

**OPTIMASI METODE EKSTRAKSI FLAVONOID
DAUN NANAS (*Ananas comosus*)**



JOHANES HANDY BAGIO

2443018072

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2022

**OPTIMASI METODE EKSTRAKSI FLAVONOID
DAUN NANAS (*Ananas comosus*)**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

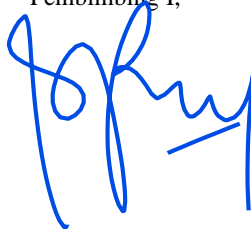
OLEH :

JOHANES HANDY BAGIO

2443018072

Telah disetujui pada tanggal 9 Juni 2022 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



apt. Restry Sinansari, S.Farm., M.Farm.
NIK. 241.16.0921

Mengetahui



Apt. Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc.
NIK.241.98.0283

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **“Optimasi Metode Ekstraksi Flavonoid Daun Nanas (*Ananas comosus*)”** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain, yaitu *Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 9 Juni 2022



Johanes Handy Bagio
2443018072

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri. Apabila dikemudian hari diketahui bahwa skripsi merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 9 Juni 2022



Johanes Handy Bagio
2443018072

ABSTRAK

OPTIMASI METODE EKSTRAKSI FLAVONOID DAUN NANAS (*Ananas comosus*)

JOHANES HANDY BAGIO
2443018072

Nanas (*Ananas comosus*) merupakan tanaman monokotiledon yang jarang digunakan. Berbagai fitokonstituen dapat ditemukan pada daun nanas seperti flavonoid, fenol, tanin, glikosida dan sterol. Ekstrak daun nanas banyak mengandung senyawa polifenol dan flavonoid, dimana senyawa tersebut memiliki aktivitas antidiabetes dan hipolipidemik. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui lama waktu maserasi dan perbandingan pelarut yang optimal, sehingga bisa mendapatkan ekstrak etanol daun nanas yang memiliki % rendemen terbesar dan kadar flavonoid total terbesar. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi dengan variasi 3 lama maserasi berbeda yaitu 24 jam, 48 jam dan 72 jam, serta 3 perbandingan volume pelarut berbeda yaitu 1:3, 1:5 dan 1:7 dimana pelarut yang digunakan adalah etanol 70%. Penetapan kadar flavonoid ekstrak etanol daun nanas dilakukan dengan metode kolorimetri. Pada hasil penelitian ini peningkatan dari perbandingan volume pelarut dan lama maserasi menyebabkan peningkatan pada rendemen ekstrak etanol daun nanas (*Ananas comosus*) yang bisa didapatkan, sedangkan pada kadar flavonoid total mengalami penurunan seiring dengan peningkatan lama maserasi. Kadar flavonoid total terbesar bisa didapatkan pada perbandingan volume pelarut 1:5 dengan lama maserasi 24 jam sebesar $4,612\% \pm 1,146$; sedangkan rendemen ekstrak etanol terbesar bisa didapatkan pada perbandingan volume pelarut 1:7 dengan lama maserasi 72 jam sebesar $21,451\text{g} \pm 0,008\text{g}$.

Kata Kunci : daun nanas, *Ananas comosus*, rendemen ekstrak, jumlah flavonoid total, lama maserasi, volume pelarut

ABSTRACT

OPTIMIZATION OF THE EXTRACTION METHOD OF PINEAPPLELEAF'S FLAVONOIDS (*Ananas comosus*)

JOHANES HANDY BAGIO
2443018072

Pineapple (*Ananas comosus*) is a monocotyledon plant that is rarely used. Various phytoconstituents can be found on pineapple leaves such as flavonoids, phenols, tannins, glycosides and sterols. Pineapple leaf extract contains many polyphenol compounds and flavonoids, where the compound has antidiabetic and hypolipidemic activity. This study was conducted to find out the length of time of maceration and optimal solvent comparison, so that it can get pineapple leaf ethanol extract which has the largest % yield and the largest total flavonoid content. Extraction is done by the method of maceration with variations of 3 different maceration lengths, namely 24 hours, 48 hours and 72 hours, as well as 3 different solvent volume comparisons, namely 1:3, 1:5 and 1:7 where the solvent used is 70% ethanol. Determination of flavonoid content of pineapple leaf ethanol extract is carried out with aluminum chloride reagents. The result on this study, an increase in the comparison of solvent volume and the length of maceration led to an increase in on the yield of pineapple leaf ethanol extract (*Ananas comosus*) that can be obtained, while in total of flavonoid contents experience a decrease along with an increase in the length of maceration. The largest total flavonoid levels can be obtained in the ratio of solvent volume 1:5 with a 24-hour maceration length by $4.612\% \pm 1.146$; while the largest yield of ethanol extract can be obtained at a ratio of solvent volume of 1:7 with a 72-hour maceration length of $21.451\text{g} \pm 0.008\text{g}$.

Keywords : pineapple leaf, *Ananas comosus*, total flavonoid content, maceration duration, volume of solvent

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga skripsi ini dengan judul “Optimasi Metode Ekstraksi Flavonoid Daun Nanas (*Ananas comosus*)” dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses pembuatan naskah skripsi ini:

1. Tuhan Yesus Kristus yang senantiasa memberkati dan menyertai penulis selama proses penyusunan naskah skripsi ini dengan baik.
2. apt. Restry Sinansari, S.Farm., M.Farm. selaku dosen pembimbing pertama yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaga untuk membimbing, mengajar, dukungan moral dan saran yang sangat berguna dalam penyelesaian naskah skripsi ini.
3. apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D. selaku dosen penasihat akademik dan Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaga untuk membimbing, mengajar, dukungan moral dan saran yang sangat berguna dalam penyelesaian naskah skripsi ini.
4. apt. Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc. selaku ketua penguji dan Renna Yulia Vernanda, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji kedua yang telah bersedia untuk meluangkan waktunya untuk memberikan perbaikan dan saran kepada penulis dalam penyelesaian naskah skripsi ini.
5. apt. Drs. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc., Ph.D selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
6. apt. Diga Albrian S., M.Farm. selaku Ketua Prodi Fakultas Farmasi

Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

7. apt. Martha Ervina, S.Si., M.Si., apt. Dr. Y. Lannie Hadisoewignyo, S.Si., M.Si. dan apt. Lucia Hendriati, S.Si., M.Sc. yang telah bersedia membantu memberikan arahan dan saran yang membantu penulis dalam penyelesaian naskah ini.
8. Bapak Ari dan mas Dwi selaku laboran lab penelitian, bapak Tri selaku laboran lab fitokimia-farmakognosi dan ibu Retno selaku dosen lab farmasetika dasar yang telah sangat membantu dalam peminjaman lab, dan dukungan moral dimana membantu penulis dalam penyelesaian naskah ini.
9. Dinda Ratna Duhita, Patricia Puspita, Gabriella Pricillia Rapping, Maresa Hananiel Kehie, Niny, Fecky Fernando Fredericktho dan Yared Putrajati yang telah memberi dukungan dan membantu penulis selama proses pembuat naskah skripsi ini.
10. Paulina, Prasetyo Rismawan yang telah memberikan dukungan dan semangat selama proses pembuatan naskah skripsi ini.
11. Kedua orang tua dan keluarga besar penulis yang selalu memberikan dukungan moral selama proses pembuatan naskah skripsi ini.
12. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam pembuatan naskah skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulismenyadari kekurangan dalam penulisan naskah Skripsi ini. Akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan.

Surabaya, 9 Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Hipotesis Penelitian	7
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Tinjauan Tentang Tanaman Nanas	9
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Nanas.....	9
2.1.2 Morfologi Tanaman Nanas.....	9
2.1.3. Kandungan Tanaman Nanas.....	9
2.2 Tinjauan Tentang Metode Ekstraksi	10
2.2.1 Pengertian dari Ekstraksi.....	10
2.2.2 Metode-Metode dari Ekstraksi	11
2.3 Tinjauan Tentang Metabolit Sekunder.....	14
2.4 Tinjauan Tentang Flavonoid	15
2.5 Tinjauan Tentang Metode Penetapan Kadar Flavonoid.....	17

2.6	Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Ekstraksi	18
2.6.1	Lama Ekstraksi.....	18
2.6.2	Rasio Pelarut	19
2.6.3	Jenis Pelarut dan Konsentrasi Pelarut	19
BAB 3. METODE PENELITIAN		20
3.1	Jenis Penelitian	20
3.2	Bahan dan Alat Penelitian	20
3.2.1	Bahan Tanaman.....	20
3.2.2	Bahan Kimia dan Pereaksi	21
3.2.3	Alat Penelitian.....	21
3.3	Metode Penelitian	21
3.4	Tahapan penelitian.....	22
3.4.1	Penyiapan Simplisia Daun Nanas (<i>Ananas comosus</i>)	22
3.4.2	Uji Mutu Simplisia	22
3.4.3	Pembuatan Ekstrak Daun Nanas (<i>Ananas comosus</i>).....	23
3.4.4	Uji Mutu Ekstrak	24
3.4.5	Penetapan Jumlah Flavonoid Total secara Spektrofotometri UV-Vis.....	25
3.5	Analisis Data.....	26
3.5.1	Analisis Rendemen Hasil Ekstraksi	26
3.5.2	Analisis Hasil Rendemen Total Flavonoid.....	26
3.6	Skema Penelitian	27
3.6.1	Penyiapan Simplisia Daun Nanas (<i>Ananas comosus</i>)	27
3.6.2	Penyiapan Ekstrak Daun Nanas (<i>Ananas comosus</i>)	27
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN		28
4.1	Data Hasil Pengamatan Uji Mutu Simplisia Daun Nanas dan Ekstrak Daun Nanas (<i>Ananas comosus</i>)	28
4.1.1	Hasil Pengamatan Uji Mutu Simplisia Daun Nanas	28

4.1.2 Hasil Pengamatan Uji Mutu Ekstrak Etanol Daun Nanas.....	30
4.2 Data Hasil Pengamatan Rendemen Ekstrak Etanol Daun Nanas (<i>Ananas comosus</i>).....	32
4.3 Data Hasil Penetapan Jumlah Flavonoid Total dalam Daun Nanas (<i>Ananas comosus</i>)	38
4.3.1 Penetapan Kurva Baku Kuersetin.....	38
4.3.2 Penetapan Kadar Ekstrak Etanol Daun Nanas (<i>Ananas comosus</i>)	39
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Variabel Perlakuan Sampel dengan Menggunakan Parameter Volume Pelarut dan Lama Maserasi	24
Tabel 4.1 Pengamatan Uji Identitas Simplisia Daun Nanas (<i>Ananas comosus</i>)	29
Tabel 4.2 Pengamatan Uji Organoleptis Simplisia Daun Nanas (<i>Ananas comosus</i>)	29
Tabel 4.3 Hasil Penetapan Susut Pengeringan pada Serbuk Simplisia Daun Nanas (<i>Ananas comosus</i>)	30
Tabel 4.4 Pengamatan Uji Identitas Ekstrak Daun Nanas (<i>Ananas comosus</i>)	31
Tabel 4.5 Pengamatan Uji Organoleptis Ekstrak Etanol Daun Nanas (<i>Ananas comosus</i>)	31
Tabel 4.6 Hasil Penetapan Susut Pengeringan pada Ekstrak Etanol Daun Nanas (<i>Ananas comosus</i>)	32
Tabel 4.7 Rendemen Ekstrak Etanol Daun Nanas (<i>Ananas comosus</i>)	33
Tabel 4.8 Regresi Lama Maserasi Terhadap % Hasil Rendemen Ekstrak	34
Tabel 4.9 Regresi Perbandingan pelarut Terhadap % Hasil Rendemen Ekstrak	35
Tabel 4.10 Uji Normalitas Metode Shapiro-Wilk pada Data Rendemen Ekstrak Etanol Daun Nanas (<i>Ananas comosus</i>)	36
Tabel 4.11 Uji <i>One Way Anova</i> Rendemen Ekstrak Etanol Daun Nanas (<i>Ananas comosus</i>)	37
Tabel 4.12 Uji <i>Post Hoc Anova</i> Rendemen Ekstrak Etanol Daun Nanas (<i>Ananas comosus</i>)	37
Tabel 4.13 Kurva Baku Kuersetin	38
Tabel 4.14 Penetapan Kadar Flavonoid dari Ekstrak Etanol Daun Nanas (<i>Ananas comosus</i>)	40

Tabel 4.15	Uji Normalitas Pengaruh Lama Maserasi terhadap Perbandingan Volume Pelarut	41
Tabel 4.16	Uji Normalitas Pengaruh Perbandingan Volume Pelarut terhadap Lama Maserasi	41
Tabel 4.17	Uji <i>One Way Anova</i> Pengaruh Lama Maserasi terhadap Perbandingan Volume Pelarut	42
Tabel 4.18	Uji <i>One Way Anova</i> Pengaruh Perbandingan Volume Pelarut terhadap Lama Maserasi	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur Umum Flavonoid (Nugroho, 2017)	16
Gambar 2.2 Struktur Flavonol (kiri) dan Flavone (kanan) (Nugroho, 2017).....	16
Gambar 2.3 Struktur Isoflavone (Nugroho, 2017).....	16
Gambar 2.4 Struktur Flavanone (Nugroho, 2017)	17
Gambar 2.5 Struktur Antosianin (Khoo et al, 2017)	17
Gambar 2.6 Struktur Hesperetin (Kim et al, 2003).....	18
Gambar 4.1 Serbuk Simplisia Daun Nanas (<i>Ananas comosus</i>).....	29
Gambar 4.2 Ekstrak Daun Nanas (<i>Ananas comosus</i>).....	31
Gambar 4.3 Grafik %Hasil Rendemen Ekstrak	33
Gambar 4.4 Grafik Regresi Lama Maserasi terhadap % Hasil Rendemen Ekstrak	34
Gambar 4.5 Grafik Regresi Perbandingan Volume Pelarut terhadap % Hasil Rendemen Ekstrak.....	35
Gambar 4.6 Grafik Kurva Baku Kuersetin.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A. SURAT DETERMINASI DAUN NANAS	49
LAMPIRAN B. HASIL PENETAPAN SUSUT PENDINGINAN SIMPLISIA DAUN NANAS (<i>Ananas comosus</i>).....	50
LAMPIRAN C. HASIL RENDEMEN EKSTRAK DAUN NANAS (<i>Ananas comosus</i>)	56
LAMPIRAN D. UJI STATISTIK DATA RENDEMEN EKSTRAK DAUN NANAS (<i>Ananas comosus</i>)	60
LAMPIRAN E. HASIL PENETAPAN KADAR EKSTRAK ETANOL DAUN NANAS (<i>Ananas comosus</i>)	61
LAMPIRAN F. HASIL UJI STATISTIK DATA PENETAPAN KADAR EKSTRAK ETANOL DAUN NANAS (<i>Ananas comosus</i>)	63