PENGARUH JENIS PELARUT TERHADAP AKTIVITAS PEREDAMAN RADIKAL BEBAS DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*) EKSTRAK DAUN JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*)

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi

Program Studi Farmasi (S-1)

Fakultas Kesehatan

Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA

Disusun oleh:

ILHAM JOANGGA
NPM 202205048

PROGRAM STUDI FARMASI (S-1)

FAKULTAS KESEHATAN

UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA

2024

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH JENIS PELARUT TERHADAP AKTIVITAS PEREDAMAN RADIKAL BEBAS DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*) EKSTRAK DAUN JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*)

Diajukan oleh:

ILHAM JOANGGA
202205048

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Dan Dinyatakan Sah
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Farmasi
Program Studi Farmasi (S-1) di Fakultas Kesehatan
Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

Tanggal: 23 Juli 2024

Mengesahkan:

Penguji,	Pembimbing,
apt. Nofran Putra Pratama, M.Sc.	apt. Rengganis Ulvia, M.Pharm.Sci.
NIDN. 05-2911-9201	NIDN. 05-0609-9701

Ketua Program Studi Farmasi (S-1),

KETUA

apt. Sugiyono, M.Sc.
NPP. 2017.13.0101

UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA PERPUSTAKAAN

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, adalah mahasiswa Fakultas Kesehatan Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta,

Nama	:	Ilham Joangga
NPM	:	202205048
Program Studi	:	Farmasi (S-1)
Judul Skripsi	:	Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Aktivitas Peredaman Radikal Bebas DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*) Ekstrak Daun Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)

menyatakan bahwa hasil penelitian dengan judul tersebut di atas adalah asli karya saya sendiri dan bukan hasil *plagiarisme*. Semua referensi dan sumber terkait yang diacu dalam karya ini telah ditulis sesuai kaidah penulisan ilmiah yang berlaku. Dengan ini, saya menyatakan untuk menyerahkan hak cipta penelitian kepada Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta guna kepentingan ilmiah. Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak mana pun. Apabila terdapat kekeliruan atau ditemukan adanya pelanggaran akademik di kemudian hari, maka saya bersedia menerima konsekuensi yang berlaku sesuai ketentuan akademik.

Yogyakarta, 23 Juli 2024

Ilham Joangga

PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul "**Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Aktivitas Peredaman Radikal Bebas DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*) Ekstrak Daun Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)**". Skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Segala kekurangan dan keterbatasan dalam Skripsi ini menjadi bahan evaluasi dan perbaikan bagi penulis di masa depan. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. rer.nat.apt. Triana Hertiani, S.Si., M.Si., selaku Rektor Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta
2. Ida Nursanti, S.Kep., Ns., MPH., selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta
3. apt. Sugiyono, M.Sc., selaku Ketua Prodi Farmasi (S-1) Fakultas Kesehatan Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta
4. apt. Siwi Padmasari, M.Sc., selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi yang diberikan kepada penulis selama menempuh Pendidikan di Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta
5. apt. Rengganis Ulvia, M.Pharm.Sci., selaku Pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan Skripsi
6. apt. Nofran Putra Pratama, M.Sc., selaku Dosen Penguji yang telah memberikan arahan, dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan Skripsi
7. Seluruh Dosen dan Staf Prodi Farmasi universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

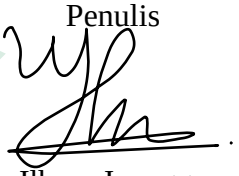
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA

8. Orang Tua/Keluarga dan saudara atas doa, dukungan, dan semangat yang diberikan kepada penulis selama menempuh Pendidikan
9. Teman-teman atas bantuan, doa, dukungan, dan semangat yang diberikan kepada penulis selama menempuh penyusunan Skripsi

Akhir kata, penulis mohon maaf atas segala kekurangan dan keterbatasan dalam Skripsi ini. Penulis berharap semoga hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan bermanfaat bagi penulis, pembaca, serta masyarakat. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk penyempurnakan Skripsi ini.

Yogyakarta, 23 Juli 2024

Penulis



Ilham Joangga

PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN ii
PERNYATAAN iii
PRAKATA iv
DAFTAR ISI vi
DAFTAR TABEL viii
DAFTAR GAMBAR ix
DAFTAR LAMPIRAN x
DAFTAR SINGKATAN xi
INTISARI xii
ABSTRACT xiii
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 2
C. Tujuan Penelitian 2
1. Tujuan umum 2
2. Tujuan khusus 2
D. Manfaat Penelitian 3
E. Keaslian Penelitian 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5
A. Tinjauan Teori 5
1. Tanaman jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) 5
2. Radikal bebas 7
3. Antioksidan 8
4. *Ultrasound Assisted Extraction* (UAE) 9
5. Pelarut 10
6. DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*) 13
7. Spektofotometer UV-Vis 14
B. Kerangka Konsep 18

UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA PERPUSTAKAAN

C. Hipotesis 18
BAB III METODE PENELITIAN 19
A. Desain Penelitian 19
B. Lokasi dan Waktu Penelitian 19
C. Populasi dan Sampel 19
D. Variabel 19
E. Definisi Operasional 20
F. Alat dan Bahan 20
G. Pelaksanaan Penelitian 20
H. Metode Pengolahan dan Analisis Data 25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 26
A. Hasil 26
B. Pembahasan 34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 43
A. Kesimpulan 43
B. Saran 43
DAFTAR PUSTAKA 44
LAMPIRAN 53

PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian 3
Tabel 2. Indeks Polaritas Pelarut 11
Tabel 3. Sifat Antioksidan Berdasarkan Nilai IC_{50} 25
Tabel 4. Data Rendemen Ekstrak Daun Jeruk Nipis 27
Tabel 5. Data Organoleptik Ekstrak Daun Jeruk Nipis 28
Tabel 6. Data Skrining Fitokimia Daun Jeruk Nipis 29
Tabel 7. Hasil Optimasi Fase Gerak Uji KLT 29
Tabel 8. Nilai Rf Daun Jeruk Nipis 31
Tabel 9. Hasil Kategori Nilai IC_{50} 33
Tabel 10. Hasil Analisis Peredaman Radikal Bebas DPPH 34

PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) 5
Gambar 2. Reaksi antioksidan dengan DPPH 14
Gambar 3. Spektrofotometer UV-Vis 15
Gambar 4. Komponen Spektrofotometer UV-Vis 15
Gambar 5. Kerangka Konsep 18
Gambar 6. Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) 30
Gambar 7. Reaksi Senyawa Alkaloid dengan Pereaksi Dragendroff 36
Gambar 8. Reaksi Senyawa Alkaloid dengan Pereaksi Mayer 37
Gambar 9. Reaksi Senyawa Alkaloid dengan Pereaksi Wagner 37
Gambar 10. Reaksi Senyawa Fenolik 37
Gambar 11. Reaksi Senyawa Flavonoid 38
Gambar 12. Reaksi Senyawa Tanin 38
Gambar 13. Reaksi Atom H Terhadap DPPH 40

PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian 53
Lampiran 2. Determinasi Tanaman 55
Lampiran 3. Proses Ekstraksi 56
Lampiran 4. Perhitungan Rendemen 58
Lampiran 5. Skrining Fitokimia 59
Lampiran 6. Perhitungan Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) 63
Lampiran 7. Panjang Gelombang Maksimal DPPH 66
Lampiran 8. Hasil *Operating Time* 67
Lampiran 9. Pembuatan Larutan DPPH 68
Lampiran 10. Perhitungan Aktivitas Peredaman Radikal Bebas DPPH Kuersetin 69
Lampiran 11. Perhitungan Aktivitas Peredaman Radikal Bebas DPPH Sampel .. 73
Lampiran 12. Uji Analisis Statistik 81
Lampiran 13. Pelaksanaan Penelitian 82
Lampiran 14. Lembar Bimbingan Skripsi 83
Lampiran 15. Hasil Cek Plagiasi 94

PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA

DAFTAR SINGKATAN

ANOVA	: *Analysis of varience*
BHA	: *Butylated hydroxyanisole*
BHT	: *Butylated hydroxytoluene*
cm	: *Centimeter*
DNA	: *Deoxyribo nucleic acid*
DPPH	: *2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*
g	: *Gram*
GPx	: *Glutation peroksidase*
kHz	: *kilo Hertz*
KLT	: Kromatografi Lapis Tipis
mL	: *mili Liter*
mg	: *Miligram*
µg	: *Mikrogram*
µL	: *Mikroliter*
nm	: *Nanometer*
ppm	: *Part per million*
Rf	: *Retention factor*
ROS	: *Reactive oxygen spesies*
SOD	: *Superoksida dismutase*
SPSS	: *Statistical program for social science*
TBHQ	: *tertiary butyl hydroquinone*
UAE	: *Ultrasound Assisted Extraction*
UV-Vis	: *Ultraviolet-Visible*

PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA