

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. O. Ramadhan dan J. F. Nugraha, “Potensi Pati dari Limbah Biji Buah sebagai Bahan Bioplastik,” *Edufortech*, vol. 6, no. 1, hlm. 8–15, 2021, doi: 10.17509/edufortech.v6i1.33286.
- [2] Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Indonesia (SIPSN), “Statistik pengelolaan sampah.” Diakses: 28 Juli 2026. [Daring]. Tersedia pada: <https://sampahnasional.kemenvh.go.id/portal-indikatif/data/komposisi-sampah>
- [3] R. Herawati dan Yustinah, “Pengaruh Perbandingan Tepung Nasi Aking dan Tepung Kulit Pisang dalam Pembuatan Plastik Biodegradable,” *Jurnal Konversi Universitas Muhammadiyah Jakarta*, vol. 10, no. 2, hlm. 1–6, Okt 2021, doi: 10.24853/konversi.10.2.1-6.
- [4] E. O. Ningrum, L. Ardiani, N. A. Rohmah, dan N. F. Puspita, “Modifikasi Biokomposit Kitosan dari Cangkrong Rajungan (*Portunus Pelagicus*) dan Pektin untuk Aplikasi Edible Film,” *Jurusan Teknik Kimia*, hlm. 1–6, Apr 2019.
- [5] Suwardi dan N. Hidayati, “Karakteristik Bioplastik Kitosan-Onggok Aren (*Arenga pinnata*) dengan Penambahan Serbuk Kunyit,” *Jurnal of Chemical Engineering*, vol. 4, no. 2, hlm. 65–70, Des 2020, doi: 10.20961/equilibrium.v4i2.47911.
- [6] C. T. Kurniawati, J. Sutrisno, D. A. Walujo, dan B. P. Sembodo, “Pemanfaatan Limbah Tongkol Jagung Manis (*Zea Mays L Saccharata*) sebagai Bahan Bioplastik dengan Penambahan ZnO dan Gliserol,” *Jurnal Teknik Unipa*, vol. 20, no. 1, hlm. 54–64, Jan 2022, doi: 10.36456/waktu.v20i01.5147.
- [7] R. Jhon dan Haryanto, “Pengaruh Penambahan Kitosan dan Kalsium Silikat Terhadap Karakteristik Bioplastik dari Pati Jagung,” *RiCE: Research in Chemical Engineering*, vol. 1, no. 2, hlm. 53–58, Okt 2022, doi: 10.30595/rice.v1i2.31.

- [8] A. A. Gabriel, A. F. Solikhah, A. Y. Rahmawati, Y. S. Taradipa, dan E. Tsania Maulida, “Potensi Pati Umbi Ganyong (*Canna edulis* Kerr) sebagai Bahan Baku Bioplastik: Kajian Literatur,” *Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, vol. 10, no. 2, hlm. 182–191, 2021, doi: 10.21776/ub.industria.2021.010.02.9.
- [9] Meilianti, S. Maliki, dan S. Zhubaidah, “Pemanfaatan Pati Umbi Ganyong (*Canna Edulis* Kerr) untuk Pembuatan Plastik Biodegradable Dengan Variasi Penambah CMC dan Asam Asetat,” *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, vol. 13, no. 2, hlm. 241–252, Nov 2024, doi: 10.29103/jtku.v13i2.19573.
- [10] Badan Pangan Nasional (BPN), “Rata-rata Konsumsi per Jenis Pangan Penduduk Indonesia Nasional Update Tahun 2024.” Diakses: 28 Juli 2026. [Daring]. Tersedia pada: https://data.badanpangan.go.id/datasetpublications/o5x/konsumsi_nasional
- [11] A. C. Latifa, D. Ppa, I. Lestari, dan F. Irfandy, “Pembuatan Bioplastik dari Pati Umbi Ganyong Menggunakan Penguat Seng Oksida dan Plastilizer Gliserol dengan Metode Melt Intercalation,” *Jurnal Ilmiah Teknik Kimia*, vol. 21, no. 2, hlm. 122–132, 2024, doi: 10.31315/e.v21i2.1202.
- [12] Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, “KKP Pamerkan Potensi Udang Indonesia di Shrimp Summit 2025 Bali.” Diakses: 28 Juli 2026. [Daring]. Tersedia pada: <https://www.kkp.go.id/news/news-detail/kkp-pamerkan-potensi-udang-indonesia-di-shrimp-summit-2025-bali-BrmY.html>
- [13] Y. H. Sipahutar, N. S. Hutapea, R. A. Affifah, dan P. P. Sitorus, “Isolasi Kitosan dari Limbah Kulit Udang Vaname,” *Prosiding Seminar Nasional Perikanan Indonesia ke-25*, hlm. 219–233, 2024, doi: 10.15578/psnp.15291.
- [14] S. A. Fransisca, Y. H. Sipahutar, dan A. Prayudi, “Karakteristik Kitosan dari Canggang Udang Windu (*Panaeus monodon*),” *Prosiding Seminar Nasional Ikan XII*, hlm. 361–267, 2024, Diakses: 28 Juli 2026. [Daring].

Tersedia pada: https://www.researchgate.net/publication/386550351_Karakteristik_Kitosan_dari_Cangkang_Udang_Windu_Panaeus_Monodon

- [15] N. Sasria, A. Asrilisyah, M. P. D. Lubis, A. Zulfikar, dan R. A. Tanjung, “Sintesis dan karakterisasi plastik biodegradable berbasis pati nasi aking dan kitosan cangkang udang,” *Teknika: Jurnal Sains dan Teknologi*, vol. 16, no. 2, hlm. 231–236, Nov 2020, doi: 10.36055/tjst.v16i2.8700.
- [16] Muryeti dan K. A. A. Putri, “Optimalisasi Formulasi Bioplastik dari Limbah Nasi dengan Penambahan Kitosan untuk Aplikasi Kemasan Ramah Lingkungan,” *Jurnal Integrasi Proses*, vol. 14, no. 2, hlm. 359–370, 2025, doi: 10.62870/jip.v14i2.35147.
- [17] M. Muhammad, R. Ridara, dan M. Masrullita, “Sintesis Bioplastik dari Pati Biji Alpukat dengan Bahan Pengisi Kitosan,” *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, vol. 9, no. 2, hlm. 1–11, Feb 2021, doi: 10.29103/jtku.v9i2.3340.
- [18] R. Mustapa, F. Restuhadi, dan R. Efendi, “Pemanfaatan Kitosan sebagai Bahan Dasar Edible Film dari Pati Ubi Jalar Kuning,” *Jom Faperta*, vol. 4, no. 2, hlm. 1–12, 2017, Diakses: 28 Juli 2026. [Daring]. Tersedia pada: <https://www.neliti.com/publications/202332/pemanfaatan-kitosan-sebagai-bahan-dasar-pembuatan-edible-film-dari-pati-ubi-jala>
- [19] M. Afif, N. Wijayati, dan S. Mursiti, “Pembuatan dan Karakterisasi Bioplastik dari Pati Biji Alpukat-Kitosan dengan Plasticizer Sorbitol,” *Indonesian Journal of Chemical Science*, vol. 7, no. 2, Agu 2018, [Daring]. Tersedia pada: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ijcs>
- [20] A. N. C. Saputro dan A. L. Ovita, “Sintesis dan Karakterisasi Bioplastik dari Kitosan-Pati Ganyong (*Canna edulis*),” *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*, vol. 2, no. 1, hlm. 13–211, Mei 2017, doi: 10.20961/jkpk.v2i1.8526.
- [21] F. A. Putri, “Karakterisasi Bioplastik dari Pati Limbah Kulit Pisang Dengan Penambahan ZnO dan Gliserol,” *Prisma Fisika*, vol. 10, no. 2, hlm. 105–109, Agu 2022, doi: 10.26418/pf.v10i2.54694.

- [22] L. Sapei, K. S. Padmawijaya, O. Sijayanti, dan P. J. Wardhana, "Study of the influence of ZnO addition on the properties of chitosan-banana starch bioplastics," dalam *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Institute of Physics Publishing, Agu 2017, hlm. 1–8. doi: 10.1088/1757-899X/223/1/012044.
- [23] R. Rahmatunisa, E. Savitri Iriani, N. E. Suyatma, dan R. Syarief, "Pengaruh Nanopartikel Zinc Oxide dan Etilen Glikol terhadap Sifat Fisik dan Antimikroba Biodegradable Foam," *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, vol. 12, no. 2, hlm. 1–9, 2015, doi: 10.21082/jpasca.v12n2.2015.51-59.
- [24] L. Suryanegara *dkk.*, "Novel antimicrobial bioplastic based on PLA-chitosan by addition of TiO₂ and ZnO," *J. Environ. Health Sci. Eng.*, vol. 19, no. 1, hlm. 415–425, Feb 2021, doi: 10.1007/s40201-021-00614-z.
- [25] T. Rihayat, S. Riskina, Nurhanifa, dan R. Syahyadi, "Effect of Addition of Chitosan-ZnO as an Antibacterial on the Thermal Stability of PLA-Based Nanocomposites for Biofilm Packaging," dalam *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Institute of Physics Publishing, Jul 2020, hlm. 1–7. doi: 10.1088/1757-899X/854/1/012047.
- [26] Ansori, A. Nur Laili Rachmah, dan R. Sekaringgalih, "Pembuatan Biodegradable Film dari Biji Alpukat (Persia Americana): Optimasi Dengan Box-Behnken Design," *Jurnal Teknologi Kimia Mineral*, vol. 3, no. 1, hlm. 43–52, 2024, doi: 10.61844/jtkm.v3i1.833.
- [27] M. A. Syamsyiah, M. W. Sari, Cengristitama, dan L. Nurdini, "Pengaruh Suhu dan Waktu Pengeringan pada Bioplastik dari Pati Jagung terhadap Waktu Biodegradasi," *Jurnal Ilmiah Teknik Kimia*, vol. 20, no. 1, hlm. 76–81, 2023, doi: 10.31315/e.v20i2.9727.
- [28] R. T. Yuniastuti, Muryeti, dan S. Imam, "Sintesis Bioplastik dengan Pati Biji Alpukat, Selulosa Sabut Kelapa, Sorbitol dan CMC serta Penambahan Kitosan," dalam *Prosiding Seminar Nasional Tetamekraf*, 2021.

- [29] P. Purwaningrum, “Upaya Mengurangi Timbunan Sampah Plastik di Lingkungan,” *Indonesian Journal of Urban and Environmental Technology*, vol. 8, no. 2, hlm. 141–148, Des 2016, doi: 10.25105/urbanenvirotech.v8i2.1421.
- [30] Hendrawati, *Bioplastik Berbahan Dasar Sisa Hasil Pertanian*. Yogyakarta: Deepublish Digital, 2023.
- [31] Rahmatullah, R. W. Putri, E. Nurisman, Yandriyani, A. Al Hadi, dan M. A. Raihan, “Manufacturing Biodegradable Bioplastics from A Mixture of Starch and Kapok Fibers with Variations of Chitosan and Glycerol,” *Agroindustrial Technology Journal*, vol. 8, no. 1, hlm. 60–76, Mar 2024, doi: 10.21111/atj.v8i1.11086.
- [32] N. Sasria, V. N. Afifah, A. Alfiani, M. P. D. Lubis, dan G. U. N. Tajalla, *Pengaruh Jenis Pati dan Variasi Komposisi Plasticizer terhadap Karakteristik Bioplastik Berbasis Selulosa dari Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS)*. Pekalongan: PT Nasya Expanding Management, 2024.
- [33] Badan Standardisasi Indonesia, “SNI 7188-7:2022 Standar Nasional Indonesia Kriteria ekolabel-Bagian 7: Kategori produk, kemasan produk dan wadah bioplastik yang dapat dikomposkan,” 2022. [Daring]. Tersedia pada: www.bsn.go.id
- [34] C. Pramono, D. Ariawan, W. W. Raharjo, dan M. Kaavessina, *Bioplastik PLA: Tantangan dan Peluang Plastik Ramah Lingkungan di Masa Depan*. Magelang: Pustaka Ruman C1nta, 2025.
- [35] U. Ermawati dan Haryanto, “Pengaruh Penambahan Kitosan dan Gliserol Terhadap Karakteristik Film Bioplastik dari Pati Biji Nangka,” 2022.
- [36] D. I. Putri, M. Jahja, R. Yunginger, Muh. F. Latief, dan A. I. W. S. Ramadani, “Karakterisasi Sifat Fisik Bioplastik Berbasis Pati Kulit Pisang Goroho dengan Penambahan ZnO,” *JFT: Jurnal Fisika dan Terapannya*, vol. 12, no. 1, hlm. 168–178, Jul 2025, doi: 10.24252/jft.v12i1.53106.

- [37] H. R. Arifin *dkk.*, “Corn Starch-Based Bionanocomposite Film Reinforced With ZnO Nanoparticles and Different Types of Plasticizers,” *Front. Sustain. Food Syst.*, vol. 6, hlm. 1–13, Jul 2022, doi: 10.3389/fsufs.2022.886219.
- [38] N. Sasria, N. J. Stanley, dan A. Zulfikar, “Bioplastic Properties of Cassava Peel Starch (*Manihot Esculenta*) Influenced by the Addition of Crab Shell Chitosan and Zinc Oxide (ZnO),” *Materials Science Forum*, vol. 1140, hlm. 75–84, Des 2024, doi: 10.4028/p-cwf8Vq.
- [39] D. I. Putri, M. Jahja, R. Yunginger, Muh. F. Latief, dan A. I. W. S. Ramadani, “Karakterisasi Sifat Fisik Bioplastik Berbasis Pati Kulit Pisang Goroho dengan Penambahan ZnO,” *JFT: Jurnal Fisika dan Terapannya*, vol. 12, no. 1, hlm. 168–178, Jul 2025, doi: 10.24252/jft.v12i1.53106.
- [40] J. Handayani dan Haryanto, “Pengaruh Penambahan Kitosan Dan Sorbitol Pada Pembuatan Film Bioplastik Dari Biji Alpukat Terhadap Karakteristik Bioplastik,” dalam *Proceeding of The URECOL.*, The 12th University Research Colloquium, 2020, hlm. 41–47. Diakses: 9 Maret 2026. [Daring]. Tersedia pada: <https://www.repository.urecol.org/index.php/proceeding/article/view/1121>
- [41] M. Hasan *dkk.*, *Bioplastik Untuk Pengemasan Makanan Berbasis Pati dan Kitosan*. Banda Aceh: BANDAR PUBLISHING, 2022.
- [42] D. A. Tanjung dan S. Munte, *Pembuatan Komposit Bioplastik dari Pati Sagu Kombinasi Polietilen*. Medan: Lemkomindo, 2023. [Daring]. Tersedia pada: <https://penerbit.lemkomindo.org/>
- [43] M. H. S. Ginting, R. Hasibuan, M. Lubis, F. Alanjani, F. A. Winoto, dan R. C. Siregar, “Utilization of Avocado Seeds as Bioplastic Films Filler Chitosan and Ethylene Glycol Plasticizer,” *Asian Journal of Chemistry*, vol. 30, no. 7, hlm. 1569–1573, Mei 2018, doi: 10.14233/ajchem.2018.21254.
- [44] S. Solekah, N. Sasria, dan H. A. Dewanto, “Pengaruh Penambahan Gliserol dan Kitosan Kulit Udang terhadap Biodegradasi dan Ketahanan Air Plastik

- Biodegradable,” *Jurnal Ilmu Kimia dan Terapan*, vol. 8, no. 2, hlm. 80–86, Des 2021, doi: 10.15575/ak.v8i2.13917.
- [45] N. R. A. Wijayanti dan S. N. Rahmadhia, “Analisis Kadar Pati dan Impurities Tepung Tapioka,” *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, vol. 16, no. 2, hlm. 23–30, Sep 2021, doi: 10.26623/jtphp.v16i1.
- [46] A. R. Saputra *dkk.*, “Pengelolaan dan Pemasaran Ganyong sebagai Salah Satu Potensi Pertanian Desa Terbah untuk Mengembangkan Kuliner Yogyakarta,” *Jurnal Atma Inovasia*, vol. 3, no. 1, hlm. 64–69, 2023, doi: 10.24002/jai.v3i1.5965.
- [47] M. Muchsiri, Sylviana, dan R. Martensyah, “Pemanfaatan Pati Ganyong sebagai Substitusi Tepung Tapioka pada Pembuatan Pempek Ikan Gabus (*Channa Striata*),” *Edible: Jurnal Penelitian Ilmu-ilmu Teknologi Pangan*, vol. 10, no. 1, hlm. 17–26, 2021, doi: 10.32502/jedb.v10i1.3641.
- [48] Syafaruddin, L. Udarno, dan E. Randryani, “Morfologi Tanaman Ganyong *Canna Edulis* Kerr,” 2019. Diakses: 9 Juli 2026. [Daring]. Tersedia pada: <https://repository.pertanian.go.id/collections/5207f0ce-2c7a-4f69-b206-b22d9dc5ec45>
- [49] V. Harahap, *Pembuatan Material Komposit BaFe12O19/ZnO Pada Bidang Radiologi*. Malang: Ahlimedia Book, 2022.
- [50] M. R. B. Saputra dan E. Supriyo, “Pembuatan Plastik Biodegradable Menggunakan Pati dengan Penambahan Katalis ZnO dan Stabilizer Gliserol,” *Jurnal Penelitian Terapan Kimia*, vol. 1, no. 1, hlm. 41–51, Des 2020, Diakses: 28 Juli 2026. [Daring]. Tersedia pada: <https://ejournal2.un-dip.ac.id/index.php/pentana/article/view/11598>
- [51] C. Amni, Marwan, dan Mariana, “Pembuatan Bioplastik dari Pati Ubi Kayu Berpenguat Nano Serat Jerami dan ZnO,” *Jurnal Litbang Industri*, vol. 5, no. 2, hlm. 91–99, 2015, doi: 10.24960/jli.v5i2.670.91-99.

- [52] N. Ayu, E. Jumiati, dan M. Husnah, “Analisis Uji Mekanik Bioplastik Berbahan Pati Tepung Sagu-Kitosan dan Sorbitol,” *Journal Online of Physics*, vol. 8, no. 3, hlm. 47–50, Agu 2023, doi: 10.22437/jop.v8i3.23332.
- [53] Samiraschem, “Glacial Acetic Acid.” Diakses: 28 Juli 2026. [Daring]. Tersedia pada: <https://samiraschem.com/glacial-acetic-acid/>
- [54] D. Y. Purwaningsih *dkk.*, “Kitosan Sebagai Koagulan Untuk Removal Warna Pada Limbah Cair Industri Pangan,” *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan VIII 2020*, hlm. 541–546, 2020.
- [55] K. I. Agung dan N. Hidayati, “Pembuatan Bioplastik dari Pati Onggok dan Kitosan:Efek Massa Kitosan,” *Prosiding SNST ke-11 Tahun 2021*, hlm. 82–86, 2021.
- [56] K. W. Astuti, V. F. Rizqiyah, dan T. Adiarto, “Pengaruh Derajat Deasetilisasi Kitosan pada Coating Nata de coco-Kitosan sebagai Bahan Antibakteri,” *Warta Akab*, vol. 46, no. 2, hlm. 23–30, 2022, doi: 10.55075/wa.v46i2.151.
- [57] D. E. Pratiwi, “Sintesis Membran Elektrolit Padat Berbahan Dasar Kitosan Synthesis of Chitosan-Based Solid Electrolyte Membrane,” *Jurnal Sainsmat*, vol. 7, no. 2, hlm. 86–91, Sep 2018, doi: 10.35580/sainsmat7273612018.
- [58] A. J. Pratiwi, R. A. Samosir, M. Ardila, dan E. D. A. Kurniawan, “Difference Effect of Addition of Acetic Acid and Citric Acid on the Biodegradation Characteristics of Starch-Based Bioplastics,” *Indonesian Journal of Chemical Science*, vol. 14, no. 3, hlm. 90–96, 2025, doi: 10.15294/ijcs.v14i3.28455.
- [59] C. D. Alfarisi, Drastinawati, A. S. Mahendra, dan Nurfatihayati, “Pengaruh Gliserin dan Asam Asetat pada Pembuatan Bioplastik dari Tepung Tapioka dan Maizena,” *Journal of the Bioprocess, Chemical, and Environmental Engineering Science*, vol. 4, no. 1, hlm. 1–6, 2023, [Daring]. Tersedia pada: <https://jbchees.ejournal.unri.ac.id/index.php/jbchees>
- [60] M. Hijriawati dan E. Febrina, “Review: Edible Film Antimikroba,” *Farmaka*, vol. 14, no. 1, hlm. 8–16, 2016, doi: 10.24198/jf.v14i1.10778.

- [61] K. Hanifa, A. Suprihanto, dan G. D. Haryadi, “Pengaruh Persentase Flake Polylactic Acid (PLA) terhadap Densitas Campuran Biodegradable Polymer PLA dengan Polycaprolactone (PCL) Menggunakan Metode Solvent Casting,” *Jurnal Teknik Mesin S-I*, vol. 12, no. 2, hlm. 71–76, 2024, Diakses: 28 Juli 2026. [Daring]. Tersedia pada: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jtm/article/view/44177>
- [62] F. V. Borbolla-Jiménez *dkk.*, “Films for Wound Healing Fabricated Using a Solvent Casting Technique,” *Pharmaceutics*, vol. 15, no. 7, hlm. 1–27, Jul 2023, doi: 10.3390/pharmaceutics15071914.
- [63] D. N. Wening dan R. Amalia, “Optimasi kondisi operasi pembuatan plastik biodegradable dari selulosa tongkol jagung dan pati kulit singkong dengan penambahan PVa dan TiO₂ sebagai smart packaging,” *Jurnal Rekayasa Proses*, vol. 17, no. 2, hlm. 139–147, Des 2023, doi: 10.22146/jrek-pros.77598.
- [64] E. J. Jiménez-Regalado, C. Caicedo, A. Fonseca-García, C. C. Rivera-Vallejo, dan R. Y. Aguirre-Loredo, “Preparation and physicochemical properties of modified corn starch–chitosan biodegradable films,” *Polymers (Basel)*, vol. 13, no. 24, hlm. 1–14, Des 2021, doi: 10.3390/polym13244431.
- [65] A. H. D. Abdullah *dkk.*, “Harnessing the Excellent Mechanical, Barrier and Antimicrobial Properties of Zinc Oxide (ZnO) to Improve the Performance of Starch-based Bioplastic,” *Polymer-Plastics Technology and Materials*, vol. 59, no. 12, hlm. 1259–1267, Agu 2020, doi: 10.1080/25740881.2020.1738466.
- [66] F. Takribiah, Harunsyah, Z. Amalia, R. Fauzan, dan M. Sami, “Pembuatan Bioplastik dengan Penguat ZnO dan Penambahan Minyak Atsiri sebagai Anti Mikroba,” *J. Teknol.*, vol. 22, no. 1, hlm. 37–43, Apr 2022, doi: 10.30811/teknologi.v22i1.2881.
- [67] Faizal *dkk.*, “Pelatihan Pembuatan EM4 dari Limbah Organik di Dusun Bantimurung, Desa Jenetaesa, Kecamatan Simbang, Kabupaten Maros,”

- Jurnal Abdi Negeriku*, vol. 3, no. 1, hlm. 8–13, 2024, doi: 10.35580/jan.v3i1.58819.
- [68] D. M. Tyasning dan M. Masykuri, “Pengaruh Penambahan Kitosan Terhadap Biodegradasi Plastik Berbahan Dasar Polipropilen,” *Proceeding Biology Education Conference*, vol. 9, no. 1, hlm. 380–385, Nov 2012, Diakses: 8 April 2026. [Daring]. Tersedia pada: <https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/documents/detail/2334547>
- [69] S. Kliem, M. Kreutzbruck, dan C. Bonten, “Review on the biological degradation of polymers in various environments,” *Materials*, vol. 13, no. 20, hlm. 1–18, Okt 2020, doi: 10.3390/ma13204586.
- [70] T. M. Al Fath, M. Lubis, G. E. Ayu, dan N. F. Dalimunthe, “Pengaruh Selulosa Nanokristal dari Serat Buah Kelapa Sawit sebagai Pengisi dan Kalium Klorida sebagai Agen Pendispersi Terhadap Sifat Fisik Bioplastik Berbasis Pati Biji Alpukat (*Persea americana*),” *Jurnal Teknik Kimia USU*, vol. 11, no. 2, hlm. 89–94, Okt 2022, doi: 10.32734/jtk.v11i2.9239.
- [71] A. Yudiandani, R. Efendi, dan A. Ibrahim, “Pemanfaatan Biji Alpukat (*Persea Americana* Mill.) untuk Pembuatan Edible Film,” *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*, vol. 3, no. 2, hlm. 1–10, 2016, Diakses: 28 Juli 2026. [Daring]. Tersedia pada: <https://www.neliti.com/publications/183497/pemanfaatan-biji-alpukat-persea-americana-mill-untuk-pembuatan-edible-film#cite>
- [72] M. Y. Prasetyo, M. Hendri, dan S. Shiyan, “Analisis Thermogravimetri dan Sifat Mekanis Edible Film Rumput Laut *Gracillaria* sp. Sebagai Bahan Alternatif Bioplastik,” *Jurnal Penelitian Sains*, vol. 26, no. 2, hlm. 147–155, Agu 2024, doi: 10.56064/jps.v26i2.1016.
- [73] S. Ahsan, R. Diniyah, dan M. F. Firmana, “Sifat Mekanis dan Termal PLA dengan Filler TiO₂ dan ZnO,” *Jurnal Teknologi dan Manajemen*, vol. 20, no. 1, hlm. 27–32, Feb 2022, doi: 10.52330/jtm.v20i1.43.

- [74] A. A. F. Pires *dkk.*, “Eucalyptus Bark Biochar: Production and Characterization,” *ACS Omega*, vol. 11, no. 8, hlm. 13320–13331, Mar 2026, doi: 10.1021/acsomega.5c10258.
- [75] H. E. Mayasari dan A. Yuniari, “Karakteristik Termogravimetri dan Kinetika Dekomposisi EPDM dengan Bahan Pengisi Carbon Black,” *Majalah Kulit, Karet, dan Plastik*, vol. 32, no. 2, hlm. 125–134, Nov 2016, doi: 10.20543/mkcp.v32i2.1591.
- [76] S. X. Tan *dkk.*, “Characterization and Parametric Study on Mechanical Properties Enhancement in Biodegradable Chitosan-Reinforced Starch-Based Bioplastic Film,” *Polymers (Basel)*, vol. 14, no. 2, hlm. 1–21, Jan 2022, doi: 10.3390/polym14020278.
- [77] N. Timbuleng, O. Naharia, S. P. Gedoan, Y. S. Mokusuli, D. Rahardyan, dan E. M. Moko, “Biodegradasi Bioplastik Berbahan Dasar Pati Daluga (*Cyrtosperma merkusii*) dengan Cellulose Nano Crystal sebagai Agen Reinforcement sebagai Dasar Pengembangan Food Packaging,” *Jurnal Sains dan Teknologi*, vol. 12, no. 3, hlm. 633–645, Okt 2023, doi: 10.23887/jstundiksha.v12i3.67917.
- [78] D. Apriatin, I. Dersan, A. Nuryadin, dan L. Subagyo, “Pengembangan Plastik Biodegradable Berbasis Pati: Studi Ketahanan Biodegradasi Lingkungan Tanah dan Air,” *Jurnal Chemurgy*, vol. 9, no. 1, hlm. 39–48, Jun 2025, doi: 10.30872/cmg.v9i1.20495.
- [79] E. S. Ningsih, S. Mulyadi, dan Y. Yetri, “Modifikasi Polipropilena Sebagai Polimer Komposit Biodegradabel dengan Bahan Pengisi Pati Pisang dan Sorbitol sebagai Platisizer,” *Jurnal Fisika Unand*, vol. 1, no. 1, hlm. 53–59, 2012, doi: 10.25077/jfu.1.1.%25p.2012.
- [80] T. Hasna, C. A. Lestari, W. Dwi, R. Putri, dan V. Fathuroya, “The effect of ZnO (zinc oxide) and glycerol concentrations on the mechanical properties of bioplastics made from Canna tuber (*Canna edulis*) starch,” *Advances in Food Science, Sustainable Agriculture and Agroindustrial Engineering*, vol. 5, no. 1, hlm. 21–28, 2022, doi: 10.21776/ub.afssaae.2022.005.01.2.

- [81] N. Hayati dan Lazulva, "Preparing of Cornstarch (*Zea mays*) Bioplastic Using ZnO Metal," *State University of Medan*, vol. 1, no. 1, hlm. 23–30, 2018, doi: 10.24114/ijcst.v1i1.10595.
- [82] P. Rony, R. P. Sihombing, M. Z. Al-Ghifari, F. I. Maulana, dan A. Ngatin, "Pengaruh Konsentrasi Kaolin dan ZnO dengan Penambahan PVOH Terhadap Karakteristik Bioplastik Berbasis Pati," *Prosiding The 13th Industrial Research Workshop and National Seminar*, vol. 13, no. 1, hlm. 801–806, 2022, doi: 10.35313/irwns.v13i01.
- [83] Y. E. Agustin dan K. S. Padmawijaya, "Effect of glycerol and zinc oxide addition on antibacterial activity of biodegradable bioplastics from chitosan-kepok banana peel starch," dalam *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Institute of Physics Publishing, Agu 2017, hlm. 1–7. doi: 10.1088/1757-899X/223/1/012046.
- [84] E. M. Abdelfattah *dkk.*, "Enhancement of the Structure, Thermal, Linear/Nonlinear Optical Properties, and Antibacterial Activity of Poly (vinyl alcohol)/Chitosan/ZnO Nanocomposites for Eco-Friendly Applications," *Polymers (Basel)*, vol. 15, no. 21, hlm. 1–25, Nov 2023, doi: 10.3390/polym15214282.
- [85] I. Perelshtein *dkk.*, "Chitosan and chitosan-ZnO-based complex nanoparticles: Formation, characterization, and antibacterial activity," *J. Mater. Chem. B*, vol. 1, no. 14, hlm. 1968–1976, Apr 2013, doi: 10.1039/c3tb00555k.
- [86] Y. Yustinah *dkk.*, "Pengaruh Jumlah Kitosan dalam Pembuatan Plastik Biodegradabel dari Selulosa Sabut Kelapa dengan Pemplastik Gliserol," *Jurnal Riset Sains dan Teknologi*, vol. 7, no. 2, hlm. 143–149, Sep 2023, doi: 10.30595/jrst.v7i2.15598.
- [87] F. Hidayat, S. Syaubari, dan R. Salima, "Pemanfaatan pati tapioka dan kitosan dalam pembuatan plastik biodegradable dengan penambahan gliserol sebagai plasticizer," *Jurnal Litbang Industri*, vol. 10, no. 1, hlm. 33, Jun 2020, doi: 10.24960/jli.v10i1.5970.33-38.

- [88] E. P. D. Putra, D. P. Larassati, R. A. Wijayani, E. S. Thamrin, T. Sylvia, dan U. T. Laksono, “Karakteristik Bioplastik Pati Bonggol Pisang dengan Variasi Konsentrasi Gliserol,” *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, vol. 13, no. 2, hlm. 293–308, 2025, doi: 10.24843/JRMA.2025.v13.i02.p13.
- [89] W. Saputra, A. Hartiati, dan B. A. Harsojuwono, “Pengaruh Konsentrasi Seng Oksida (ZnO) dan Penambahan Gliserol terhadap Karakteristik Bioplastik dari Pati Umbi Gadung (*Dioscorea hispida* Deenst),” *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, vol. 7, no. 4, hlm. 531–540, Des 2019, doi: 10.24843/JRMA.2019.v07.i04.p05.
- [90] A. A. Alamri *dkk.*, “Synthesis of Schiff bases based on Chitosan, thermal stability and evaluation of antimicrobial and antitumor activities,” *Sci. Rep.*, vol. 15, no. 1, hlm. 1–14, Des 2025, doi: 10.1038/s41598-024-73610-6.
- [91] R. Gallego, M. González, J. F. Arteaga, C. Valencia, dan J. M. Franco, “Influence of functionalization degree on the rheological properties of isocyanate-functionalized chitin- and chitosan-based chemical oleogels for lubricant applications,” *Polymers (Basel)*, vol. 6, no. 7, hlm. 1929–1947, 2014, doi: 10.3390/polym6071929.
- [92] L. Dulac *dkk.*, “Processing of Poly(3-hydroxybutyrate-co-4-hydroxybutyrate) (P(3HB-co-4HB)) Using Acetic Acid: An Eco-friendly Alternative to Chloroform,” *J. Polym. Environ.*, vol. 34, no. 1, hlm. 1–11, Jan 2026, doi: 10.1007/s10924-026-03763-0.