

KARAKTERISASI LENDIR TANAMAN LIDAH BUAYA
(*Aloe vera* (L.) Burm. f.)



PUTRI KHOLIFATUL SANISYA

2443021139

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2025

KARAKTERISASI LENDIR TANAMAN LIDAH BUAYA
(*Aloe vera* (L.) Burm .f.)

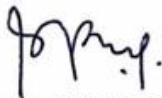
SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata I
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH :
PUTRI KHOLIFATUL SANISYA
2443021139

Telah disetujui pada tanggal 15 Desember 2025 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



apt. Restry S., S.Farm., M.Farm.
NIK. 241.16.0921

Pembimbing II,



Dr. apt. R.M. Wuryanto H., M.Sc.
NIK. 241.10.0750

Mengetahui,
Ketua Penguji



Dr. apt. Martha Ervina, S.Si., M.Si.
NIK. 241.98.0351

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Karakterisasi Lendir Tanaman Lidah Buaya (*Aloe vera* (L.) Burm. f.)** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai Undang Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 15 Desember 2025



Putri Kholifatul Sanisya
2443021139

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 15 Desember 2025



Putri Kholifatul Sanisya
2443021139

ABSTRAK

KARAKTERISASI LENDIR TANAMAN LIDAH BUAYA (*Aloe vera* (L.) Burm. f.)

PUTRI KHOLIFATUL SANISYA
2443021139

Lendir tanaman lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm. f.) diketahui mengandung polisakarida utama berupa asemannan yang berpotensi dimanfaatkan sebagai eksipien alami dalam formulasi sediaan farmasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkarakterisasi sifat fisika dan kimia lendir lidah buaya guna mengevaluasi potensinya sebagai eksipien farmasi. Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan mengekstraksi lendir dari daun segar lidah buaya menggunakan metode pengendapan aseton. Karakterisasi fisika meliputi pengujian pH, indeks pembengkakan, densitas, dan viskositas, sedangkan karakterisasi kimia meliputi skrining fitokimia, analisis spektroskopi FTIR, dan $^1\text{H-NMR}$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa larutan lendir lidah buaya 1% memiliki pH sebesar $4,45 \pm 0,01$ yang bersifat asam lemah dan sesuai untuk sediaan farmasi. Nilai indeks pembengkakan sebesar $52,56 \pm 4,06\%$ menunjukkan kemampuan menyerap air yang tinggi. Densitas curah dan densitas mampat masing-masing sebesar $0,364 \text{ g/mL}$ dan $0,390 \text{ g/mL}$ dengan indeks kompresibilitas 7,2% dan rasio *Hausner* 1,072, yang mengindikasikan sifat alir serbuk yang baik. Pengujian viskositas menggunakan Viskometer *Brookfield* pada 60 rpm menghasilkan nilai 30,6 cPs yang menunjukkan sifat pseudoplastik khas polimer alami. Skrining fitokimia menunjukkan hasil positif terhadap karbohidrat dan flavonoid, sedangkan alkaloid, saponin, tanin, serta steroid-triterpenoid tidak terdeteksi. Analisis FTIR menunjukkan pita serapan khas gugus O–H, C–H, C=O, dan C–O/C–O–C yang mengkonfirmasi keberadaan polisakarida. Spektrum $^1\text{H-NMR}$ memperlihatkan sinyal proton pada daerah 1,8–2,8 ppm dan 3,1–3,3 ppm yang konsisten dengan struktur polisakarida asemannan. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa lendir lidah buaya memiliki karakteristik fisika dan kimia yang mendukung penggunaannya sebagai eksipien alami, terutama sebagai pengikat dan pembentuk gel dalam sediaan farmasi.

Kata kunci: *Aloe vera* (L.) Burm. f., Asemannan, Karakteristik fisika, Karakteristik kimia, Eksipien alami

ABSTRACT

MUCILAGE CHARACTERIZATION OF ALOE VERA PLANT (*Aloe vera* (L.) Burm. f.)

**PUTRI KHOLIFATUL SANISYA
2443021139**

Aloe vera (*Aloe vera* (L.) Burm. f.) mucilage contains acemannan as its main polysaccharide, with potential application as a natural pharmaceutical excipient. This study aimed to characterize its physical and chemical properties to evaluate its suitability for pharmaceutical use. Mucilage was extracted from fresh leaves using the acetone precipitation method. Physical characterization included pH, swelling index, density, and viscosity, while chemical characterization involved phytochemical screening, FTIR spectroscopy, and ¹H-NMR analysis. A 1% *Aloe vera* mucilage solution had a pH of 4.45±0.01, indicating weak acidity suitable for formulations. The swelling index was 52.56±4.06%, showing high water absorption capacity. Bulk and tapped densities were 0.364 g/mL and 0.390 g/mL, with a compressibility index of 7.2% and a Hausner ratio of 1.072, indicating good flow properties. Viscosity at 60 rpm was 30.6 cPs, reflecting pseudoplastic behavior typical of natural polymers. Phytochemical screening was positive for carbohydrates and flavonoids, while alkaloids, saponins, tannins, and steroids–triterpenoids were absent. FTIR spectra showed characteristic bands of O–H, C–H, C=O, and C–O/C–O–C, confirming polysaccharide presence. The ¹H-NMR spectrum displayed signals between 1.8–2.8 ppm and 3.1–3.3 ppm, consistent with acemannan structure. These findings indicate that *Aloe vera* mucilage has favorable physicochemical characteristics, supporting its potential use as a natural excipient, particularly as a binder and gel-forming agent in pharmaceutical formulations.

Keyword: *Aloe vera* (L.) Burm. f., Acemannan, Physical characteristics, Chemical characteristics, Natural excipient

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan berkat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Karakterisasi Lendir Tanaman Lidah Buaya (*Aloe vera* (L.) Burm. f.)”**. Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan agar dapat diperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak pihak yang telah membantu selama proses penulisan naskah skripsi ini:

1. apt. Restry Sinansari, S.Farm., M.Farm. dan Dr. apt. R.M. Wuryanto Hadinugroho, M.Sc., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberikan masukan dalam penulisan skripsi ini.
2. apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D. selaku Rektor. Dr. apt. Martha Ervina, S.Si., M.Si. selaku Dekan. Ibu apt. Yufita Ratnasari W., S.Farm., M.Farm.Klin. selaku Kepala Program Studi Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
3. apt. Maria Anabela Jessica, S.Farm., M.Farm. Selaku dosen penasehat akademik yang telah memperhatikan dan membantu segala urusan penulis selama berkuliah di fakultas farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
4. Dr. apt. Martha Ervina, S.Si., M.Si. dan Drs. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc., Ph.D., Apt. selaku dosen penguji yang telah membimbing serta memberikan masukan dalam penulisan skripsi.
5. Seluruh Dosen, Civitas Akademik dan Laboran Penelitian yang sangat membantu penulis dalam mengerjakan dan menyelesaikan penelitian di laboratorium.

6. Terima Kasih untuk Ibu Dewi Aisyah, dan Ayah Santoso selaku ibunda dan ayahanda penulis yang selalu memberikan doa, semangat dan juga motivasi selama penulis menempuh pendidikan ini. Terima kasih atas segala usaha dan juga keringat yang telah diberikan kepada penulis.
7. Kepada seseorang yang tidak kalah penting kehadirannya dan senantiasa menemani perjalanan penulis dari awal perkuliahan sampai penyusunan skripsi ini, Ragil Satrya Jati. Terima kasih atas rumah yang ada dalam wujud raga, dukungan dan doa yang telah diberikan kepada penulis.
8. Teman-teman seperjuangan skripsi, Risma, Fauzah, Maura, Ditha, Irenius, Gumilang, Zanuvar, Defano yang telah berjuang membersamai penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah skripsi ini. Akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan.

Surabaya, 15 Desember 2025



Putri Kholifatul Sanisya

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Hipotesis Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanaman (<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.)	5
2.1.1 Klasifikasi Botani dan Morfologi	5
2.1.2 Komposisi Kimia Lendir (<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.)	6
2.2 Standarisasi Simplisia	7
2.2.1 Parameter Standarisasi Spesifik.....	7
2.3 Identifikasi Karakterisasi Ekstrak	8
2.4 Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder	10
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1 Jenis Penelitian	13
3.2 Variabel Penelitian.....	13
3.2.1 Variabel Bebas	13

	Halaman
3.2.2	Variabel Terikat.....13
3.2.3	Variabel Terkendali13
3.3	Alat dan Bahan Penelitian13
3.3.1	Alat13
3.3.2	Bahan Penelitian.....13
3.4	Rancangan Penelitian14
3.5	Tahapan Penelitian.....14
3.5.1	Pengumpulan Bahan Tanaman14
3.5.2	Determinasi Tanaman14
3.5.3	Identifikasi Parameter Spesifik.....14
3.5.4	Identifikasi Ekstrak Kental.....15
3.5.5	Uji Sifat Fisika-Kimia Polimer Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.).....15
3.5.6	Uji Skrining Fitokimia Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.).....17
3.7	Skema Kerja19
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN21
4.1	Hasil Penelitian.....21
4.1.1	Hasil Determinasi Tanaman22
4.1.2	Standarisasi Tanaman Lidah Buaya22
4.1.3	Hasil Ekstraksi Lendir Tanaman Lidah Buaya23
4.1.4	Hasil Uji Sifat Fisika-Kimia Polimer Lidah Buaya24
4.1.5	Hasil Uji Skrining Fitokimia Lidah Buaya.....34
BAB 5.	KESIMPULAN DAN SARAN36
5.1	Kesimpulan.....36
5.2	Saran37
DAFTAR PUSTAKA.....	38

	Halaman
LAMPIRAN	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Tanaman Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.)5
Gambar 3.1	Skema Kerja Penelitian19
Gambar 3.2	Skema Kerja Ekstraksi20
Gambar 4.1	Daun Segar Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.).....28
Gambar 4.2	Hasil Ekstraksi Lendir Tanaman Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.).....24
Gambar 4.3	Hasil Pengujian Viskositas Lendir Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.).....27
Gambar 4.4	Spektrofotometer FTIR.....28
Gambar 4.5	Spektrofotometer ¹ H-NMR31
Gambar 4.6	Spektrofotometer ¹ H-NMR.....32

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1	Hasil Identifikasi Parameter Spesifik Daun Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.).....23
Tabel 4.2	Hasil Identifikasi Ekstrak Kering Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.).....24
Tabel 4.3	Hasil <i>Swelling Index</i> Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.)25
Tabel 4.4	Hasil Uji Densitas Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.).....26
Tabel 4.5	Hasil Replikasi pH Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.)28
Tabel 4.6	Hasil Skrining Fitokimia Lendir Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.)34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A	Determinasi Tanaman Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.).....41
Lampiran B	Perhitungan Rendemen Ekstrak.....42
Lampiran C	Hasil Perhitungan Pengujian Densitas43
Lampiran D	Hasil Uji Skrining Fitokimia Lidah Buaya.....44