

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai karakterisasi lendir tanaman gedi (*Abelmoschus manihot*), maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Karakter fisik lendir:
 - a. Lendir daun gedi menunjukkan kemampuan pengembangan (*swelling*) yang sangat baik. Nilai *swelling index* rata-rata sebesar 91,33%.
 - b. Karakterisasi densitas menunjukkan konsistensi dan sifat alir yang diterima. Nilai *bulk density* 0,36 dan *tapped density* 0,47
2. Karakteristik Kimia lendir :
 - a. Analisis FTIR mengonfirmasi keberadaan gugus fungsional khas polisakarida. Spektrum menunjukkan gugus –OH, C–H alifatik, C=O/C=C, serta ikatan C–O dan glikosidik, yang menegaskan bahwa lendir gedi didominasi oleh matriks polisakarida yang berperan dalam pembentukan *mucilage*.
 - b. pH
Nilai pH larutan 1% sebesar 5,36.
 - c. Hasil ¹H-NMR mendukung identifikasi lendir sebagai polimer polisakarida. Dominasi sinyal pada 3,2–4,3 ppm menunjukkan keberadaan proton pada gugus –CH–O, ciri utama struktur monosakarida.
 - d. Skrining fitokimia menunjukkan adanya kandungan metabolit sekunder flavonoid dan glikosida.

5.2 Saran

1. Penelitian lanjutan disarankan untuk menguji fungsi eksipien secara langsung, seperti uji viskositas, uji kemampuan pembentukan gel, uji daya ikat pada granulasi basah, serta uji disintegrasi dalam sediaan tablet.
2. Perlu dilakukan uji stabilitas dan kompatibilitas dengan berbagai bahan aktif obat, khususnya obat-obat yang sensitif terhadap pH atau mudah teroksidasi, untuk memastikan keamanan dalam formulasi sediaan farmasi.
3. Disarankan mengembangkan formulasi berbasis lendir gedi, seperti gel topikal, emulsi, atau sediaan padat, guna mengevaluasi performa lendir sebagai eksipien dalam produk nyata.
4. Perlu uji toksisitas dan iritasi kulit lebih lanjut untuk memastikan keamanan penggunaan jangka panjang, terutama jika lendir akan diaplikasikan sebagai eksipien kosmetik atau topikal.
5. Perbaiki metode ekstraksi seperti variasi waktu maserasi, penggunaan pelarut pendukung, atau metode ekstraksi panas dapat dilakukan untuk meningkatkan rendemen lendir dan kualitas serbuk.

DAFTAR PUSTAKA

- Abiddin, N.F.Z., Yusoff, A. and Ahmad, N. (2018) 'Food Hydrocolloids Effect of octenylsuccinylation on physicochemical, thermal, morphological and stability of octenyl succinic anhydride (OSA) modi fi ed sago starch', *Food hydrocolloids*, 75, pp. 138–146.
- Ananda Ismail, I. *et al.* (2022) 'Analisis Spektrum 1 H-NMR: Penjelasan Sederhana', *International Journal of Academic Multidisciplinary Research*, 6(12), pp. 336–342.
- Ang, A.M.G. and Raman, I.C. (2019) 'Characterization of Mucilages from Abelmoschus Manihot Linn., Amaranthus Spinusus Linn. and Talinum Triangulare (Jacq.) Willd. Leaves for Pharmaceutical Excipient Application', *Asian Journal of Biological and Life Sciences*, 8(1), pp. 16–24.
- Article, R., Saxena, A. and Saxena, S. (2020) 'An Overview : On Methodlogy Process Of Effervescent', 9(15).
- Chandravanshi, K. *et al.* (2022) 'Isolation of Mucilage from Herbal plants and its Evaluation as a Pharmaceutical Excipients', *Research Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, pp. 171–178.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2000) 'Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat, Jakarta: Departement Kesehatan Republik Indonesia', *Edisi IV*, pp. 9–11, 16.
- Dev, M. and Mukadam, M. (2025) 'Functional group profiling of medicinal plants using FTIR spectroscopy', 21(November 2024), pp. 243–249.
- Dragan, E.S. and Dinu, M.V. (2019) 'Polysaccharides constructed hydrogels as vehicles for proteins and peptides . A review', *Carbohydrate Polymers*, 225(August), p. 115210. Available at:
- Dwi Poetra, R. (2019) 'BAB II Tinjauan Pustaka BAB II TINJAUAN PUSTAKA 2.1. 1–64', *Gastronomía ecuatoriana y turismo local.*, 1(69), pp. 5–24.
- Dybka-Śtepiń, K. *et al.* (2021) 'The renaissance of plant mucilage in health promotion and industrial applications: A review', *Nutrients*, 13(10).
- Ekhlas, E.K., Zahra, A.H. and Jenan, A. (2016) 'FT-IR Identification of Capsaicin from callus and seedling of chilli pepper Research Article FT-IR Identification of Capsaicin from callus and seedling of chilli

- pepper plants *Capsicum annuum* L. in vitro .', 4(Nov/Dec 2016), pp. 1144–1146.
- Fattah, Y.R. *et al.* (2014) 'Identifikasi Barcode Tumbuhan Gedi Merah (*Abelmoschus manihot* L. medik) dan Gedi Hijau (*Abelmoschus moschatus*) Berdasarkan Gen matK', *Jurnal MIPA*, 3(2), p. 120.
- Gunarti, N.S., Hidayah, H. and Aliani, N. (2024) 'Formulasi Dan Uji Fisik Patch Ekstrak Etanol Daun Gedi...', *Perjuangan Nature Pharmaceutical Conference*, 1(1), pp. 271–279.
- Herawati, I.E. *et al.* (2023) 'PENENTUAN PROFIL KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS, KADAR FENOLIK TOTAL, DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI EKSTRAK DAUN GEDI (*Abelmochus manihot* L.)', *Journal of Pharmacopolium*, 6(3), pp. 1–10.
- Li, H., Zhang, R. and Wei, W. (2018) 'Analytical methods for pharmaceutical excipients', *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 107(10), pp. 2470–2482.
- Li, S. *et al.* (2020) 'Purification, Characterization and Bioactivities of Polysaccharides from the Stalk of *Abelmoschus manihot* (L.) Medic', *Food Scinece and Technology Research*, 26(5), pp. 611–621.
- Lukić, M., Pantelić, I. and Savić, S.D. (2021) 'Towards Optimal pH of the Skin and Topical Formulations: From the Current State of the Art to Tailored Products', *Cosmetics*, 8(3), p. 69. Available at:
- Lunga, N. (2016) 'Karakterisasi Morfologis Beberapa Varietas *Abelmoschus manihot* L. di Jayapura', *Sains*, 16(2), pp. 49–53.
- Lutz, T.M., Kimna, C. and Lieleg, O. (2022) 'A pH-stable, mucin based nanoparticle system for the co-delivery of hydrophobic and hydrophilic drugs', *International Journal of Biological Macromolecules*, 215, pp. 102–112.
- Mahyuni, E.L. and Harahap, U. (2024) 'The Formulation of Effervescent Granules with *Oxalis dehradunensis* Rai zada Ethanol Extract as an Antioxidant', *Journal of Pharmaceutical Sciences and Community*, 21(1), pp. 44–50.
- Maisarah, M., Chatri, M. and Advinda, L. (2023) 'Karakteristik dan Fungsi Senyawa Alkaloid sebagai Antifungi pada Tumbuhan', *Jurnal Serambi Biologi*, 8(2), pp. 231–236.
- Makgre, C., Dalming, T. and Adnan, J. (2023) 'Analisis Selulosa Dan

- Aktivitas Antioksidan Dari Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms)', *Jurnal Farmasi Pelamonia*, 3(2), pp. 42–47.
- Marampung, W., Simbala, H.E.I. and ... (2024) 'Analisis GC-MS (Gas Chromatography-Mass Spectrometry) dari Ekstrak Etanol Daun Gedi Hijau (*Abelmoschus manihot* L.)', *Jurnal Lentera ...*, 3(1), pp. 7–13.
- Maru, S. *et al.* (2012) 'Natural Polymer: Gums and Mucilage as Good Pharmaceutical Excipients'.
- Mashingaidze, F. *et al.* (2013) 'Exploration of the biomacromolecular interactions of an interpenetrating proteo-saccharide hydrogel network at the mucosal interface', *Journal of Biomedical Materials Research Part A*, 101(12), pp. 3616–3629.
- Masri, M. (2013) 'Jurnal Biology Science & Education', *Jurnal Biology Science and Education*, 2(2), pp. 159–169.
- Maulida, Z. (2020) 'Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa *Gynura procumbens* (Blume) Miq.', *Skripsi*, 1(1), pp. 1–62.
- Ningtyas, R.D. (2021) *Pengembangan Sensor Berbasis kertas (Paper Microzone Plates) Untuk Penentuan Tanin Pada Ekstrak Tanaman Obat, Digital Repository Universitas Jember*.
- Nugroho, I. *et al.* (2024) 'Tinjauan Kritis Kemampuan Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR) dalam Analisis dan Karakterisasi Senyawa Obat', *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(15), pp. 332–344.
- Olawuyi, I.F. and Lee, W.Y. (2021) 'Structural characterization , functional properties and antioxidant activities of polysaccharide extract obtained from okra leaves (*Abelmoschus esculentus*)', *Food Chemistry*, 354(March), p. 129437.
- Pangisian, J., Sangi, M.S. and Kumaunang, M. (2022) 'Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Aktivitas Antioksidan serta Antibakteri Biji Buah Pangi (*Pangium edule* Reinw)', *Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi*, 7(1), pp. 11–19.
- Pratiwi, E.N.A. *et al.* (2022) 'Aktivitas analgesik tanaman gedi (*Abelmoschus manihot* L.) pada mencit (*Mus musculus*)', *Humantech Jurnal Ilmiah Multi Disiplin Indonesia*, 2(Vol. 2 No. 3 (2022): Humantech : Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia), pp.

- Purnama Tirta, A. *et al.* (2024) ‘Multi-Step Maceration Extraction and Pharmacological Evaluation of *Abelmoschus manihot* (L.) Medik’, *Research Journal of Pharmacy and Technology*, pp. 389–395.
- Rindengan, E., Abdassah, M. and Chaerunisaa, A.Y. (2018) *Isolation and Characterization of Physicochemical Properties of Mucilago Gedi Leaf (Abelmoschus manihot L. Medik)*, *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology Journal Homepage*.
- Rindengan, E.R., Abdassah, M. and Chaerunisaa, A. (2018) ‘Isolation And Characterization of Physicochemical Properties of Mucilago Gedi Leaf (*Abelmoschus manihot* L. Medik)’, *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology* [Preprint].
- Rosyida, A. (2010) ‘Adln-perpustakaan universitas airlangga’.
- Santhi, K. and Sengottuvel, R. (2017) ‘Functional group analysis of *Moringa concanensis* Nimmo (*Moringaceae*) by FTIR spectrum’, 7(1), pp. 28–33.
- Siswanty, P.W., Wibowo, M.A. and Harlia (2017) ‘Aktivitas Toksisitas Antioksidan Dan Antiinflamasi Secara In Vitro Dari Ekstrak Metanol Daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L)’, *Jurnal Untan*, 6(1), pp. 42–49.
- Skingsley, D. (2010) ‘Investigation of mucus using Fourier transform infrared spectroscopy’.
- Sulaiman, A.Z., Mohd, F.F. and Kassim, M.A. (2020) ‘Excipient compatibility with active pharmaceutical ingredients in drug formulation’, *International Journal of Pharmaceutical and Life Sciences*, 11(2), pp. 90–99.
- Suliyanti (2016) ‘Rancang bangun alat pengukur tingkat kesuburan tanah paska panen’, *Rancang bangun alat pengukur tingkat kesuburan tanah paska panen*, pp. 3–37.
- Tanhaei, B. *et al.* (2020) ‘International Journal of Biological Macromolecules Efficient carbon interlayered magnetic chitosan adsorbent for anionic dye removal: Synthesis , characterization and adsorption study’, *International Journal of Biological Macromolecules*, 164, pp. 3621–3631.
- Tosif, M.M. *et al.* (2021) ‘A comprehensive review on plant-derived mucilage: Characterization, functional properties, applications, and

- its utilization for nanocarrier fabrication', *Polymers*, 13(7).
- Trijuliamos Manalu, R., Herdini, H. and Danya, F. (2022) 'Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol dan Fraksi Daun Gedi hijau (*Abelmoschus manihot* (L.) Medik) Dengan Metode DPPH (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil)', *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 8(1), pp. 17–23.
- Vifta, R.L. and Advistasari, Y.D. (2018) 'Skrining Fitokimia, Karakterisasi, dan Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak dan Fraksi-Fraksi Buah Parijoto (*Medinilla speciosa* B.) Pytochemical Screening, Characterization, and Determination of Total Flavonoids Extracts and Fractions of Parijoto Fruit', *Prosiding Seminar Nasional Unimus*, 1, pp. 8–14.
- Wijaya, H., Novitasari and Jubaidah, S. (2018) 'Perbandingan Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Rambui Laut (*Sonneratia caseolaris* L. Engl)', *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 4(1), pp. 79–83.
- Wu, D. *et al.* (2021) 'Hydrophilic modification of methylcellulose to obtain thermoviscosifying polymers without macro-phase separation', *Carbohydrate Polymers*, 260(September 2020), p. 117792.
- Wu, Z. *et al.* (2020) 'Chemical composition and pharmacological activity of *Abelmoschus manihot*', *Frontiers in Pharmacology*, 11, p. 785.
- Zhou, Q., Yang, J. and Zhang, Y. (2014) 'Traditional uses, phytochemistry, pharmacology, and toxicology of *Abelmoschus manihot*', *Phytochemistry Reviews*, 13(2), pp. 351–371.