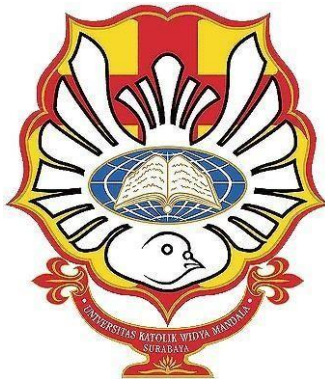


**PENGARUH KONSENTRASI PELARUT DAN LAMA  
WAKTU MASERASI TERHADAP JUMLAH  
FLAVONOID TOTAL PADA EKSTRAK ETANOL BIJI  
JINTAN HITAM (*Nigella sativa* L.)**



**FRANSISKA RENETI LETA**

**2443019320**

**PROGRAM STUDI S1**

**FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

**2024**

**PENGARUH KONSENTRASI PELARUT DAN LAMA WAKTU  
MASERASI TERHADAP JUMLAH FLAVONOID TOTAL PADA  
EKSTRAK ETANOL BIJI JINTAN HITAM (*Nigella sativa* L.)**

**SKRIPSI**

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

**OLEH:**  
**FRANSISKA RENETI LETA**

**2443019320**

Telah disetujui pada tanggal 14 Desember 2023 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



apt. Henry Kurnia Setiawan, S.Si., M.Si.  
NIK. 241.97.0283

Pembimbing II,



apt. Liliek S. Hermanu, Dra., MS.  
NIK. 241.15.0838

Mengetahui,  
Ketua Penguji



(apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D.)  
NIK. 241.03.0558

**LEMBAR PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Pengaruh Konsentrasi Pelarut dan Lama Waktu Maserasi Terhadap Jumlah Flavonoid Total pada Ekstrak Etanol Biji Jintan Hitam (*Nigella sativa* L.)** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya

Surabaya, 14 Desember 2023



Fransiska Reneti Leta  
2443019320

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

Surabaya, 14 Desember 2023



Fransiska Reneti Leta  
2443019320

## ABSTRAK

### PENGARUH KONSENTRASI PELARUT DAN LAMA WAKTU MASERASI TERHADAP JUMLAH FLAVONOID TOTAL PADA EKSTRAK ETANOL BIJI JINTAN HITAM (*Nigella sativa* L.)

FRANSISKA RENETI LETA

2443019320

Jintan hitam (*Nigella sativa* L.) mengandung flavonoid yang dipercaya memiliki aktivitas farmakologis sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari konsentrasi pelarut dan lama waktu maserasi terhadap jumlah flavonoid total ekstrak etanol biji jintan hitam (*Nigella sativa* L.). Sebelum dilakukan penetapan jumlah flavonoid total dilakukan ekstraksi simplisia dengan menggunakan etanol 96% dan etanol 70% dengan lama waktu 24 jam, 36 jam dan 48 jam. Hasil ekstraksi yang berupa ekstrak cair selanjutnya dilakukan penetapan jumlah flavonoid total. Penetapan jumlah flavonoid total dilakukan dengan menggunakan *microplate reader* dan diamati pada panjang gelombang 425 nm. Hasil penentuan ini diperoleh jumlah flavonoid total ekstrak etanol biji jintan hitam untuk etanol 96% berturut turut ialah  $0,2550 \pm 0,0122$  mgQE/gram simplisia pada waktu 24 jam,  $0,2472 \pm 0,0038$  mgQE/gram simplisia pada waktu 36 jam dan  $0,2365 \pm 0,0097$  mgQE/gram simplisia pada waktu 48 jam dan untuk penggunaan etanol 70% jumlah flavonoid berturut turut yang diperoleh ialah  $0,2245 \pm 0,0098$  mgQE/gram simplisia pada waktu 24 jam,  $0,2936 \pm 0,0138$  mgQE/gram simplisia pada waktu 36 jam dan  $0,3335 \pm 0,0119$  mgQE/gram simplisia pada waktu 48 jam. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi etanol pada proses ekstraksi biji jintan hitam (*Nigella sativa* L.) berpengaruh terhadap jumlah flavonoid total dengan konsentrasi etanol 70% menunjukkan hasil yang lebih besar dibandingkan dengan etanol 96% dan lama waktu maserasi pada proses ekstraksi biji jintan hitam juga berpengaruh terhadap jumlah flavonoid total dengan lama waktu 48 jam menunjukkan hasil yang lebih besar dibandingkan dengan lama waktu 24 jam dan 36 jam.

**Kata kunci:** *Nigella sativa* L., Jumlah flavonoid total, konsentrasi pelarut, lama waktu maserasi

## ***ABSTRACT***

### **THE EFFECT OF SOLVENT CONCENTRATION AND LENGTH OF MACERATION TIME ON THE AMOUNT OF TOTAL FLAVONOIDS IN ETHANOL EXTRACT OF BLACK CUMIN SEEDS (*Nigella sativa* L.)**

**FRANSISKA RENETI LETA**

**2443019320**

Black cumin seeds (*Nigella sativa* L.) is believed to have pharmacological activity as antioxidant. This study aims to determine the effect of solvent concentration and length of maceration time on the total flavonoid amount of ethanol extract of black cumin seeds (*Nigella sativa* L.). Before determining the total amount of flavonoids, simplicia extraction was carried out using 96% ethanol and 70% ethanol for 24 hours, 36 hours and 48 hours. The extraction results in the form of a liquid extract were then carried out to determine the total amount of flavonoids. Determination of the total amount of flavonoids was carried out using a microplate reader and observed at a wavelength of 425 nm. The results of this determination showed that the total flavonoid amount of black cumin seeds ethanol extract for 96% ethanol was  $0.2550 \pm 0.0122$  mgQE/gram simplicia at 24 hours,  $0.2472 \pm 0.0038$  mgQE/gram simplicia at 36 hours and  $0.2365 \pm 0.0097$  mgQE/gram simplicia at 48 hours and for the use of 70% ethanol the number of flavonoids respectively obtained was  $0.2245 \pm 0.0098$  mgQE/gram simplicia at 24 hours,  $0.2936 \pm 0.0138$  mgQE/gram simplicia at 36 hours and  $0.3335 \pm 0.0119$  mgQE/gram simplicia at 48 hours. The conclusion of this research shows that the ethanol concentration in the extraction process of black cumin seeds (*Nigella sativa* L.) has an effect on the amount of total flavonoids. An ethanol concentration of 70% has a greater effect on the total flavonoid amount compared to 96% ethanol. Additionally, the duration of maceration time also affects the total amount of flavonoids, with periods of 24 hours and 36 hours having a greater effect on the total flavonoids compared to a period of 48 hours.

**Keywords:** *Nigella sativa* L., total amount of flavonoids, solvent concentration, length of maceration time

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga skripsi dengan judul **Pengaruh Konsentrasi Pelarut dan Lama Waktu Maserasi Terhadap Jumlah Flavonoid Total Pada Ekstrak Etanol Biji Jintan Hitam (*Nigella sativa* L.)** 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 Yang Maha Esa yang sudah membantu, menyertai dan memberkati dalam setiap proses pengerjaan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan baik.
2. Bapak apt. Drs. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc., Ph.D. Selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah bersedia menyediakan fasilitas dan pelayanan yang sangat baik dan selalu memberikan semangat dan dukungan sehingga segala proses studi S1 Farmasi di Univeristas Katolik Widya Mandala Surabaya dapat berjalan dengan baik.
3. Bapak apt. Diga Albrian S., S.Farm., M.Farm. selaku ketua program studi S1 Fakultas farmasi UKWMS yang senantiasa memberikan banyak ilmu pengetahuan dan pelayanan yang baik selama penulis menempuh pendidikan S1 Farmasi.
4. Ibu apt. Yufita Ratnasari W., M.Farm.Klin selaku dosen penasehat akademik penulis selama menempuh pendidikan di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang selalu membantu penulis dalam memberikan solusi, semangat dan dukungan moral sehingga

proses studi S1 Farmasi dapat berjalan dengan lancar.

5. Bapak apt. Henry Kurnia Setiawan, S.Si., M.Si. dan Ibu apt. Dra. Liliek S. Hermanu, MS. selaku dosen pembimbing pertama dan kedua saya yang telah menyempatkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing dan mengajar penulis dengan segenap kesabaran serta memberikan saran yang membangun dalam proses penyelesaian penulisan skripsi ini.
6. Ibu apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D. dan Ibu apt Restry Sinansari, S.Farm., M.Farm selaku dosen penguji yang telah bersedia memberikan saran positif sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
7. Kepada kedua orang tua, kakak, adik dan keluarga besar penulis terlebih Bapak Laurentius Leta, Ibu Maria Goreti Gelo, Adik Basilius Agung Lemba Leta dan Adik Filigon Gerasmus Leta yang selalu memberikan dukungan dan doa yang tak ternilai kepada penulis sehingga semua proses dapat terselesaikan dengan baik.
8. Sahabat dan teman teman penulis yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu yang sudah bersama sama menempuh proses pendidikan di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan segala bentuk kritik dan saran yang membangun agar naskah skripsi ini lebih disempurnakan dan bermanfaat bagi para pembaca khususnya dalam bidang Farmasi.

Surabaya, 14 Desember 2023

Penulis,



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Hipotesis Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tinjauan tentang Jintan Hitam ( <i>Nigella sativa</i> L.) .....	6
2.2 Parameter .....	8
2.2.1 Parameter Spesifik .....	9
2.2.2 Parameter Non Spesifik .....	10
2.3 Proses Ekstraksi .....	13
2.3.1 Maserasi .....	13
2.3.2 Remaserasi .....	14
2.4 Alat.....	14
2.5 Sifat Senyawa Flavonoid.....	15
2.5.1 Sifat Fisika Kimia Flavonoid .....	15
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	17

	<b>Halaman</b>
3.1 Jenis dan Lokasi Penelitian .....	17
3.1.1 Jenis Penelitian.....	17
3.1.2 Lokasi.....	17
3.2 Alat dan Bahan Penelitian .....	17
3.2.1 Alat.....	17
3.2.2 Bahan .....	18
3.3 Metode Penelitian.....	18
3.3.1 Variabel Penelitian.....	18
3.3.2 Rancangan Penelitian .....	19
3.4 Tahapan Penelitian .....	20
3.4.1 Uji Mutu Simplisia.....	20
3.4.2 Proses Ekstraksi .....	21
3.5 Analisis kuantitatif .....	22
3.5.1 Penetapan Jumlah Flavonoid Total .....	22
3.6 Analisis Data .....	23
3.7 Skema Kerja .....	24
3.7.1 Skema Pembuatan Ekstrak.....	24
3.7.2 Skema Kerja Pengukuran Absorbansi Panjang Gelombang Maksimum Flavonoid .....	25
<b>BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>26</b>
4.1 Standarisasi Simplisia Biji Jintan Hitam ( <i>Nigella sativa</i> L.).....	26
4.1.1 Parameter Standarisasi Spesifik .....	26
4.1.2 Parameter Standarisasi Non Spesifik .....	30
4.1.3 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum .....	30
4.1.4 Penentuan Jumlah Flavonoid Total dalam Ekstrak Etanol Biji Jintan Hitam .....	31
4.2 Analisis Data .....	34

	<b>Halaman</b>
4.2.1 Analisis Data <i>One Way Anova</i> .....	34
4.2.2 Analisis Data Independent Sampel <i>T-Test</i> .....	38
4.3 Pembahasan.....	41
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....	46
5.1 Kesimpulan .....	46
5.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA .....	47
LAMPIRAN A .....	51

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 3.1 Variabel perlakuan sampel dengan menggunakan parameter lama waktu ujimaserasi dan konsentrasi pelarut etanol.....	19
Tabel 4.1 Hasil pengamatan makroskopis biji jintan hitam.....	27
Tabel 4.2 Hasil pengamatan mikroskopis simplisia biji jintan hitam menggunakan media air perbesaran 10x10 .....	27
Tabel 4.3 Hasil uji identitas simplisia biji jintan hitam .....	29
Tabel 4.4 Hasil uji organoleptis simplisia biji jintan hitam .....	29
Tabel 4.5 Hasil Pengamatan Identifikasi Senyawa Flavonoid Simplisia Biji Jintan Hitam ( <i>Nigella sativa</i> L.).....	30
Tabel 4.6 Hasil uji susut pengeringan simplisia biji jintan hitam .....	30
Tabel 4.7 Hasil absorbansi penentuan panjang gelombang maksimum kuersetin .....	31
Tabel 4.8 Hasil pengamatan absorbansi kurva baku kuersetin .....	31
Tabel 4.9 Hasil operating time larutan kuersetin .....	32
Tabel 4.10 Hasil Penetapan Jumlah Flavonoid Total Ekstrak Etanol Biji Jintan Hitam Hasil Maserasi .....	33

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Jintan hitam ( <i>Nigella sativa</i> L.).....	7
Gambar 2.2 Struktur flavonoid. ....	15
Gambar 3.1 Skema Pembuatan Ekstrak.....	24
Gambar 3.2 Skema Kerja Pengukuran Absorbansi Panjang Gelombang Maksimum Flavonoid .....	25
Gambar 4.1 Serbuk biji jintan hitam ( <i>Nigella sativa</i> L.).....	26
Gambar 4.2 Simplisia biji jintan hitam ( <i>Nigella sativa</i> L.).....	29
Gambar 4.3 Profil spektrum penentuan panjang gelombang maksimum hasil reaksi larutan standar kuersetin 60 ppm.....	31
Gambar 4.4 Grafik kurva baku kuersetin.....	32
Gambar 4.5 Grafik operating time Kuersetin.....	33

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran A Surat Determinasi Biji Jintan Hitam ( <i>Nigella Sativa</i> L.) .....	51
Lampiran B Hasil Penetapan Susut Pengeringan Simplisia Biji Jintan Hitam ( <i>Nigella Sativa</i> L.) .....	52
Lampiran C Hasil Penetapan Jumlah Flavonoid Total Simplisia Biji Jintan Hitam ( <i>Nigella Sativa</i> L.) .....	53
Lampiran D Hasil Uji Statistik Data Penetapan Jumlah Flavonoid Total Simplisia Biji Jintan Hitam ( <i>Nigella Sativa</i> L.) .....	55