



**OPTIMASI PELARUT ETANOL TERHADAP EKSTRAK BIJI PALILAK
(*Nelumbo nucifera*) BERDASARKAN KADAR FLAVONOID TOTAL DAN
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi persyaratan
dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Farmasi**

Oleh:

Arianti Nur Shofiah

NIM 2211015220015

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
JULI 2026**

SKRIPSI

OPTIMASI PELARUT ETANOL TERHADAP EKSTRAK BIJI PALILAK (*Nelumbo nucifera*) BERDASARKAN KADAR FLAVONOID TOTAL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN

Oleh:

Arianti Nur Shofiah

NIM 2211015220015

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 06 Juli 2026

Susunan Dosen Penguji:

Pembimbing I,

apt. Nashrul Wathan, S.Farm., M.Farm

NIP. 19831115 200812 1 003

Dosen Penguji

1. apt. Muhammad Ikhwan Rizki,

M.Farm

(.....)

Pembimbing II,

Amalia Khairunnisa, S.Si. M.Sc.

NIP. 199302092025212047

2. Dr. apt. Samsul Hadi, S.Farm.,

M.Sc.

(.....)

Mengetahui,

Ketua Jurusan Farmasi /

Koordinator Program Studi Farmasi



apt. Muhammad Ikhwan Rizki, S.Farm., M.Farm

NIP. 19870201201903 1 007

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarbaru, Juli 2026



Arianti Nur Shofiah

NIM. 2211015220015

ABSTRAK

OPTIMASI PELARUT ETANOL TERHADAP EKSTRAK BIJI PALILAK (*Nelumbo nucifera*) BERDASARKAN KADAR FLAVONOID TOTAL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN (Oleh: Arianti Nur Shofiah; Pembimbing: . Nashrul Wathan & Amalia Khairunnisa; 2026; 60 halaman)

Biji palilak (*Nelumbo nucifera*) memiliki potensi sebagai sumber pangan fungsional karena mengandung antioksidan alami untuk menangani stres oksidatif yang memicu berbagai penyakit kronis. Efektivitas penarikan senyawa aktif berupa flavonoid dari biji *N. nucifera* ini dapat dipengaruhi oleh konsentrasi pelarut. Penelitian ini dilakukan untuk menentukan konsentrasi pelarut etanol yang paling optimal (70%, 80%, dan 96%) dalam proses ekstraksi biji *N. nucifera* menggunakan metode maserasi. Penetapan kadar flavonoid total dilakukan dengan metode kolorimetri dan pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode ABTS dengan pembanding Vitamin C. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi konsentrasi pelarut berpengaruh sangat signifikan terhadap kadar flavonoid total dan nilai IC_{50} ($p < 0,05$). Kadar flavonoid total tertinggi diperoleh pada ekstrak etanol 80% ($61,8580 \pm 0,0608$ mg QE/g), diikuti etanol 70% ($41,6142 \pm 0,1451$ mg QE/g), dan etanol 96% ($21,4784 \pm 0,0868$ mg QE/g). Aktivitas antioksidan terkuat nilai IC_{50} terkecil dihasilkan oleh ekstrak etanol 80% ($71,0742 \pm 0,3298$ ppm), diikuti etanol 70% ($97,9143 \pm 0,1170$ ppm), dan etanol 96% ($129,5703 \pm 0,1343$ ppm), sementara Vitamin C sebesar $1,8673 \pm 0,0021$ ppm. Uji korelasi *Pearson* menunjukkan adanya korelasi negatif yang sangat kuat dan signifikan ($r = -0,994$; $p = 0,000$) antara kadar flavonoid total dengan nilai IC_{50} . Kesimpulan penelitian ini adalah pelarut etanol 80% merupakan konsentrasi paling optimal untuk mengekstraksi biji *N. nucifera* berdasarkan parameter kadar flavonoid total dan aktivitas antioksidan tertinggi.

Kata kunci: ABTS, Biji *Nelumbo nucifera*, Etanol, Flavonoid Total, Maserasi.

ABSTRACT

OPTIMIZATION OF ETHANOL SOLVENT ON PALILAK SEED (*Nelumbo nucifera*) EXTRACT BASED ON TOTAL FLAVONOID CONTENT AND ANTIOXIDANT ACTIVITY (By: Arianti Nur Shofiah; Advisors: Nashrul Wathan & Amalia Khairunnisa; 2026; 60 pages)

*Palilak seeds (*Nelumbo nucifera*) have potential as a functional food source due to their natural antioxidant content to counteract oxidative stress that triggers various chronic diseases. The extraction efficiency of active compounds, such as flavonoids, from *N. nucifera* seeds can be influenced by solvent concentration. This study was conducted to determine the most optimal ethanol solvent concentration (70%, 80%, and 96%) in the extraction process of *N. nucifera* seeds using the maceration method. Total flavonoid content was determined using the colorimetric method, and antioxidant activity was evaluated using the ABTS method with Vitamin C as a comparison. The results showed that variations in solvent concentration had a highly significant effect on total flavonoid content and IC_{50} values ($p < 0.05$). The highest total flavonoid content was obtained in the 80% ethanol extract (61.8580 ± 0.0608 mg QE/g), followed by 70% ethanol (41.6142 ± 0.1451 mg QE/g), and 96% ethanol (21.4784 ± 0.0868 mg QE/g). The strongest antioxidant activity (the lowest IC_{50} value) was produced by the 80% ethanol extract (71.0742 ± 0.3298 ppm), followed by 70% ethanol (97.9143 ± 0.1170 ppm), and 96% ethanol (129.5703 ± 0.1343 ppm), while Vitamin C was 1.8673 ± 0.0021 ppm. Pearson correlation test indicated a very strong and significant negative correlation ($r = -0.994$; $p = 0.000$) between total flavonoid content and IC_{50} values. The conclusion of this study is that 80% ethanol is the most optimal concentration for extracting *N. nucifera* seeds based on the parameters of the highest total flavonoid content and antioxidant activity.*

Keywords: ABTS, Ethanol, Maceration, *Nelumbo nucifera* Seeds, Total Flavonoids.

PRAKATA

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas limpahan karunia, kesehatan, dan kemudahan yang diberikan serta Nabi Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wa Salam sebagai rahmat bagi seluruh manusia dan alam semesta sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Optimasi Pelarut Etanol Terhadap Ekstrak Biji Palilak (*Nelumbo nucifera*) Berdasarkan Kadar Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan”. Penulis ucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua penulis yaitu Bapak Ari Mauluddin Akbar dan Ibu Lilik Fauziah, Kakak Ariana Nur Fauziati dan Kakak Ariani Nur Hasanah, serta seluruh keluarga besar yang senantiasa memberikan doa dan dukungan.
2. Dosen pembimbing yaitu Bapak apt. Nashrul Wathan, M.Farm. dan Ibu Amalia Khairunnisa, S.Si, M.Sc. yang memberikan banyak saran, pengetahuan, dan arahan dalam penelitian dan penyusunan skripsi.
3. Dosen penguji penulis yaitu Bapak apt. Muhammad Ikhwan Rizki, M.Farm. dan Bapak Dr. apt. Samsul Hadi, M.Sc. yang memberikan masukan, arahan, serta dukungan dalam menjalankan penelitian.
4. Ibu apt. Difa Intannia, M. Farm-Klin. selaku dosen pembimbing akademik penulis yang memberikan bantuan, saran, dan motivasi kepada penulis.
5. Seluruh dosen dan civitas akademik program studi S1-Farmasi FMIPA ULM yang telah memberikan pengetahuan dan bantuan selama masa kuliah.
6. Sahabat dan teman penulis, serta semua pihak yang sudah memberikan banyak bantuan dan semangat kepada penulis selama masa kuliah.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penelitian skripsi ini, namun penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat dalam membantu pengembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang farmasi dan kesehatan.

Banjarbaru, Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanaman Palilak (<i>Nelumbo nucifera</i>)	5
2.1.1 Klasifikasi tanaman palilak (<i>N. nucifera</i>)	5
2.1.2 Morfologi tanaman palilak (<i>N. nucifera</i>)	5
2.1.3 Khasiat tanaman palilak (<i>N. nucifera</i>)	6
2.1.4 Kandungan kimia tanaman palilak (<i>N. nucifera</i>)	7
2.2 Simplisia	7
2.3 Ekstrak dan Ekstraksi	8
2.4 Etanol	9
2.5 Antioksidan	10
2.6 Radikal Bebas	11
2.7 Flavonoid	11
2.8 Metode ABTS	12
2.9 Hipotesis	13
BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1 Jenis penelitian	14
3.2 Waktu dan tempat penelitian	14

3.3	Variabel penelitian.....	14
3.3.1	Variabel bebas.....	14
3.3.2	Variabel terikat.....	14
3.3.3	Variabel terkendali	14
3.4	Alat dan bahan	14
3.4.1	Alat.....	14
3.4.2	Bahan.....	15
3.5	Prosedur Penelitian	15
3.5.1	Pengumpulan bahan.....	15
3.5.2	Determinasi tumbuhan.....	15
3.5.3	Pengolahan serbuk simplisia	15
3.5.4	Skrining fitokimia	16
3.5.5	Pembuatan ekstrak etanol	17
3.5.6	Uji organoleptik.....	17
3.5.7	Penetapan kadar flavonoid total ekstrak biji <i>N. nucifera</i>	18
3.5.8	Uji aktivitas antioksidan ekstrak biji <i>N. nucifera</i>	19
3.5.9	Analisis data	20
3.6	Analisis data statistik	22
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		23
4.1	Determinasi Tumbuhan	23
4.2	Simplisia Biji <i>N. nucifera</i>	24
4.3	Skrining Fitokimia Simplisia Biji <i>N. nucifera</i>	25
4.4	Ekstrak Etanol Biji <i>N. nucifera</i>	30
4.5	Kadar Flavonoid Total Ekstrak Biji <i>N. nucifera</i>	33
4.5.1	Penentuan panjang gelombang maksimum kuarsetin	34
4.5.2	Penetapan <i>operating time</i> kuarsetin	34
4.5.3	Penetapan kurva baku kuarsetin.....	35
4.5.4	Penetapan kadar flavonoid total ekstrak biji <i>N. nucifera</i>	36
4.6	Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji <i>N. nucifera</i>	40
4.6.1	Penentuan panjang gelombang maksimum ABTS.....	42
4.6.2	Penetapan <i>operating time</i> ABTS.....	42
4.6.3	Penetapan nilai IC ₅₀ baku vitamin C	43
4.6.4	Penetapan nilai IC ₅₀ sampel <i>N. nucifera</i>	44
4.7	Hubungan Kadar Flavonoid Total dengan Aktivitas Antioksidan	47

BAB V PENUTUP.....	49
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA.....	50
LAMPIRAN.....	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Klasifikasi aktivitas antioksidan	22
Tabel 2. Hasil skrining fitokimia simplisia biji <i>N. nucifera</i>	25
Tabel 3. Hasil rendemen ekstrak biji <i>N. nucifera</i>	30
Tabel 4. Hasil pemeriksaan organoleptis ekstrak biji <i>N. nucifera</i>	33
Tabel 5. Hasil penetapan kadar flavonoid total ekstrak etanol 70% biji <i>N. nucifera</i>	36
Tabel 6. Hasil penetapan kadar flavonoid total ekstrak etanol 80% biji <i>N. nucifera</i>	37
Tabel 7. Hasil penetapan kadar flavonoid total ekstrak etanol 96% biji <i>N. nucifera</i>	37
Tabel 8. Hasil persen inhibisi dan IC ₅₀ pembanding vitamin C	43
Tabel 9. Hasil perhitungan IC ₅₀ ekstrak etanol biji <i>N. nucifera</i>	43
Tabel 10. Hasil persen inhibisi ekstrak etanol 70% biji <i>N. nucifera</i>	44
Tabel 11. Hasil persen inhibisi ekstrak etanol 80% biji <i>N. nucifera</i>	44
Tabel 12. Hasil persen inhibisi ekstrak etanol 96% biji <i>N. nucifera</i>	44
Tabel 13. Hasil perhitungan IC ₅₀ ekstrak etanol biji <i>N. nucifera</i>	45
Tabel 14. Kadar flavonoid dan aktivitas antioksidan ekstrak biji <i>N. nucifera</i>	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman <i>N. nucifera</i> ; (a) daun; (b) bunga; (c) <i>seedpod</i> ; (d) biji; (e) biji setelah dikupas kulitnya	6
Gambar 2. Kerangka struktur dasar flavonoid.....	12
Gambar 3. Serbuk simplisia biji <i>N. nucifera</i>	24
Gambar 4. Mekanisme reaksi uji alkaloid dengan reagen Mayer	26
Gambar 5. Mekanisme reaksi uji alkaloid dengan reagen Dragendorff	26
Gambar 6. Mekanisme reaksi uji flavonoid.....	27
Gambar 7. Mekanisme reaksi uji fenolik dengan reagen FeCl_3	28
Gambar 8. Mekanisme reaksi uji saponin.	28
Gambar 9. Mekanisme reaksi uji steroid	29
Gambar 10. Mekanisme reaksi uji tanin.....	30
Gambar 11. Ekstrak biji <i>N. nucifera</i> dengan pelarut (a) etanol 70%, (b) etanol 80%, (c) etanol 96%	32
Gambar 12. Reaksi flavonoid dengan AlCl_3	33
Gambar 13. Hasil panjang gelombang maksimum kuarsetin	34
Gambar 14. Hasil <i>operating time</i> kuarsetin.....	35
Gambar 15. Grafik kurva baku kuarsetin	35
Gambar 16. Mekanisme pembentukan radikal kation ABTS	40
Gambar 17. Mekanisme pembentukan radikal kation ABTS.....	41
Gambar 18. Mekanisme aktivitas antioksidan dalam uji ABTS	41
Gambar 19. Hasil panjang gelombang maksimum ABTS	42
Gambar 20. Hasil <i>operating time</i> ABTS	43

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Skema Penelitian
- Lampiran 2.** Pengambilan Tanaman *N. nucifera*
- Lampiran 3.** Sertifikat Hasil Uji Determinasi Tumbuhan *N. nucifera*
- Lampiran 4.** Hasil Organoleptik Serbuk Simplisia dan Ekstrak Biji *N. nucifera*
- Lampiran 5.** Perhitungan Rendemen dan Susut Pengeringan Simplisia Biji *N. nucifera*
- Lampiran 6.** Hasil Perhitungan Rendemen Ekstrak Biji *N. nucifera*
- Lampiran 7.** Hasil Skrining Fitokimia Simplisia Biji *N. nucifera*
- Lampiran 8.** Perhitungan Bahan Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Biji *N. nucifera*
- Lampiran 9.** *Print Out* Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Kuarsetin
- Lampiran 10.** *Print Out* Penentuan *Operating Time* Kuarsetin
- Lampiran 11.** Penentuan Kurva Baku Kuarsetin
- Lampiran 12.** Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Biji *N. nucifera*
- Lampiran 13.** Perhitungan Bahan Penentuan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji *N. nucifera*
- Lampiran 14.** *Print Out* Penentuan Panjang Gelombang Maksimum ABTS
- Lampiran 15.** *Print Out* Penentuan *Operating Time* ABTS
- Lampiran 16.** Penentuan Aktivitas Antioksidan Pembanding Vitamin C
- Lampiran 17.** Penentuan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji *N. nucifera*
- Lampiran 18.** Sertifikat Analisis Bahan
- Lampiran 19.** Analisis SPSS Kadar Flavonoid Total Ekstrak Biji *N. nucifera*
- Lampiran 20.** Analisis SPSS Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji *N. nucifera*
- Lampiran 21.** Analisis SPSS Hubungan Kadar Flavonoid Total dengan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji *N. nucifera*
- Lampiran 22.** Dokumentasi Penelitian