

DAFTAR PUSTAKA

- [1] C. D. Alfarisi, Y. Fitri, dan D. K. Nisa, “Pengaruh Penambahan Tepung Biji Durian pada Pembuatan Bioplastik,” *Bioscience-Tropic*, vol. 7, no. 1, hlm. 44–55, Agu 2021, doi: 10.33474/e-jbst.v7i1.385.
- [2] Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional, “Sumber Sampah Nasional.” Diakses: 5 Maret 2025. [Daring]. Tersedia pada: <https://sipsn.kemenvh.go.id/sipsn/public/data/sumber>
- [3] L. Rosmainar, D. Niholan Tukan, dan M. Deviyanti, “Perbandingan Plastik dari Material-Material Bioplastik,” *Jurnal Jejaring Matematika dan Sains*, vol. 3, no. 1, hlm. 19–28, Jun 2021, doi: 10.36873/jjms.2021.v3.i1.505.
- [4] W. Y. Chia, D. Y. Ying Tang, K. S. Khoo, A. N. Kay Lup, dan K. W. Chew, “*Nature’s Fight Against Plastic Pollution: Algae for Plastic Biodegradation and Bioplastics Production*,” 1 Oktober 2020, *Elsevier B.V.* doi: 10.1016/j.ese.2020.100065.
- [5] S. A. Nurhabibah dan W. B. Kusumaningrum, “Karakterisasi Bioplastik dari K-Karagenan *Eucheuma cottonii* Terplastisasi Berpenguat Nanoselulosa,” *Jurnal Kimia dan Kemasan*, vol. 43, no. 2, hlm. 82–94, 2021, doi: 10.24817/jkk.v42i2.6808.
- [6] Badan Pusat Statistik, “Produksi Tanaman Buah-buahan.” Diakses: 7 Maret 2025. [Daring]. Tersedia pada: <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NjIjMg==/produksi-tanaman-buah-buahan.html>
- [7] S. Fatimah, L. Soraya, dan H. Setyawati, “Pemanfaatan Limbah Biji Durian Sebagai Plastik *Biodegradable* dengan Variasi Suhu Gelatinasi dan Penambahan CaCO_3 ,” *Atmosphere (Basel)*, vol. 1, no. 1, hlm. 1–7, 2020.
- [8] I. Sukma, M. F. F. Mu’tamar, dan A. Asfan, “Modifikasi Pati Biji Alpukat (*Persea Americana Mill.*) Menggunakan Ragi Tape (*Saccharomyces Cerevisiae*),” *AGROINTEK*, vol. 13, no. 1, hlm. 14–20, 2019.
- [9] S. Elean, C. Saleh, dan N. Hindryawati, “Pembuatan Film *Biodegradable* dari Pati Biji Cempedak dan *Carboxy Methyl Cellulose* dengan Penambahan Gliserol,” *Jurnal Atomik*, vol. 3, no. 2, hlm. 122, Agu 2018.

- [10] S. Baraheng dan T. Karrila, “*Chemical and Functional Properties of Durian (Durio zibethinus Murr.) seed flour and starch*,” *Food Biosci*, vol. 30, Agu 2019, doi: 10.1016/j.fbio.2019.100412.
- [11] G. Firmansyah, F. Purnama, L. Mairiza, dan W. Rinaldi, “Pengaruh Penambahan Gliserol dan Sorbitol Terhadap Sifat Ketahanan Air dan Biodegradabilitas Bioplastik Berbahan Pati Biji Durian,” *Jurnal Inovasi Ramah Lingkungan (JIRL)*, vol. 3, no. 3, hlm. 19–22, 2022.
- [12] M. Cornelia, R. Syarief, H. Effendi, dan B. Nurtama, “Pemanfaatan Pati Biji Durian (*Durio zibethinus Murr.*) dan Pati Sagu (*Metroxylon sp.*) dalam Pembuatan Bioplastik,” *J. Kimia Kemasan*, vol. 35, no. 1, hlm. 20, 2013.
- [13] M. Ghazali, W. K. Restu, E. Triwulandari, dan M. Anwar, “*Effect of Metal Oxide as Antibacterial Agent on Thermoplastic Starch/Metal Oxide Biocomposites Properties*,” *Polymer-Plastics Technology and Materials*, vol. 59, no. 12, hlm. 1317–1325, Agu 2020, doi: 10.1080/25740881.2020.1738473.
- [14] M. Azizi-Lalabadi, A. Ehsani, B. Ghanbarzadeh, dan B. Divband, “*Polyvinyl Alcohol/Gelatin Nanocomposite Containing ZnO, TiO₂ or ZnO/TiO₂ Nanoparticles Doped on 4A Zeolite: Microbial and Sensory Qualities of Packaged White Shrimp During Refrigeration*,” *Int J Food Microbiol*, vol. 312, hlm. 1–10, 2020, doi: 10.1016/j.ijfoodmicro.2019.108375.
- [15] K. M. Bangun, Arzita, dan D. Fortuna, “Karakteristik Komposit Bioplastik Berbasis Pati Uwi (*Dioscorea alata L.*) dengan Penguat ZnO,” dalam *Seminar Nasional Politani Kupang Ke-7 Kupang*, 2024.
- [16] 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/jrekpros.77598.
- [17] N. D. Permatasari, J. E. Witoyo, M. Masruri, S. S. Yuwono, dan S. B. Widjanarko, “*Nutritional and Structural Properties of Durian Seed (Durio Zibenthinus Murr.) Flour Originated from West Kalimantan, Indonesia*,”

- dalam *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, IOP Publishing Ltd, Apr 2021. doi: 10.1088/1755-1315/1012/1/012038.
- [18] Yulianti, N. Sulaeman, M. Paputungan, dan L. Alio, “Kinetika Reaksi Hidrolisis Pati dari Biji Durian (*Durios Zibethinus Murr*) dan Biji Nangka (*Artocarpus Heterophyllus Lamk*) Menggunakan Katalisator Asam Asetat,” *Jamb J Chem*, vol. 6, no. 1, hlm. 22, 2024.
- [19] A. M. Huljanah, “Uji Aktivitas Antioksidan Formulasi Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Biji Buah Durian (*Durio Zibethiunus Murr*) dengan Menggunakan Metode DPPH,” *Jurnal Medika Nusantara*, vol. 1, no. 4, hlm. 206–227, Sep 2023, doi: 10.59680/medika.v1i4.622.
- [20] B. Santoso, *Edible Film : Teknologi dan Aplikasinya*, 1 ed. Palembang: NoerFikri, 2020.
- [21] A. Raouf MS dan A. Raheim ARM, “Removal of Heavy Metals from Industrial Waste Water by Biomass-Based Materials: A Review,” *Journal of Pollution Effects & Control*, vol. 05, no. 01, 2017, doi: 10.4172/2375-4397.1000180.
- [22] F. Schmitz, M. B. Silva de Albuquerque, M. D. Alberton, I. C. Riegel-Vidotti, dan L. M. Zimmermann, “Zein films with ZnO and ZnO:Mg quantum dots as Functional Nanofillers: New Nanocomposites for Food Package with UV-blocker and Antimicrobial Properties,” *Polym Test*, vol. 91, hlm. 1–13, 2020, doi: 10.1016/j.polymertesting.2020.106709.
- [23] Hendrawati, *Bioplastik Berbahan Dasar Hasil Sisa Pertanian*. Deepublish Digital, 2023.
- [24] M. A. Huq dkk., “Bioactive ZnO Nanoparticles: Biosynthesis, Characterization and Potential Antimicrobial Applications,” *Pharmaceutics*, vol. 15, 2023, doi: 10.3390/pharmaceutics15112634.
- [25] National Center for Biotechnology Information (NCBI), “Zinc Oxide,” PubChem Substance Record for SID 318163512. Diakses: 21 Juni 2025. [Daring]. Tersedia pada: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/substance/318163512>
- [26] S. Hidayat, A. H. D. Abdullah, R. F. Septiyanto, Y. R. D. Muchtar, dan I. Affifah, “Perbandingan Sifat Mekanik Bioplastik terhadap Penambahan Zinc

- Oxide (ZnO),” Gravity : Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Fisika*, vol. 5, no. 2, hlm. 8–12, Jul 2019, doi: 10.30870/gravity.v5i2.5939.
- [27] 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, 2019.
- [28] P. Uzalia dan D. H. Kusumawati, “Nanofiber PVA/ZnO sebagai Material Antimikroba pada *Wound Dressings*,” *Jurnal Teori dan Aplikasi Fisika*, vol. 11, no. 01, hlm. 11–22, 2023.
- [29] L. Suryanegara dkk., “*Novel Antimicrobial Bioplastic Based on PLA-Chitosan by Addition of TiO₂ and ZnO*,” *J Environ Health Sci Eng*, hlm. 415–425, 2021, doi: 10.1007/s40201-021-00614-z.
- [30] N. Shabrina, G. Yudoyono, dan Sudarsono, “Karakterisasi Struktur, Morfologi, dan Sifat Optik Lapisan Tipis Titanium Dioksida yang Dideposisi Menggunakan Teknik *Spray Pyrolysis*,” *Jurnal Sains dan Seni*, vol. 11, no. 5, 2022.
- [31] S. H. S. Okto dan Munasir, “*Review: Green Synthesis Nanopartikel TiO₂ sebagai Material Fotokatalis*,” *Jurnal Inovasi Fisika Indonesia*, no. 2, hlm. 82–91, 2023.
- [32] National Center for Biotechnology Information (NCBI), “*Titanium Dioxide*,” PubChem Substance Record for SID 135020598. Diakses: 21 Juni 2025. [Daring]. Tersedia pada: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/substance/135020598>
- [33] T. Rahman, M. A. Fadhlulloh, A. Bayu, D. Nandiyanto, dan A. Mudzakir, “*Review: Sintesis Titanium Dioksida Nanopartikel*,” *Jurnal Integrasi Proses*, vol. 5, no. 1, hlm. 15–29, Des 2014, [Daring]. Tersedia pada: <http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/jip>
- [34] M. R. Amin, M. A. Chowdhury, dan M. A. Kowser, “*Characterization and Performance Analysis of Composite Bioplastics Synthesized using Titanium Dioxide Nanoparticles with Corn Starch*,” *Heliyon*, vol. 5, no. 8, Agu 2019, doi: 10.1016/j.heliyon.2019.e02009.

- [35] S. Amjadi, H. Almasi, M. Ghorbani, dan S. Ramazani, “*Preparation and Characterization of TiO₂NPs and Betanin Loaded Zein/Sodium Alginate Nanofibers*,” *Food Packag Shelf Life*, vol. 24, hlm. 1–10, 2020, doi: 10.1016/j.fpsl.2020.100504.
- [36] B. F. Bukit dan S. H. Sirait, “Preparasi Dispersi Antibakteri Berbahan Dasar Titanium Dioksida (TiO₂) serta Aplikasinya pada kain dengan Metode *Dip Coating*,” *Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik Mutu*, vol. 3, no. 2, hlm. 59–64, 2019.
- [37] M. Azizi-Lalabadi, A. Ehsani, B. Divband, dan M. Alizadeh-Sani, “Antimicrobial activity of Titanium dioxide and Zinc oxide nanoparticles supported in 4A zeolite and evaluation the morphological characteristic,” *Sci Rep*, vol. 9, no. 1, Des 2019, doi: 10.1038/s41598-019-54025-0.
- [38] S. S. Muobom, A.-M. S. Umar, Y. Soongseok, dan A.-P. Brolin, “*A Review on Plasticizers and Eco-Friendly Bioplasticizers: Biomass Sources and Market*,” *International Journal of Engineering Research & Technology*, vol. 9, no. 5, hlm. 1138–1144, 2020, [Daring]. Tersedia pada: www.ijert.org
- [39] N. Afifah, E. Sholichah, N. Indrianti, dan D. A. Darmajana, “Pengaruh Kombinasi *Plasticizer* terhadap Karakteristik *Edible Film* dari Karagenan dan Lilih Lebah,” *Biopropal Industri*, vol. 9, hlm. 49–60, 2018.
- [40] R. L. Permadani dan Silvia, “Sintesis Bioplastik dari Selulosa Asetat Tandan Kosong Kelapa Sawit: Sebuah Kajian,” *Jurnal Integrasi Proses*, vol. 11, no. 2, hlm. 47–58, 2022, [Daring]. Tersedia pada: <http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/jip>
- [41] D. N. Bolagay dan V. H. Guerrero, “*Opportunities and Challenges in the Application of Bioplastics: Perspectives from Formulation, Processing, and Performance*,” *Polymers (Basel)*, vol. 16, hlm. 1–38, 2024, doi: 10.3390/polym16182561.
- [42] M. Afif, N. Wijayati, dan S. Mursiti, “Pembuatan dan Karakterisasi Bioplastik dari Pati Biji Alpukat-Kitosan dengan *Plasticizer* Sorbitol,” *Journal of Chemical Science*, vol. 7, no. 2, hlm. 102–109, 2018, [Daring]. Tersedia pada: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ijcs>

- [43] E. Rosadi, A. Ridlo, dan Sunaryo, “Penambahan *Plasticizer* Sorbitol terhadap Karakteristik Bioplastik dari Limbah Dekaragenan *Kappaphycus alvarezii* (Doty) Doty ex P. C. Silva, 1966,” *J Mar Res*, vol. 13, no. 4, hlm. 595–606, Nov 2024, doi: 10.14710/jmr.v13i4.40654.
- [44] National Center for Biotechnology Information (NCBI), “Sorbitol,” PubChem Compound Summary for CID 5780. Diakses: 21 Juni 2025. [Daring]. Tersedia pada: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Sorbitol>.
- [45] T. Lindriati, Y. S. Praptiningsih, Tamtarini, dan M. Sholehudin, “Umur Simpan *Edible Film* yang Dibuat dengan Cara *Solvent Casting* dan *Compression Molding*,” *Teknologi Hasil Pertanian*, hlm. 1–4, 2014.
- [46] K. Nisah, “*Development Bioplastic of Carrageen (Euchuema cottonii) as Future Trend*,” dalam *Islam, Social, and Transitional Justice*, ARICIS, 2018, hlm. 426–431. [Daring]. Tersedia pada: <https://www.researchgate.net/publication/334286256>
- [47] F. V. Borbolla-Jiménez dkk., “*Films for Wound Healing Fabricated Using a Solvent Casting Technique*,” *Pharmaceutics*, vol. 15, no. 7, Jul 2023, doi: 10.3390/pharmaceutics15071914.
- [48] L. Deng, X. Kang, Y. Liu, F. Feng, dan H. Zhang, “*Characterization of Gelatin/Zein Films Fabricated by Electrospinning vs Solvent Casting*,” *Food Hydrocoll*, vol. 74, hlm. 324–332, Jan 2018, doi: 10.1016/j.foodhyd.2017.08.023.
- [49] S. Karki, H. Kim, S. J. Na, D. Shin, K. Jo, dan J. Lee, “*Thin Films as an Emerging Platform for Drug Delivery*,” *Asian J Pharm Sci*, vol. 11, no. 5, hlm. 559–574, Okt 2016, doi: 10.1016/j.ajps.2016.05.004.
- [50] N. Das Adhikary, “*Recent Advances in Different Fabrication Techniques to Formulate Biodegradable Plastic and Their Effects on Functional Properties of the Film: A Mini-Review*,” *The Pharma Innovation Journal*, vol. 12, no. 7, hlm. 1760–1766, 2023, [Daring]. Tersedia pada: www.thepharmajournal.com
- [51] S. Morina, Sulhatun, Meriatna, A. Muarif, dan Zulnazri, “*Sintesis Bioplastik dari Pati Biji Durian (Durio Zibethinus Murr) dengan Penambahan*

- Plastisizer Gliserol),” *Chemical Engineering Journal Storage*, vol. 3, no. 6, hlm. 820–828, 2023, doi: 10.29103/cejs.v3i6.11934.
- [52] S. Abang, F. Wong, R. Sarbatly, J. Sariau, R. Baini, dan N. A. Besar, “Bioplastic Classifications and Innovations in Antibacterial, Antifungal, and Antioxidant Applications,” *Journal of Bioresources and Bioproducts*, vol. 8, hlm. 361–387, 2023, doi: 10.1016/j.jobab.2023.06.005.
- [53] C. S. Tumundo, D. S. Wewengkang, dan Jumriadi, “Uji Potensi Antibakteri Ekstrak Spons *Stylissa Carteri* dari Perairan Poopoh Minahasa terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* dan *Pseudomonas Aeruginosa*,” *Pharmacon*, vol. 13, no. 1, hlm. 529–539, 2024, doi: 10.35799/pha.13.2024.49697.
- [54] E. R. Sundari, “Alternatif Penggunaan Kertas Saring Sebagai Pengganti Kertas Cakram pada Uji Resistensi Bakteri *Aeromonas sp.* terhadap Ampisilin dan Kloramfenikol,” *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Sains dan Teknologi*, vol. 2, no. 1, hlm. 23–27, 2022.
- [55] M. R. Setiawati, P. Suryatmana, D. Herdiyantoro, dan zahra Ilmiyati, “Karakteristik Pertumbuhan dan Waktu Generasi isolat *Azotobacter sp.* dan Bakteri Endofitik Asal Ekosistem Lahan Sawah,” *Jurnal Agroekoteknologi*, vol. 6, no. 1, hlm. 12–20, 2014.
- [56] A. Gauba dan K. M. Rahman, “Evaluation of Antibiotic Resistance Mechanisms in Gram-Negative Bacteria,” *Antibiotics*, vol. 12, 2023, doi: 10.3390/antibiotics12111590.
- [57] U. Husna, Masrullita, L. Hakim, N. Sylvia, dan Azhari, “Pembuatan *Edible Film* dari Pati Kulit Singkong Menggunakan *Plasticizer* Sorbitol dengan Asam Sitrat sebagai *Crosslinking Agent*,” *Chemical Engineering Journal Storage*, vol. 4, no. 6, hlm. 804–812, 2024, doi: 10.29103/cejs.v4i6.17135.
- [58] S. Rahmawati, A. Aulia, N. Hasfah, S. Nuryanti, P. H. Abram, dan P. Ningsih, “The Utilization of Durian Seeds (*Surio Zibethinus Murr*) as a Base for Making Edible Film,” *International Journal of Design & Nature and Ecodynamics*, vol. 16, no. 1, hlm. 77–84, Feb 2021, doi: 10.18280/ij dne.160110.
- [59] M. D. Alim, A. Karangan, Suprihatin, dan A. Nandini, “Pemanfaatan Limbah Nasi Aking pada Pembuatan Bioplastik dengan Kitosan dan

- Plasticizer Sorbitol*,” *Jurnal Teknik Kimia*, vol. 17, no. 2, hlm. 111–115, 2023.
- [60] U. Werapun, W. Werapun, dan A. Phatthiya, “*Characterization of Composite Bioplastic from Cassava Starch with Titanium Dioxide and Zinc Oxide*,” *Dig J Nanomater Biostruct*, vol. 19, no. 1, hlm. 275–282, 2024, doi: 10.15251/DJNB.2024.191.275.
- [61] Meriatna, Suryati, dan A. Fahri, “Pengaruh Waktu Fermentasi dan Volume Bio Aktivator EM4 (*Effective Microorganisme*) pada Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Buah-Buahan,” *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, vol. 7, no. 1, hlm. 13–29, 2018, [Daring]. Tersedia pada: <http://ojs.unimal.ac.id/index.php/jtk>
- [62] J. D. Emanratu, B. Santoso, A. Myrra, dan P. Dewi, “Sintesis Bioplastik Berbasis Pati Sagu (*Metroxylon Sp*) Termodifikasi *Heat Moisture Treatment* (HMT) dan Aplikasinya sebagai Pengemas Kopi Bubuk,” *Journal of Food and Agricultural Product*, vol. 5, no. 1, hlm. 83–91, 2025, [Daring]. Tersedia pada: <http://journal.univetbantara.ac.id/index.php/jfap>
- [63] A. C. Puspitasari, N. A. A. Putri, M. R. Ardiansyah, R. Firmaniar, dan Z. Q. Aini, “Gambaran Tingkat Pengetahuan Obat Tetrasiklin Tanpa Resep Dokter di Kelurahan Bangselok Kabupaten Sumenep,” *Jurnal Indonesia Sehat*, vol. 2, hlm. 141–145, 2023.
- [64] R. F. G. Priyadi dan S. Wahyuni, “*Synthesis of TiO₂ /PDMS Composites as Antibacterial Coatings on Cotton Fabrics*,” *Indonesian Journal of Chemical Science*, vol. 10, no. 3, 2021, [Daring]. Tersedia pada: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ijcs>
- [65] A. N. Malathi dan A. K. Singh, “ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF RICE STARCH BASED FILM REINFORCED WITH TITANIUM DIOXIDE (TiO₂) NANOPARTICLES,” *Agricultural Research Journal*, vol. 56, no. 1, hlm. 111–117, Mar 2019, doi: 10.5958/2395-146X.2019.00017.6.
- [66] M. Alizadeh-Sani, A. Khezerlou, dan A. Ehsani, “*Fabrication and Characterization of The Bionanocomposite Film Based on Whey Protein Biopolymer Loaded with TiO₂ Nanoparticles, Cellulose Nanofibers and*

- Rosemary Essential oil*,” *Ind Crops Prod*, vol. 124, hlm. 300–315, Nov 2018, doi: 10.1016/j.indcrop.2018.08.001.
- [67] R. Anugrahwidya, B. Armynah, dan D. Tahir, “*Composites Bioplastic Film for Various Concentration of Zinc Oxide (ZnO) Nanocrystals Towards Physical Properties for High Biodegradability in Soil and Seawater*,” *J Polym Environ*, vol. 30, no. 6, hlm. 2589–2601, Jun 2022, doi: 10.1007/s10924-021-02363-4.
- [68] R. Nurhaliza, S. Ramli, Syahiddin, dan A. Muslim, “Pengaruh Massa Pati terhadap *Tensile Strength*, Elongasi, dan Daya Serap terhadap Air pada Pembuatan Bioplastik dari Pati Sagu dan Gliserol,” *Jurnal Inovasi Ramah Lingkungan*, vol. 3, no. 1, hlm. 17–21, 2022.
- [69] Z. Barlow, Z. Wei, dan R. Wang, “*Surface and Defect Engineered Polar Titanium Dioxide Nanotubes as an Effective Polysulfide Host for High-performance Li-S Batteries*,” *Mater Chem Phys*, hlm. 1–42, 2023, doi: <https://doi.org/10.1016/j.matchemphys.2023.128316>.
- [70] C. Wöll, “*The Chemistry and Physics of Zinc Oxide Surfaces*,” *Prog Surf Sci*, vol. 82, no. 2–3, hlm. 55–120, 2007, doi: 10.1016/j.progsurf.2006.12.002.