

KARYA TULIS ILMIAH

FORMULASI DAN EVALUASI MUTU SEDIAAN GEL EKSTRAK
ETANOL DAUN PEPAYA (*Carica papaya L.*) DENGAN
VARIASI KONSENTRASI KARBOPOL 940



Faldetrida Esmeralda Jekui
PO5303332230588

PRODI D-III FARMASI
JURUSAN FARMASI
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN KUPANG
TAHUN 2026

KARYA TULIS ILMIAH

FORMULASI DAN EVALUASI MUTU SEDIAAN GEL EKSTRAK
ETANOL DAUN PEPAYA (*Carica papaya L.*) DENGAN
VARIASI KONSENTRASI KARBOPOL 940

Farmasi
Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya



Faldetrida Esmeralda Jekui
PO530332230588

PRODI D-III FARMASI
JURUSAN FARMASI
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN KUPANG
TAHUN 2026

PERSETUJUAN PEMBIMBING

KARYA TULIS ILMIAH

**FORMULASI DAN EVALUASI MUTU SEDIAAN GEL EKSTRAK
ETANOL DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.) DENGAN
VARIASI KONSENTRASI KARBOPOL 940**

Disusun Oleh:

Faldetrida Esmeralda Jekui
PO5303332230588

Telah disetujui untuk diseminarkan/mengikuti ujian

Kupang, Juni 2026

Pembimbing:



Apt. Edtyva Monicha, S.Farm., M.Farm

NIP. 199807252024052002

Kupang, Juni 2026

Ketua Program Studi



Dr. Apt. Ni Nyoman Yuliani, S.Si., S.Farm., M.Si

NIP.197607121996032001

HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

FORMULASI DAN EVALUASI MUTU SEDIAAN GEL EKSTRAK ETANOL DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI KARBOPOL 940

Disusun Oleh:

Faldetrida Esmeralda Jekui

PO5303332230588

Telah dipertahankan di depan

Dewan Penguji pada tanggal: 22 Juni 2026

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

1. Apt. Muhamad Satria M Pua Upa, M. Farm (.....)
NIP. 199007312019021002
2. Edtyva Monicha, S.Farm., Apt., M.Farm (.....)
NIP. 199807252024052002

Kupang, Agustus 2026

Ketua Program Studi



Dr. Apt. Ni Nyoman Yuliani, S.Si., S.Farm., M.Si

NIP.197607121996032001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil karya penulis sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah penulis nyatakan dengan benar.

Nama : Faldetrida Esmeralda Jekui

NIM : PO5303332230588

Tanda Tangan :



Tanggal : Juni 2026

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Poltekkes Kemenkes Kupang, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Faldetrida Esmeralda Jekui

NIM : PO5303332230588

Program Studi : DIII Farmasi

Jurusan : Farmasi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Kupang **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty- Free Right*) atas Karya Tulis Ilmiah saya yang berjudul :

Formulasi Dan Evaluasi Mutu Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya* L) Dengan Variasi Konsentrasi Karbopol 940

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Poltekkes Kemenkes Kupang berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Prodi Farmasi, Poltekkes Kemenkes Kupang

Pada tanggal : Juni 2026

Yang menvatakan



(Faldetrida Esmeralda Jekui)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Formulasi dan Evaluasi Mutu Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya L*)” dengan baik.

Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi pada Program Studi D-III Farmasi Poltekkes Kemenkes Kupang. Dalam proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak memperoleh bimbingan, arahan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Maria Hilaria, S.Si., S.Farm., Apt., M.Si selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Kupang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan di Program Studi D-III Farmasi.
2. Dr. Apt. Ni Nyoman Yuliani, S.Si., S.Farm., M.Si_ selaku Ketua Jurusan Program Studi DIII Farmasi Poltekkes Kemenkes Kupang.
3. Muhamad Satria M Pua Upa., Apt., M. Farm selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran dalam penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Edtyva Monicha, S.Farm., Apt., M.Farm selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar membimbing, mengarahkan, dan memberikan ilmu selama proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

5. Muhamad Satria M Pua Upa., Apt., M. Farm selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi selama masa perkuliahan.
6. Valentinus Duly, Amd. Farm., Asmaira Br. Tarigan, Amd. Farm., Ivan O. Biru, Amd. Farm., serta Ivone Y. Laning, S.Farm., Apt selaku pembimbing di laboratorium yang telah setia membimbing dan mengarahkan penulis selama proses penelitian.
7. Segenap dosen dan staf Program Studi Farmasi Poltekkes Kemenkes Kupang yang telah memberikan ilmu, bantuan, dan dukungan selama masa perkuliahan hingga penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Keluarga besar tercinta, khususnya Bapak Yuventiuns Jekui, Mama Rosalia Damai, Adik Aldi Jekui, serta seluruh keluarga besar yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungan doa, kasih sayang, serta bantuan moril maupun materil kepada penulis.
9. Teman terkasih, khususnya Angelo, Dina, Gladys, dan yabe yang selalu memberikan semangat, dukungan, dan kebersamaan selama proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
10. Teman-teman seperjuangan Aethanola Reguler A angkatan 24 yang selalu memberikan semangat, dukungan, dan kebersamaan selama masa perkuliahan hingga penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan karya ini di masa mendatang. Akhir kata,

penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang farmasi.

Kupang, Juni 2026

Penulis

DAFTAR ISI

KARYA TULIS ILMIAH

KARYA TULIS ILMIAH	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Tumbuhan Pepaya.....	6
B. Ekstraksi.....	12
C. Gel.....	13
D. Komponen Sediaan Gel.....	14
E. Formulasi	16
F. Uji Mutu Fisik Sediaan	19
BAB III.....	23
METODE PENELITIAN	23
A. Jenis Penelitian.....	23
B. Populasi dan Sampel	23
C. Tempat dan Waktu.....	23
D. Variabel Penelitian	24
E. Definisi Operasional.....	24

F. Alat dan Bahan.....	25
G. Prosedur Penelitian.....	26
H. Analisis Data	32
BAB IV	33
HASIL DAN PEMBAHASAN	33
A. Pembuatan Ekstrak Daun Pepaya.....	33
B. Hasil Identifikasi Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Pepaya	39
C. Hasil Uji Bebas Etanol Ekstrak Daun Pepaya.....	40
D. Proses Pembuatan Gel Ekstrak Daun Pepaya	42
E. Hasil Uji Mutu Fisik	43
BAB V.....	62
KESIMPULAN DAN SARAN	62
A. Kesimpulan	62
B. Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN.....	70

DAFTAR TABEL

Table 1. Defenisi Operasional	24
Table 2. Rancangan Formula.....	28
Table 3. Hasil Proses Ekstrasi Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L).....	38
Table 4. Hasil Skrining Fitokimia	39
Table 5. Hasil Uji Bebas Etanol	41
Table 6. Hasil Uji Organoleptik	44
Table 7. Hasil Uji Homogenitas	46
Table 8. Hasil Uji pH	47
Table 9. Hasil Uji Daya Lekat.....	49
Table 10. Hasil Uji Daya Sebar Formula 1	51
Table 11. Hasil Uji Daya Sebar Formula 2	51
Table 12. Hasil Uji Daya Sebar Formula 3	51
Table 13. Hasil Uji Viskositas	53
Table 14. Hasil Uji Sineresis pada Suhu Sejuk	56
Table 15. Hasil Uji Sineresis pada Suhu Ruang.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.)	6
--	---

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Izin Penelitian Mahasiswa	68
Lampiran 2. Perhitungan Bahan.....	69
Lampiran 3. Perhitungan Rendemen Ekstrak.....	71
Lampiran 4. Skema Kerja Penelitian	73
Lampiran 5. Skema Kerja Pembuatan Ekstrak	74
Lampiran 6. Skema Kerja Pembuatan Gel.....	75
Lampiran 7. Proses Pengambilan Bahan Baku	76
Lampiran 8. Proses Maserasi	77
Lampiran 9. Proses Evaporasi.....	78
Lampiran 10. Proses Pemekatan Water Bath	79
Lampiran 11. Proses Uji Bebas Etanol.....	80
Lampiran 12. Proses Skrining Fitokimia	81
Lampiran 13. Proses Penimbangan Bahan.....	83
Lampiran 14. Proses Pencampuran Bahan.....	84
Lampiran 15. Uji Organoleptik & Homogenitas.....	85
Lampiran 16. Uji pH	86
Lampiran 17. Uji Daya Lekat	87
Lampiran 18. Uji Daya Sebar	88
Lampiran 19. Uji Viskositas.....	89
Lampiran 20. Uji Sineresis.....	91
Lampiran 21. Perhitungan Uji Daya Sebar	92

FORMULASI DAN EVALUASI MUTU SEDIAAN GEL EKSTRAK ETANOL DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI KARBOPOL 940

Faldetrida Esmeralda Jekui, Edtyva Monicha*
Program Studi Farmasi, Politeknik Kesehatan Kupang
Email : aldajekui@gmail.com

ABSTRAK

Daun pepaya (*Carica papaya* L.) mengandung senyawa bioaktif flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin yang berpotensi sebagai antiinflamasi alami. Penggunaan obat antiinflamasi sintetik jangka panjang berisiko menimbulkan efek samping, sehingga dibutuhkan alternatif bahan alam yang aman dan efektif. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan sediaan gel ekstrak etanol daun pepaya dan mengevaluasi pengaruh variasi konsentrasi karbopol 940 sebagai *gelling agent* terhadap mutu fisik sediaan. Ekstrak diperoleh melalui metode maserasi menggunakan etanol 96% dengan rendemen 22,708%. Tiga formula gel dibuat dengan variasi konsentrasi karbopol 940, yaitu Formula 1 (0,75%), Formula 2 (1,0%), dan Formula 3 (1,25%), dengan konsentrasi ekstrak tetap 10%. Evaluasi mutu fisik meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, daya lekat, daya sebar, viskositas, dan sineresis. Seluruh formula memenuhi persyaratan standar dengan warna hijau tua, bau khas mentol, dan tekstur homogen. Nilai pH berkisar 5–7, daya lekat lebih dari 4 detik, daya sebar 5–7 cm, viskositas 13.874–28.618 cP, dan tidak ditemukan sineresis selama 74 jam pengamatan. Peningkatan konsentrasi karbopol 940 secara konsisten meningkatkan viskositas dan daya lekat serta menurunkan daya sebar. Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah formula 3 dengan konsentrasi karbopol 940 1,25% merupakan formula terbaik dengan daya lekat tertinggi (rata-rata 8,07 detik), viskositas tertinggi (rata-rata 28.618 cP), pH 5 yang paling mendekati pH fisiologis kulit, serta stabilitas terbaik terhadap sineresis.

Kata Kunci: *Carica papaya* L., Gel, Antiinflamasi, Karbopol 940, Mutu Fisik, Sediaan Topikal

**FORMULATION AND QUALITY EVALUATION OF ETHANOL EXTRACT
GEL PREPARATION FROM PAPAYA LEAVES (*Carica papaya* L.) WITH
VARYING CONCENTRATIONS OF CARBOPOL 940**

Faldetrida Esmeralda Jekui, Edtyva Monicha*

Pharmacy Study Program, Health Polytechnic of the Ministry of Health, Kupang

Email : aldajekui@gmail.com

ABSTRACT

*Papaya leaves (*Carica papaya* L.) contain bioactive compounds including flavonoids, alkaloids, tannins, and saponins with potential as natural anti-inflammatory agents. Long-term use of synthetic anti-inflammatory drugs carries the risk of adverse effects, necessitating safe and effective natural alternatives. This study aimed to formulate an ethanol extract gel from papaya leaves and evaluate the effect of varying carbopol 940 concentrations as a gelling agent on the physical quality of the preparation. The extract was obtained by maceration using 96% ethanol with a yield of 22.708%. Three gel formulas were prepared with varying carbopol 940 concentrations: Formula 1 (0.75%), Formula 2 (1.0%), and Formula 3 (1.25%), with a fixed extract concentration of 10%. Physical quality evaluation included organoleptic, homogeneity, pH, adhesiveness, spreadability, viscosity, and syneresis tests. All formulas met standard requirements, presenting dark green color, characteristic menthol odor, and homogeneous texture. pH values ranged from 5–7, adhesiveness exceeded 4 seconds, spreadability ranged 5–7 cm, viscosity ranged 13,874–28,618 cP, and no syneresis was observed over 74 hours. Increasing carbopol 940 concentration consistently increased viscosity and adhesiveness while reducing spreadability. + Formula 3 with 1.25% carbopol 940 was identified as the best formula, exhibiting the highest adhesiveness (average 8.07 seconds), highest viscosity (average 28,618 cP), a pH of 5 closest to the physiological skin pH, and the best stability against syneresis.*

Keywords: *Carica papaya* L., Gel, Anti-Inflammatory, Carbopol 940, Physical Quality, Topical Preparation