

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SELAI COKELAT DAUN
KELOR (*Moringa oleifera*) MENGGUNAKAN METODE DPPH**



Oleh:

Charin Amelia Opat

PO5303332230633

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG
PROGRAM STUDI D-III FARMASI
TAHUN 2026**

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SELAI COKELAT DAUN
KELOR (*Moringa oleifera*) MENGGUNAKAN METODE DPPH**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi*



Oleh:

Charin Amelia Opat

PO5303332230633

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG
PROGRAM STUDI D-III FARMASI
TAHUN 2026**

LEMBAR PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH
UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SELAI COKELAT DAUN KELOR
(Moringa oleifera) MENGGUNAKAN METODE DPPH

Disusun oleh:
Charin Amelia Opat
PO5303332230633

Telah disetujui untuk diseminarkan/mengikuti ujian:

Kupang,..... 2026
Pembimbing:



Yorida Febry Maakh, S.Si., Apt., M. Sc
NIP: 19830218200912200

Kupang,.....2026
Ketua Program Studi:



Dr.Ni Nyoman Yuliani, S.Si., S.Farm., Apt., M.Si
NIP: 197607121996032001

LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SELAI COKELAT DAUN KELOR

(Moringa oleifera) MENGGUNAKAN METODE DPPH

Disusun oleh:
Charin Amelia Opat
PO5303332230633

Telah dipertahankan di depan
Dewan penguji pada tanggal.....

SUSUNAN DEWAN PENGUJI:

Maria I. M. Indrawati, S.Pd., M.Sc
NIP.197003212023212026

(.....)

Yorida Febry Maakh, S.Si., Apt., M.Sc
NIP. 19830218200912200

(.....)

Kupang,.....2026
Ketua Program Studi:



Dr.Ni Nyoman Yuliani, S.Si., S.Farm., Apt., M.Si
NIP: 197607121996032001

HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS

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

Nama : Charin Amelia Opat

NIM : PO5303332230633

Tanda Tangan: 

Tanggal : 11 Agustus 2026

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama	: Charin Amelia Opat
Nim	: PO5303332230633
Program Studi	: D-III 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 : Uji Aktivitas Antioksidan Selay Cokelat Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Menggunakan Metode DPPH.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Poltekkes Kemenkes Kupang berhak menyimpan, mengalih media/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

Pada Tanggal : Kupang, 11 Agustus 2026

Yang menyatakan


(Charin Amelia Opat)

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Uji Aktivitas Antioksidan Selai Cokelat Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Menggunakan Metode DPPH” dapat selesai tepat pada waktunya. Karya Tulis Ilmiah ini disusun dan diajukan untuk menyelesaikan Program Studi Diploma 3 Farmasi Poltekkes Kemenkes Kupang. Karya Tulis Ilmiah ini disusun dengan usaha peneliti serta dapat diselesaikan dengan baik karena doa, bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan banyak terimakasih yang setulusnya kepada:

1. Ibu Maria Hilaria S.Si, S.Farm, Apt., M.Si selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Kupang.
2. Ibu Dr. Ni Nyoman Yuliani, S.Si., S.Farm., Apt., M.Si selaku Ketua Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Kupang yang selalu memberikan semangat kepada penulis.
3. Bapak Faizal R. Soeharto, S.Si.,M.KKK selaku Pembimbing Akademik yang selalu memberi dukungan dan perhatian dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
4. Ibu Yorida Febry Maakh, S.Si.,Apt.,M.Sc selaku Pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang selalu memberi dukungan, perhatian, dan kesabaran dalam membimbing penulis.
5. Ibu Maria I.M. Indrawati, S.Pd.,M.Sc selaku penguji yang memberikan banyak masukan demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Bapak Falentinus S. Dully, A.md.Farm selaku PLP Laboratorium Teknologi Sediaan Farmasi yang telah membantu saya dalam proses penelitian dari awal hingga berakhir dengan baik dan lancar.
7. Seluruh staf pengajar dan civitas akademika Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang.

8. Bapa Dami, mama Eni tercinta yang telah membesarkan dan mendidik saya serta kakak Eman, Leni, adik Irsa, Gerald, Tristan, Riani dan keluarga besar saya yang memberikan dukungan, doa dan motivasi untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Teman-teman seperjuangan kelas 3B terkhususnya Eva Dhongga dan juga Conshyta Natalia yang membantu dalam proses penelitian dan yang selalu memberikan dukungan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun dari berbagai sumber dan disajikan dengan bahasa yang sederhana. Hal ini dimaksudkan agar penulis dalam membuat Karya Tulis Ilmiah penelitian ini dapat tersampaikan. Disadari sepenuhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah penelitian ini masih jauh dari sempurna, akan besar manfaatnya bila pembaca berkenan memberi saran dan kritik yang akan penulis gunakan untuk memperbaiki pembuatan Karya Tulis Ilmiah penelitian dimasa yang akan datang. Akhir kata semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan kasih dan berkat yang berlimpah atas segala sesuatu yang telah dikerjakan penulis dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini.

Kupang, Juni 2026

Penulis

DAFTAR ISI

COVER.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i>)	5
B. Kandungan Gizi Serbuk Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i>).....	6
C. Selai.....	7
D. Formulasi	8
E. Antioksidan	12
F. DPPH.....	13
G. Spektrofotometer UV-VIS	15
BAB III METODE PENELITIAN	16
A. Jenis Penelitian	16
B. Objek Penelitian.....	16
C. Tempat dan Waktu Penelitian	16
D. Variabel Penelitian	16
E. Kerangka Konsep.....	17
F. Definisi Operasional.....	18

G. Formula.....	19
H. Alat dan Bahan	19
I. Prosedur Penelitian	20
J. Analisis Data	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
A. Hasil Pembuatan Selai Cokelat Daun Kelor	25
B. Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Selai Cokelat Daun Kelor	27
C. Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Vitamin C.....	39
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	42
A. Simpulan.....	42
B. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan gizi bubuk daun kelor	7
Tabel 2. Syarat mutu selai.....	8
Tabel 3. Nilai kekuatan antioksidan AAI.....	13
Tabel 4. Nilai kekuatan antioksidan IC_{50}	15
Tabel 5. Definisi operasional.....	18
Tabel 6. Formula selai coklat daun kelor.....	19
Tabel 7. Hasil uji aktivitas antioksidan selai coklat daun kelor formula 1.....	28
Tabel 8. Nilai IC_{50} selai coklat daun kelor formula 1	30
Tabel 9. Nilai AAI selai coklat daun kelor formula 1.....	30
Tabel 10. Hasil uji aktivitas antioksidan selai coklat daun kelor formula 2.....	31
Tabel 11. Nilai IC_{50} selai coklat daun kelor formula 2	32
Tabel 12. Nilai AAI selai coklat daun kelor formula 2.....	33
Tabel 13. Hasil uji aktivitas antioksidan selai coklat daun kelor formula 3.....	33
Tabel 14. Nilai IC_{50} selai coklat daun kelor formula 3	35
Tabel 15. Nilai AAI selai coklat daun kelor formula 3	35
Tabel 16. Nilai IC_{50} dan AAI selai coklat daun kelor formula 1, 2 dan 3	36
Tabel 17. Hasil uji aktivitas antioksidan vitamin C	39
Tabel 18. Nilai IC_{50} vitamin C.....	41
Tabel 19. Nilai AAI vitamin C	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun kelor (<i>Moringa oleifera</i>).....	5
Gambar 2. Struktur mekanisme DPPH	14
Gambar 3. Hubungan antar variabel.....	17
Gambar 4. Kurva hubungan konsentrasi sampel dan perendaman selai coklat daun kelor formula 1 ..	29
Gambar 5. Kurva hubungan konsentrasi sampel dan perendaman selai coklat daun kelor formula 2 ..	32
Gambar 6. Kurva hubungan konsentrasi sampel dan perendaman selai coklat daun kelor formula 3 ..	34
Gambar 7. Kurva hubungan konsentrasi sampel dan perendaman vitamin C	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian	47
Lampiran 2. Panjang Gelombang Maksimal DPPH	48
Lampiran 3. Uji Aktivitas Antioksidan Selai Cokelat Daun Kelor.....	49
Lampiran 4. Uji Aktivitas Antioksidan Vitamin C.....	50
Lampiran 5. Data Perhitungan untuk Penimbangan Bahan	51
Lampiran 6. Perhitungan Penimbangan DPPH 0,4 mM.....	52
Lampiran 7. Perhitungan dan Pembuatan Seri Konsentrai Larutan Induk	52
Lampiran 8. Perhitungan dan Pembuatan Seri Konsentrasi Larutan Pembanding	54
Lampiran 9. Perhitungan % Inhibisi Radikal DPPH.....	56
Lampiran 10. Perhitungan Rata- Rata % Perendaman.....	62
Lampiran 11. Perhitungan IC_{50}	78
Lampiran 12. Perhitungan rata-rata IC_{50}	86
Lampiran 13. Perhitungan AAI.....	87
Lampiran 14. Proses Penimbangan dan Pembuatan Selai Cokelat Daun Kelor.....	91
Lampiran 15. Proses Pengujian Aktivitas Antioksidan Selai Cokelat Daun Kelor.....	100
Lampiran 16. Proses Pengujian Aktivitas Antioksidan Vitamin C	105
Lampiran 17. Kartu Bimbingan Penulisan KTI	106
Lampiran 18. Surat Beba Plagiarisme.....	107

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SELAI COKELAT DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) MENGGUNAKAN METODE DPPH

Charin Amelia Opat¹, Yorida Febry Maakh²

Program Studi Farmasi Poltekkes Kemenkes Kupang

E-mail: charinopat29@gmail.com

INTISARI

Latar belakang: Daun kelor (*Moringa oleifera*) memiliki sifat antioksidan alami yang sangat baik namun, konsumsinya belum mendapat penerimaan luas di masyarakat karena rasanya yang pahit. Sebuah metode pengolahan baru dikembangkan untuk menghasilkan selai fungsional rasa coklat yang diperkaya dengan kacang mete guna meningkatkan daya tarik konsumen. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat aktivitas antioksidan dari tiga formulasi selai coklat daun kelor yang berbeda menggunakan parameter *Inhibitory Concentration 50%* (IC₅₀) dan *Antioxidant Activity Index* (AAI). **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode eksperimental kuantitatif. Aktivitas antioksidan dievaluasi menggunakan metode penangkapan radikal bebas 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) yang diukur melalui spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang puncak. Sampel selai disiapkan menggunakan pelarut etanol 95%, dengan konsentrasi berkisar antara 6.000 ppm hingga 10.000 ppm. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua formulasi selai coklat daun kelor memiliki aktivitas antioksidan yang tergolong sangat lemah (IC₅₀ > 200 ppm dan AAI < 0,5). Namun, formulasi 3 (F3) yang mengandung konsentrasi bubuk daun kelor tertinggi sebesar 12,5% menunjukkan kemampuan penangkapan radikal bebas terbaik, dengan nilai IC₅₀ terendah (4.309,06 ppm) dan nilai AAI tertinggi (0,1088). Sebagai perbandingan, formulasi 1 (kontrol negatif tanpa daun kelor) menunjukkan nilai IC₅₀ sebesar 8.406,71 ppm (AAI 0,0037), sedangkan formulasi 2 (2,5% daun kelor) menunjukkan nilai IC₅₀ sebesar 8.621,77 ppm (AAI 0,0036). Sebagai pembanding, vitamin C menunjukkan aktivitas antioksidan yang kuat, dengan nilai IC₅₀ sebesar 2,139 ppm dan AAI sebesar 18,4997. **Simpulan:** Temuan penelitian ini mengindikasikan bahwa peningkatan kadar bubuk daun kelor secara signifikan meningkatkan sifat antioksidan dari formulasi selai fungsional tersebut.

Kata Kunci: Daun Kelor, Selai, Antioksidan, DPPH, IC₅₀, AAI

ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST OF MORINGA LEAF (*Moringa oleifera*) CHOCOLATE JAM USING THE DPPH METHOD

Charin Amelia Opat¹, Yorida Febry Maakh²

Pharmacy Study Program, Health Polytechnic of Kupang

E-mail: charinopat29@gmail.com

ABSTRACT

Background: *Moringa* (*Moringa oleifera*) leaves possess excellent natural antioxidant properties; however, their consumption has not gained widespread public acceptance due to their bitter taste. A new processing method was developed to produce a chocolate-flavored functional jam enriched with cashews to enhance consumer appeal.

Objective: This study aimed to evaluate the antioxidant activity levels of three different *Moringa* leaf-chocolate jam formulations using the Inhibitory Concentration 50% (IC_{50}) and Antioxidant Activity Index (AAI) parameters. **Methods:** A quantitative experimental method was employed. Antioxidant activity was assessed using the 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) free radical scavenging method, measured via UV-Vis spectrophotometry at the peak wavelength. Jam samples were prepared using 95% ethanol as a solvent, with concentrations ranging from 6,000 ppm to 10,000 ppm.

Results: The results indicated that all *Moringa* leaf-chocolate jam formulations exhibited antioxidant activity classified as very weak ($IC_{50} > 200$ ppm and $AAI < 0.5$). However, Formulation 3 (F3) containing the highest *Moringa* leaf powder concentration at 12.5% demonstrated the best free radical scavenging capability, yielding the lowest IC_{50} value (4,309.06 ppm) and the highest AAI value (0.1088). For comparison, Formulation 1 (a negative control without *Moringa* leaves) showed an IC_{50} value of 8,406.71 ppm (AAI 0.0037), while Formulation 2 (2.5% *Moringa* leaves) showed an IC_{50} value of 8,621.77 ppm (AAI 0.0036). As a reference, vitamin C demonstrated very strong antioxidant activity, with an IC_{50} value of 2.139 ppm and an AAI of 18.4997. **Conclusion:** The findings of this study indicate that increasing the level of *Moringa* leaf powder significantly enhances the antioxidant properties of the functional jam formulation.

Keywords: *Moringa* leaves, Jam, Antioxidant, DPPH, IC_{50} , AAI