



**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN JOMBANG
(*Taraxacum officinale* F.H. Wigg) PADA LOKASI BERBEDA
MENGUNAKAN METODE DPPH DAN FRAP**

SKRIPSI

AYU NAWANGSIH

1910212025

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”

JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI PROGRAM SARJANA FARMASI

TAHUN 2023



**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN JOMBANG
(*Taraxacum officinale* F.H. Wigg) PADA LOKASI BERBEDA
MENGUNAKAN METODE DPPH DAN FRAP**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Farmasi**

AYU NAWANGSIH

1910212025

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”

JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI PROGRAM SARJANA FARMASI

TAHUN 2023

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Ayu Nawangsih

NIM : 1910212025

Tanggal : 15 Juni 2023

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 27 Juni 2023

Yang menyatakan,



Ayu Nawangsih

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ayu Nawangsih
NIM : 1910212025
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Farmasi Program Sarjana

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN JOMBANG (*Taraxacum officinale* F.H. Wigg) PADA LOKASI BERBEDA MENGGUNAKAN METODE DPPH DAN FRAP”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 27 Juni 2023
Yang menyatakan,



Ayu Nawangsih

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Ayu Nawangsih

NIM : 1910212025

Program Studi : Farmasi

Judul Skripsi : Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Jombang
(*Taraxacum officinale* F.H. Wigg) pada Lokasi Berbeda
Menggunakan Metode DPPH dan FRAP

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

apt. Via Rifkia, S.Far., M.Si.
Ketua Penguji

apt. Annisa Farida Muti, S.Farm., M.Sc.
Pembimbing 1



Dr. dr. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I.
Dekan Fakultas Kedokteran

Rika Revina, S.Farm., M.Farm.
Pembimbing 2

apt. Annisa Farida Muti, S.Farm., M.Sc.
Koordinator Program Studi Farmasi
Program Sarjana

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 15 Juni 2023

ABSTRAK

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN JOMBANG (*Taraxacum officinale* F.H Wigg) PADA LOKASI BERBEDA MENGGUNAKAN METODE DPPH DAN FRAP

Ayu Nawangsih

Abstrak

Tanaman jombang (*Taraxacum officinale* F.H Wigg) merupakan tanaman obat yang kaya akan berbagai nutrisi dan zat aktif biologis, dan senyawa polifenolnya dianggap bertanggung jawab atas aktivitas biologis pada efek antioksidan, anti-inflamasi dan antitumor. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan pada tanaman jombang yang diambil dari lokasi Tawangmangu dan Batu. Uji antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrihidrazi) dan FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*). Hasil penetapan total kadar fenolik masing-masing sebesar $29,62 \pm 0,53$ pada ekstrak etanol 50% Tawangmangu dan $21,57 \pm 0,69$ pada ekstrak etanol 50% Batu. Total kadar flavonoid pada ekstrak etanol 50% Tawangmangu dan Batu diperoleh hasil masing-masing $16,24 \pm 0,93$ dan $8,06 \pm 0,36$. Aktivitas antioksidan yang tertinggi diperoleh pada ekstrak daun jombang yang diperoleh dari Tawangmangu dengan nilai IC_{50} $73,36 \pm 1,65$ ppm pada metode DPPH dan $34,57 \pm 0,07$ pada metode FRAP. Persentase inhibisi pada kedua ekstrak tidak menunjukkan perbedaan signifikan baik pada metode DPPH dan FRAP ($p > 0,05$).

Kata Kunci : Antioksidan, DPPH, Daun Jombang, FRAP

ABSTRACT

ANTIOXIDANT ACTIVITY OF JOMBANG LEAF EXTRACTS (*Taraxacum officinale* F.H Wigg) AT DIFFERENT LOCATIONS USING DPPH AND FRAP METHODS

Ayu Nawangsih

Abstract

Jombang plant (*Taraxacum officinale* F.H Wigg) or known as dandelions is a medicinal plant which is rich in various nutrients and biologically active substances, and its polyphenolic compounds are considered to be responsible for the biological activity in antioxidant, anti-inflammatory and antitumor effects. This study aims to determine the antioxidant activity of jombang plants taken from the Tawangmangu and Batu locations. The antioxidant test was carried out using the DPPH (2,2-Diphenyl-1-Pikrihidrazi) and FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power) methods. The results of increasing the total phenolic content were 29.62 ± 0.53 in the 50% ethanol extract of Tawangmangu and 21.57 ± 0.69 in the 50% ethanol extract of Batu, respectively. The total levels of flavonoids in the 50% ethanol extract of Tawangmangu and Batu obtained results of 16.24 ± 0.93 and 8.06 ± 0.36 , respectively. The highest antioxidant activity was obtained from jombang leaf extract obtained from Tawangmangu with an IC₅₀ value of $73,36 \pm 1.65$ ppm in the DPPH method and 34.57 ± 0.07 ppm in the FRAP. The percentage inhibition of the two extracts did not show a significant difference between the DPPH and FRAP methods ($p > 0.05$).

Keywords: Antioxidant, DPPH, Dandelions, FRAP

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas segala karunia, rahmat, dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Jombang (*Taraxacum officinale* F.H. Wigg) Pada Lokasi Berbeda Menggunakan Metode DPPH dan FRAP”. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi tugas akhir menempuh Program Studi Program Sarjana, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak mudah dan tidak dapat diselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak, Maka dari itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Veteran Jakarta;
2. Ibu apt. Annisa Farida Muti, S.Farm., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta dan dosen pembimbing 1 yang penuh dengan kesabaran serta keikhlasan meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik;
3. Ibu Rika Revina, S.Farm., M.Farm., selaku dosen pembimbing 2 yang penuh dengan kesabaran dan keikhlasan dalam memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis;
4. Ibu apt. Via Rifkia, S.Far., M.Si., selaku dosen penguji yang sudah meluangkan waktu, memberikan saran serta masukan yang bermanfaat sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik;
5. Ibu apt. Eldiza Puji Rahmi S.Farm., M.Sc., selaku dosen pembimbing akademik yang selalu mengarahkan, membimbing dan menyemangati kepada penulis;
6. Seluruh dosen pengajar dan staff Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

yang telah memberikan ilmu serta fasilitas yang baik selama menjalani pendidikan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta;

7. Laboran Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yakni Bang Anas, Kak Ulfi dan Kak Vidia yang selalu memberikan bantuan, dukungan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini;
8. Bapak Heru Rahman dan Ibu Oom Komariah selaku orang tua, Indah Nurrahman dan Ita Rahman selaku kakak yang selalu mendoakan dan mendukung dalam menyelesaikan skripsi ini;
9. Teman-teman seperjuangan penulis “Nuhaa Cangtip” yaitu Nuhaa, Vania, Risa dan Awang, yang selalu memberikan semangat, motivasi, dan dukungan kepada penulis;
10. Teman-teman seperjuangan dari tim penelitian jombang, yaitu Nuhaa, Risa dan Dian, yang selalu memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis;
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah mendukung dan membantu penulis selama proses perkuliahan hingga penulisan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis memohon maaf atas segala kekurangan dalam penelitian ini dan mengharapkan kritik dan saran guna perbaikan di masa mendatang. Penulis berharap semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak.

Jakarta, 10 Juni 2023

Penulis

Ayu Nawangsih

DAFTAR ISI

ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang Masalah	1
I.2 Perumusan Masalah	3
I.3 Tujuan Penelitian	3
I.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
II.1 Tanaman Jombang (<i>Taraxacum officinale</i>)	5
II.2 Flavonoid	7
II.3 Fenol	8
II.4 Faktor Lingkungan Terhadap Metabolit Sekunder	8
II.5 Radikal Bebas	9
II.6 Stress Oksidatif	10
II.7 Antioksidan	10
II.8 Uji Aktivitas Antioksidan	12
II.9 Spektrofotometer UV-Vis	17
II.10 Ekstraksi	18
II.11 Penelitian Terkait	22
II.12 Kerangka Teori	25
II.13 Kerangka Konsep	26
II.14 Hipotesis	26
BAB III METODE PENELITIAN	27

III.1 Jenis Penelitian.....	27
III.2 Alat dan Bahan.....	27
III.3 Lokasi dan Waktu.....	27
III.4 Variabel Penelitian.....	27
III.5 Definisi Operasional.....	28
III.6 Prosedur Kerja.....	29
III.7 Analisis Data.....	34
III.8 Alur Penelitian.....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
IV.1 Hasil Penelitian.....	36
IV.2 Analisis Data.....	43
IV.3 Pembahasan.....	46
BAB V PENUTUP.....	53
V.1 Kesimpulan.....	53
V.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA.....	54
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tanaman <i>Taraxacum officinale</i>	5
Gambar 2 Struktur Kimia Flavonoid.....	7
Gambar 3 Struktur Fenol.....	8
Gambar 4 Mekanisme DPPH oleh Antioksidan	16
Gambar 5 Kerangka Teori.....	25
Gambar 6 Kerangka Konsep	26
Gambar 7 Alur Penelitian.....	35
Gambar 8 Ekstrak Etanol 50% Daun Jombang Lokasi Tawangmangu dan Batu. 37	
Gambar 9 Kurva Baku Standar Asam Galat	39
Gambar 10 Kurva Baku Standar Rutin	40
Gambar 11 Kurva %Inhibisi Asam Askorbat DPPH	81
Gambar 12 Kurva Baku Asam Askorbat FRAP	86
Gambar 13 Kurva %Inhibisi Asam Askorbat FRAP	87

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Sifat Antioksidan berdasarkan nilai IC ₅₀	17
Tabel 2 Penelitian Terkait	22
Tabel 3 Definisi Operasional	28
Tabel 4 Jumlah Rendemen Ekstrak Daun Jombang.....	37
Tabel 5 Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Jombang.....	38
Tabel 6 Kadar Fenolik pada Ekstrak Daun Jombang (<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg).....	39
Tabel 7 Rata-rata Kadar Flavonoid pada Ekstrak Daun Jombang (<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg)	40
Tabel 8 Rata-rata % Inhibisi dan IC ₅₀ Asam Askorbat	41
Tabel 9 Rata-rata % Inhibisi Ekstrak Daun Jombang.....	41
Tabel 10 IC ₅₀ Ekstrak Daun Jombang.....	42
Tabel 11 Rata-rata % Inhibisi dan IC ₅₀ Asam Askorbat	42
Tabel 12 Rata-rata % Inhibisi Ekstrak Daun Jombang	42
Tabel 13 IC ₅₀ Ekstrak Daun Jombang	43
Tabel 14 Uji Normalitas <i>Shapiro-Wilk</i> Metode DPPH.....	43
Tabel 15 Uji Homogenitas <i>Levene</i> Metode DPPH	44
Tabel 16 Uji Komparasi <i>One Way ANOVA</i> Metode DPPH.....	44
Tabel 17 Uji Normalitas <i>Shapiro-Wilk</i> Metode FRAP	45
Tabel 18 Uji Homogenitas <i>Levene</i> Metode FRAP.....	45
Tabel 19 Uji Komparasi <i>One Way ANOVA</i> Metode FRAP	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Riwayat Hidup.....	61
Lampiran 2 Pembebasan Persetujuan Etik.....	62
Lampiran 3 Hasil Determinasi Tanaman Jombang.....	63
Lampiran 4 <i>Certificate of Analysis</i>	65
Lampiran 5 Hasil Perhitungan Rendemen Ekstrak	71
Lampiran 6 Pembuatan Larutan Uji.....	72
Lampiran 7 Hasil Pengujian Skrinning Fitokimia	73
Lampiran 8 Penetapan Kadar Total Fenolik	74
Lampiran 9 Penetapan Kadar Total Flavonoid	76
Lampiran 10 Uji Aktivitas Antioksidan DPPH.....	79
Lampiran 11 Uji Antioksidan FRAP.....	84
Lampiran 12 Analisis Data.....	90
Lampiran 13 Foto Dokumentasi Kegiatan Penelitian	92

DAFTAR SINGKATAN

ABTS	2,2-azinobis-3-Ethylbenzothiazoline-6-Sulfonic Acid
BT	Batu
DPPH	2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl
FRAP	<i>Ferric Reducing Antioxidant Power</i>
FeCl ₃	Besi(III) Klorida
FIC	<i>Ferrous Ion Chelating</i>
GAE	<i>Gallic Acid Equivalent</i>
H ₂ SO ₄	Asam sulfat
HCL	Asam klorida
IC ₅₀	<i>Inhibition concentration 50%</i>
mg	Miligram
NaOH	Natrium hidroksida
Na ₂ CO ₃	Natrium karbonat
NaNO ₂	Natrium nitrat
RE	<i>Rutin Equivalent</i>
TW	Tawangmangu
TPTZ	2,4,6-Tri(2-pyridyl)-1,3,5-triazine