.25815.
- Hariani, R., Prayitno, A., dan Bahrudin., 2020. Pembuatan Carboxymethyl Cellulose (CMC) dari Pelelepah Kelapa Sawit. *Jurnal Sains dan Ilmu Terapan*, 3(1), 1-6. doi.org/10.59061/jsit.v3i1.13
- Iliyin, I., Purwaningsih, H., Irawadi, T.T., 2020, Isolation and Characterization of Cellulose from Banana Stems using Microwave Heating, *Jurnal Kimia Valensi*, 6(2): 169-176. doi.org/10.15408/jkv.v6i2.15962

- Kamar, I., Yuniarni, D., Emilia, R., 2024, Isolasi *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) dengan Memanfaatkan Limbah Tongkos Sawit sebagai Pengganti CMC Komersil, *Inovasi Teknik Kimia*, 9(1): 17-23. doi.org/10.31942/inteka.v9i1.9640
- Kendole, S. S., Priya, K. L., Murugan, R., dan Eshanya, T. V., 2022. *Pharmacological Properties of Banana Stem: An Updated Review*. *Journal of Nutritional Therapeutics*, 11(2): 1-7. doi.org/10.6000/1929-5634.2022.11.01
- Kusuma, H., dan Amin, S., 2022. Utilization of Lignin and Lignosulfonate from Oil Palm Empty Fruit Bunches as Filler in PVDF Proton Exchange Membrane Fuel Cell. *Indonesian Journal of Chemistry*. 22(2), 234-242. doi.org/10.22146/ijc.81750
- Lismeri, L., Darni, Y., Sanjaya, M. D., dan Immadudin, M. I., 2019. Pengaruh Suhu dan Waktu Pretreatment Alkali pada Proses Isolasi Selulosa Limbah Batang Pisang (*Musa paradisiaca*). *Journal of Chemical Process Engineering*, 4(1): 12-23. doi.org/10.33536/jcpe.v4i1.834
- Lubis, E. R., 2021, *Untung Berlimpah Budi Daya Pisang*, Bhuana Ilmu Populer, Jakarta.
- Manthiram, A., 2020, A Reflection on Lithium-Ion Battery Cathode Chemistry, *Nature Communications*, 11(1): 1-9. doi.org/10.1038/s41467-020-15355-0
- Merais, M. S., Nozieana, K., Mohd. H. S. Md., Bazlul M. S., Philip. L., dan Wong. S. C., 2022. Preparation and Characterization of Cellulose Nanofibers from Banana Pseudostem by Acid Hydrolysis. *Membranes*, 12(5): 451-463. doi.org/10.3390/membranes12050451
- Mun. S., Mun, Y., dan Nge. W. 2024. Alkaline Hydrogen Peroxide (AHP) Delignification Method and Its Use for Lignocellulosic Biomass. *BioResources*, 19(1), 998–1009. doi.org/10.1537/biores.19.1.998-1009
- Pine, A.T.D., Base, N.H., dan Angelina, J.B., 2021, Produksi dan Karakterisasi Serbuk Selulosa dari Batang Pisang (*Musa paradisiaca* L.), *Jurnal Kesehatan Yamaso Makassar*, 5(2): 115-120.
- Pujokaroni, A. S., Marseno, D. W., & Pranoto, Y., 2022. Synthesis and Characterization of Sodium Carboxy Methyl Cellulose from Oil Palm Fruit Fibers. *Journal of Tropical AgriFood*. 3(2): 101-113. doi.org/10.35941/jtaf.3.2.2021.6656
- Rahim. E.A., Turumi, G.S., Bahri, S., Jusman., dan Syamsuddin., 2021. Pemanfaatan Selulosa dari Tumbuhan Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) pada Sintesis Karboksimetil Selulosa (CMC). *Jurnal Riset Kimia*, 7(2): 146-153. doi.org/10.22487/kovalen.2021.v7.i2.14227
- Rahman. S., Hasan. S., Nitai. A. S., Nam. S., Karmakar. A.K., Ahsan, S., Muhammad J. A. Shiddiky., dan Ahmed. M. B. 2021. Recent Developments of Carboxymethyl Cellulose. *Polymers*. 13(2): 1345-1352. doi.org/10.3390/polym13081345
- Rahmasari, E., Zamhari, M., dan Silviyati., I., 2022. Plastik Biodegradable Berbasis Carboxymethyl Cellulose dari Ampas Tebu. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*. 2 (9): 385-391. doi.org/10.52436/1.jpti.205
- Rahmi, A., Hevira, L. dan Lorenza. 2025. Sintesis Dan Karakterisasi Natrium Karboksimetil Selulosa Na-Cmc Dari Sabut Kelapa Muda Sebagai Alternatif Bahan Baku Cangkang Kapsul. *Jurnal Farmasi Sains dan Obat Tradisional*. 4(2): 76-87. doi.org/10.62018/sitawa.v4i1.123

- Rosas, G.K., Azari, A., dan Soldano, C., 2025. Carboxymethyl Cellulose (CMC) as a Sustainable Dielectric Material for Organic Field-Effect Transistors. *Journal ACS Applied Electronic Materials*. 7(2): 1274-1282. doi.org/10.1016/j.carbpol.2020.116056
- Safitri, D., Rahim, E.A., Prismawiryanti., dan Sikanna. R., 2021, Sintesis Karboksilmetil Selulosa (CMC) dari Selulosa Kulit Durian, *Jurnal Riset Kimia*, 3(1): 58-68. doi.org/10.22487/j24775398.2017.v3.i1.8234
- Salama, S. Z., Firdaus, M., dan Suryanti, V., 2024. Cellulose Ethers from Banana (*Musa balbisiana Colla*) Blossom Cellulose: Synthesis and Multivariate Optimization. *Indonesian Journal of Chemistry*, 24(1): 200-212. doi.org/10.22146/ijc.86769
- Salimi, Y.K., Hasan, A. dan Botutihe, D.N., 2021. Sintesis dan Karakterisasi Carboxymethyl Cellulose Sodium (Na-CMC) dari Selulosa Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) dengan Media Reaksi Etanolisobutanol. *Jambura Journal of Chemistry*. 3(1): 1-11. doi.org/10.34312/jambchem.v3i1.9288
- Sanchez, A.A., Guaman, A., Castilo, D., Carrion, J., Riofrio, G., Martinez, J.P.P., dan Lakshminarayanan, V., 2025. Developing and Characterization of a Biopolymeric Membrane Derived from Mature Banana Peel Biomass. *Polymers*. 17(6): 1-14. doi.org/10.3390/polym17060775
- Saragih, S.W., Mulyara, B., Purjianto., Irham, W.H., Rangkuti, H.P., Panjaitan A.P., Koto, M.K., Fanzani, K.A., Sumbayak., dan Nanda, M.I.D., 2023. Pemanfaatan Limbah Batang Pisang sebagai Pupuk Organik Cair (POC) yang Ramah Lingkungan di Desa Kapal Merah Kecamatan Nibung Hangus Kabupaten Batu Bara, *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1): 16-24.
- Setyawan, A. N., 2023. Pemisahan Bahan Aktif Katoda dari Campuran Hasil Crushing Baterai Lithium-Ion Bekas dengan Elutriasi. Tesis. Universitas Gadjah Mada.
- Suchaiya, V., Choochouy, N., Chikboribal, J., Khammee, T., Nueangnun, K., dan Jaroennanon, P., 2022. Effects of Reaction Time on Degree of Substitution, Yield and Morphology of Carboxymethyl Cellulose from Banana Peel. *Journal of Physics*. 2175 (012033): 1-6. [doi:10.1088/1742-6596/2175/1/012033](https://doi.org/10.1088/1742-6596/2175/1/012033)
- Suryanto, T., Rahmawati, F., dan Hidayat, A., 2021. Analisis Harga dan Permintaan Impor Polyvinylidene Fluoride (PVDF) di Indonesia. *Jurnal Teknologi dan Industri Kimia*, 12(2): 45-56.
- Susilowati, A., 2020. Pemanfaatan Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit untuk Produksi Carboxymethyl Cellulose (CMC). *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 30(2), 123-130. doi.org/10.22302/iribb.jur.mp.v87i2.339
- Suyitno, M., dan Aritonang, S., 2024. Literatur Review: Performa Baterai Lithium-ion, Lithium-sulfur, dan Lithium-air sebagai Penggerak UAV Spionase Pertahanan dan Keamanan. *Jurnal Rekayasa Material, Manufaktur dan Energi*. 7(2): 229-235. doi.org/10.30596/rmme.v7i2.19536
- Tabari, M., 2017. Investigation of Carboxymethyl Cellulose (CMC) on Mechanical Properties of Cold Water Fish Gelatin Biodegradable Edible Films. *Foods*, 6(6): 1-7. doi.org/10.3390/foods6060041

- Trisnawita, Y. dan Putri, E., 2024. Sintesis dan Karakterisasi Karboksilmetil Selulosa (CMC) dari Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) Sebagai Pengganti CMC Industri. *Jurnal Kimia Saintek dan Pendidikan*. 8(1): 41-48. doi.org/10.51544/kimia.v8i1.4656
- Wijaya, H. M., dan Lina, R. N., 2021. Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Suspensi Ekstrak Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) dan Umbi Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.) dengan Variasi Konsentrasi Suspending Agent PGA (Pulvis Gummi Arabici) dan CMC-NA (Carboxymethylcellulosum Natrium). *Cendekia Journal of Pharmacy* 5(2): 166-175. doi.org/10.31596/cjp.v5i2.160
- World Integrated Trade Solution. 2024, Indonesia Imports of Carboxymethylcellulose and its salts (HS 391231). Diakses pada 20 April 2025, dari <https://wits.worldbank.org/trade/comtrade/en/country/IDN/tradeflow/Imports/partner/ALL/product/391231>
- Yuliasmi, S., Ginting, N., Wahyuni, H. S., Sigalingging, R. T., dan Sibarani, T., 2019. The Effect of Alkalization on Carboxymethyl Cellulose Synthesis from Stem and Peel Cellulose of Banana. *Macedonian Journal of Medical Sciences*, 7(22): 3874-3877. doi.org/10.3889/oamjms.2019.523
- Yuwono, S. D., Wahyuningsih, E., Noviany, N., Kiswandono, A. A., Simanjuntak, W., & Hadi, S., 2020. Characterization of Carboxymethyl Cellulose (CMC) Synthesized from Microcellulose of Cassava Peel. *Materiale Plastice*, 57(4): 225-235. doi.org/10.37358/Mat.Plust.1964
- Zauro, S. A., Yahaya, S. H., Muhammad, C., dan Magami, I. M., 2025. Preparation and Characterization of Carboxymethyl-cellulose Derived from Pineapple Crown Leaves Waste. *American Journal of Physical Chemistry*, 14(3): 63–76. doi.org/10.11648/j.ajpc.20251403.12