

**PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK
ETANOL DAUN BANDOTAN (*Ageratum conyzoides* L.)
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**



TUGAS AKHIR

Oleh:

INTAN ADELIA NURAINI

NIM. 23080076

PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI

SEKOLAH VOKASI

UNIVERSITAS HARKAT NEGERI

2026

**PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK
ETANOL DAUN BANDOTAN (*Ageratum conyzoides* L.)
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**



**Universitas
Harkat Negeri**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Pada Program
Studi Diploma Tiga Farmasi

Oleh:

INTAN ADELIA NURAINI

NIM. 23080076

PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI

SEKOLAH VOKASI

UNIVERSITAS HARKAT NEGERI

2026

UNIVERSITAS HARKAT NEGERI	Kode/No : _____
	Tanggal : _____
FORMULIR LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	Revisi : _____
	SEKOLAH VOKASI

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR (TA)

PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETANOL DAUN BANDOTAN (*Ageratum conyzoides* L.) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

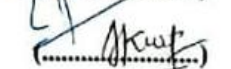
Oleh:

Intan Adelia Nuraini

23080076

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahi Madya Farmasi pada Program Studi Diploma III Farmasi, Universitas Harkat Negeri.

Tim Penguji

Ketua Penguji	:	<u>Dr. apt. Heru Nurcahyo, S.Farm., M.Sc</u>	
NIDN.	:	0611058001	
Anggota Penguji I	:	<u>apt. Purgivanti, S.Si., M. Farm</u>	
NIDN.	:	0619057802	
Anggota Penguji II	:	<u>Dr. Kusnadi, M.Pd</u>	
NIDN.	:	0616038701	

Tegal, 19 Februari 2026

Menyetujui,

Fakultas Sekolah Vokasi
Dekan

Program Studi Diploma III Farmasi
Ketua Program Studi

 Universitas
Harkat Negeri
Sekolah Vokasi

Dr. apt. Heru Nurcahyo, S.Farm., M.Sc
NIPY. 010.007.038

 Universitas
Harkat Negeri
DIII Farmasi

apt. Rizki Febriyanti, M. Farm
NIPY. 09.012.117

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama	Intan Adelia Nuraini
NIM	23080076
Tanda Tangan	
Tanggal	19 Februari 2026

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Harkat Negeri, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Intan Adelia Nuraini

NIM : 23080076

Program Studi : Diploma III Farmasi

Jenis Karya : Tugas Akhir

Skim TA : Publikasi

Demi pengerahanan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Harkat Negeri **Hak Bebas Royalti Nenekslusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* Linn.) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Nonekslusif ini Universitas Harkat Negeri berhak menyimpan, mengalihmedian/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasi karya ilmiah saya selama tahap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal

Pada Tanggal : 19 Februari 2026

Yang Menyatakan



(Intan Adelia Nuraini)

23080076

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya

(QS. Al-Baqarah, 286)

The truth will reveal itself

(Nico Robin)

Berusaha dengan sungguh-sungguh, berdoa dengan sepenuh hati dan

berkhusnudzon pada Tuhan atas setiap ketetapan-Nya

Tetap semangat meskipun kadang ada hal-hal yang membuatmu patah.

Kupersembahkan Untuk :

1. Kedua Orang tua saya yang selalu memberikan dukungan dan doanya, *My Sister* (Fany) serta Adik saya (Aditiya Nugroho) dan (Nagita Marsya) yang saya cintai.
2. Teruntuk diriku sendiri, terima kasih telah bertahan sejauh ini. Terima kasih karena tidak menyerah meski sering diliputi kekhawatiran.
3. Terimakasih kepada sahabatku (Kevin, Pity, Sikha, Alfathnurul, Anjar) yang selalu mendengarkan keluh kesah, yang selalu *mensupport* dari awal semester sampai sekarang.
4. Terimakasih kepada teman-teman kelas C dan orang-orang yang sudah terlibat dalam proses pembuatan tugas akhir ini.
5. Almamaterku Universitas Harkat Negeri.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat dan karuniannya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul " PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETANOL DAUN BANDOTAN (*Ageratum conyzoides* L.) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS" dengan baik. Laporan tugas akhir ini ditunjukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar derajat Ahli Madya pada program studi Farmasi Universitas Harkat Negeri.

Dalam penyusunan Laporan tugas akhir ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Sudirman Said, Ak., M.B.A selaku Rektor Universitas Harkat Negeri.
2. Bapak Dr. apt. Heru Nurcahyo, S.Farm., M.Sc selaku Dekan Fakultas Sekolah Vokasi Universitas Harkat Negeri.
3. Ibu apt. Rizki Febriyanti, M.Farm selaku Ketua Prodi Diploma III Farmasi Universitas Harkat Negeri.
4. Bapak Dr. Aldi Budi Riyanta, S.Si., M.T selaku pembimbing I yang telah memberikan arahan, masukan, serta bimbingan selama proses penyusunan Tugas Akhir.
5. Bapak Dr. Kusnadi, M.Pd, selaku pembimbing II yang telah memberikan arahan, masukan, serta bimbingan selama proses penyusunan Tugas Akhir.
6. Kedua orang tua yang telah memberikan doa, dukungan, serta motivasi selama proses penyusunan Laporan Tugas Akhir.

7. Laboran farmasi yang telah membantu dan memberikan arahan kepada penulis selama proses penelitian.
8. Teman-teman kelas C dan sahabat semua yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan ampunan, rahmat, dan hidayah-Nya, serta membalas seluruh kebaikan pihak-pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis selama penyusunan Laporan Tugas Akhir ini. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan ke depannya. Besar harapan penulis agar Laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi seluruh pembaca.

Tegal, 19 Februari 2026

Penulis

Intan Adelia Nuraini

INTISARI

Nuraini, Intan Adelia; Riyanta, Aldi Budi; Kusnadi., 2026. Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis

Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) merupakan salah satu tanaman liar yang banyak tumbuh di wilayah tropis, termasuk Indonesia. Tanaman ini dikenal sebagai gulma, namun secara tradisional dapat dimanfaatkan untuk mengobati berbagai penyakit. Senyawa flavonoid memiliki kemampuan menangkal radikal bebas, sehingga berpotensi dikembangkan sebagai bahan baku obat herbal. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar flavonoid total dalam ekstrak etanol daun bandotan, mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder, serta mengetahui aktivitas antioksidan melalui uji DPPH.

Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi dengan pelarut etanol 96% dan perbandingan bahan terhadap pelarut 1:7,5 selama 5 hari. Identifikasi metabolit sekunder dilakukan terhadap alkaloid, fenol, flavonoid, tanin, saponin, dan steroid. Penetapan kadar flavonoid dan uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH berbasis spektrofotometri UV-Vis untuk menentukan persen inhibisi/IC₅₀. Hasil Penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun bandotan mengandung metabolit sekunder flavonoid, fenol, alkaloid, steroid, dan tanin. Hasil total flavonoid diperoleh yaitu 218,85 mg QE/g (21,89 %), dan mempunyai aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ sebesar 14,21 ppm.

Kata Kunci : *Antioksidan, Daun Bandotan (Ageratum conyzoides L.), Flavonoid, Metabolit sekunder*

ABSTRACT

Nuraini, Intan Adelia; Riyanta, Aldi Budi; Kusnadi., 2026. Determination of Total Flavonoid Content in Ethanol Extracts of Bandotan Leaves (*Ageratum conyzoides* L.) Using UV-Vis Spectrophotometry

*Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) is a wild plant that grows abundantly in tropical regions, including Indonesia. This plant is known as a weed, but it has traditionally been used to treat various diseases. Flavonoid compounds have the ability to ward off free radicals, so they have the potential to be developed as raw materials for herbal medicines. This study aims to determine the total flavonoid content in ethanol extract of bandotan leaves, identify secondary metabolite compounds, and determine antioxidant activity through the DPPH test.*

The extraction method used was maceration with 96% ethanol solvent and a material to solvent ratio of 1:7.5 for 5 days. Secondary metabolite identification was performed for alkaloids, phenols, flavonoids, tannins, saponins, and steroids. Flavonoid content determination and antioxidant activity testing were performed using the UV-Vis spectrophotometry-based DPPH method to determine the percentage inhibition/IC₅₀. The results of this study showed that ethanol extract of bandotan leaves contained secondary metabolites of flavonoids, phenols, alkaloids, steroids, and tanins. The total flavonoid content obtained was 218.85 mg QE/g (21,89%), and it exhibited antioxidant activity with an IC₅₀ value of 14,21 ppm.

Keywords: *Antioxidants, Bandotan leaves (*Ageratum conyzoides* L.), Flavonoids, Secondary metabolites*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
PRAKATA	vii
INTISARI	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Keaslian Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.1.1 Bandotan (<i>Ageratum conyzoides</i> L.)	7
2.1.2 Simplisia	9
2.1.3 Ekstrak dan Ekstraksi	11
2.1.4 Maserasi	12
2.1.5 Metabolit Sekunder	14
2.1.6 Flavonoid	17
2.1.7 Antioksidan	18
2.1.9 Spektrofotometri UV-Vis	21

2.2 Hipotesis	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	23
3.1 Objek Penelitian.....	23
3.2 Sampel dan Teknik Sampling.....	23
3.3 Variabel Penelitian	23
3.3.1 Variabel Bebas	23
3.3.2 Variabel Terikat	24
3.3.3 Variabel Terkontrol.....	24
3.4 Teknik Pengumpulan Data	24
3.4.1 Cara pengambilan data.....	24
3.4.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	25
3.4.3 Cara Kerja	25
3.5. Analisis Data	43
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	44
4.1 Persiapan Sampel	44
4.2 Identifikasi Simplisia	45
4.2.1 Uji makroskopik.....	45
4.2.2 Uji mikroskopik	46
4.3 Ekstraksi.....	47
4.4 Uji bebas etanol.....	48
4.5 Uji metabolit sekunder	49
4.6 Uji Penentuan Flavonoid Total.....	50
4.7 Penentuan IC ₅₀	52
4.7.1 Penentuan <i>Operating Time</i>	52
4.7.2 Penentuan aktivitas antioksidan bandotan	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN.....	64
BIODATA MAHASISWA	96

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 4.1 Hasil Uji Mikroskopik.....	45
Tabel 4.2 Uji Mikroskopik	46
Tabel 4.3 Hasil Uji Bebas Etanol	48
Tabel 4.4 Hasil Uji Metabolit Sekunder Daun Bandotan.....	49
Tabel 4.5 Hasil Penentuan Kadar Flavonoid.....	51
Tabel 4.6 Penentuan <i>Operating Time</i>	52
Tabel 4.7 Hasil IC ₅₀ Vitamin C.....	53
Tabel 4.8 Hasil Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bandotan	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tanaman Bandotan.....	7
Gambar 2.2 Struktur Dasar Flavonoid.....	17
Gambar 3.1 Skema Pembuatan Serbuk Simplisia.....	25
Gambar 3.2 Skema Uji Makroskopik.....	26
Gambar 3.3 Skema Uji Mikroskopik.....	26
Gambar 3.4 Skema Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Bandotan.....	27
Gambar 3.5 Skema Uji Bebas Etanol.....	28
Gambar 3.6 Skema Uji Alkaloid.....	29
Gambar 3.7 Skema Uji Flavonoid.....	29
Gambar 3.8 Skema Uji Fenol.....	30
Gambar 3.9 Skema Uji Steroid.....	31
Gambar 3.10 Skema Uji Tanin.....	31
Gambar 3.11 Skema Uji Saponin.....	32
Gambar 3.12 Skema Pembuatan Larutan Induk Kuersetin.....	32
Gambar 3.13 Skema Penentuan Panjang Gelombang Maksimu.....	33
Gambar 3.14 Skema Pembuatan Kurva Baku Kuersetin.....	34
Gambar 3.15 Skema Pembuatan Larutan Induk Ekstrak.....	35
Gambar 3.16 Skema Penentuan Flavonoid Total.....	36
Gambar 3.17 Skema Pembuatan Larutan DPPH.....	37
Gambar 3.18 Skema Pembuatan Larutan Induk.....	37
Gambar 3.19 Skema Pembuatan Larutan Seri Ekstrak Daun Bandotan.....	38
Gambar 3.20 Skema Pembuatan Larutan Pembanding Vitamin C.....	38
Gambar 3.21 Skema Pembuatan Larutan Seri Vitamin C.....	39
Gambar 3.22 Skema Penentuan <i>Operating Time</i>	40
Gambar 3.23 Skema Pengukuran Aktivitas Antioksidan.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pembuatan Ekstrak Daun Bandotan	65
Lampiran 2 Perhitungan Pembuatan Larutan (Flavonoid)	66
Lampiran 3 Perhitungan Pembuatan Larutan (Antioksidan)	68
Lampiran 4 Data Absorbansi dan Perhitungaj Kadar Flavonoid Total	71
Lampiran 5 Data Absorbansi dan Perhitungan IC ₅₀ Vitamin C	73
Lampiran 6 Data Absorbansi dan Perhitungan IC ₅₀ Antioksidan Bandotan	75
Lampiran 7 Dokumentasi Penelitian	77
Lampiran 8 Loa Artikel Publikasi	82
Lampiran 9 Surat Keterangan Laboratorium	83
Lampiran 10 Surat Keterangan Hasil Uji Plagiasi	84
Lampiran 11 Surat Keterangan Hasil Uji Plagiasi	85
Lampiran 12 Tampilan Artikel Publikasi	86