

**PERBANDINGAN METODE EKSTRAKSI DAN KONSENTRASI
PELARUT ETANOL DAUN LAMTORO (*Leucaena glauca* Bth.)
TERHADAP KADAR FLAVONOID TOTAL**



**Oleh:
Novi Andriani
02216745A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2023**

**PERBANDINGAN METODE EKSTRAKSI DAN KONSENTRASI
PELARUT ETANOL DAUN LAMTORO (*Leucaena glauca* Bth.)
TERHADAP KADAR FLAVONOID TOTAL**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm.)
Program Studi S1 Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh:

Novi Andriani

02216745A

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2023**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

PERBANDINGAN METODE EKSTRAKSI DAN KONSENTRASI PELARUT ETANOL DAUN LAMTORO (*Leucaena glauca* Bth.) TERHADAP KADAR FLAVONOID TOTAL

Oleh:

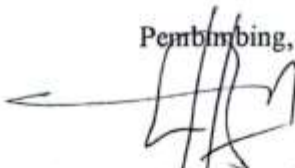
Novi Andriani
02216745A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 04 Juli 2023

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,

Prof. Dr. apt. P.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc.

Pembimbing,



Dr. apt. Rina Herowati, M. Si.
NIP/NIS: 01200105152074

Penguji:

1. Dr. apt. Iswandi, M.Farm.
2. Hery Muhamad Ansory, S. Pd., M. Sc.
3. apt. Taufik Turahman, M. Farm.
4. Dr. apt. Rina Herowati, M. Si.

Pembimbing Pendamping,



apt. Fransiska Leviana, S.Farm., M. Sc.
NIP/NIS: 198209052005012001

1. 

3. 

4. 

PERNYATAAN

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

Apabila skripsi ini terdapat jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum

Surakarta, Juni 2023



Novi Andriani

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah, skripsi ini penulis persembahkan sebagai tanda cinta dan pembuktian untuk:

1. Bapak saya di surga “Alm. Tarim” sekarang anak perempuanmu ini untuk menyandang gelar sarjana akan segera terwujudkan. Semoga Bapak turut bahagia dan bangga walaupun hanya bisa melihat dari atas sana.
2. Orang tua tercinta saya yang selalu memberi dukungan secara moril maupun materi.
3. Saudara-saudara saya yang selalu menghibur dan pengertian selama pengerjaan skripsi ini.
4. Teman-teman kelompok belajar saya dari alumni D3 Farmasi UNS yang telah membantu dalam hal pikiran, tenaga, dan waktunya selama menjalani studi S1 Transfer Farmasi ini.
5. Teman-teman S1 Transfer Farmasi angkatan 2 atas dukungan dan kebersamaannya selama masa perkuliahan.

MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan”
(Terjemahan Q.S Al-Insyiroh : 5-6)

“Allah tidak membebani seseorang itu melainkan sesuai dengan kesanggupannya”
(Terjemahan Q.S Al-Baqarah : 286)

“Orang lain nggak akan bisa paham *struggle* dan masa sulitnya kita, yang mereka ingin tahu hanya bagian *success stories*. Berjuanglah untuk diri sendiri walaupun nggak ada yang tepuk tangan. Kelak diri kita di masa depan akan sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini”

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

Segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**PERBANDINGAN METODE EKSTRAKSI DAN KONSENTRASI PELARUT ETANOL DAUN LAMTORO (*Leucaena glauca* Bth.) TERHADAP KADAR FLAVONOID TOTAL**” Skripsi ini disusun sebagai sebuah proses pembelajaran dan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang pendidikan Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi, Surakarta.

Skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa bantuan, saran, serta dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, tidak lupa penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Dr. Djoni Tarigan, MBA, selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Dr. apt. Prof. R. A. Oetari, SU., M. M., M. Sc, selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dr. apt. Wiwin Herdwiani, M. Sc, selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
4. apt. Dewi Ekowati, S. Si., M. Sc, selaku pembimbing akademik yang senantiasa membimbing dan memberi nasihat sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan dengan baik.
5. Dr. apt. Rina Herowati, M. Si dan apt. Fransiska Leviana, S. Farm., M. Sc, selaku pembimbing skripsi yang telah berkenan memberikan bimbingan, menasehati, dan memberikan saran dalam penyusunan skripsi ini.
6. Tim penguji yang telah menyediakan waktunya untuk menguji dan memberi masukan untuk menyempurnakan skripsi ini.
7. Segenap dosen dan seluruh Staf Laboratorium, terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya dalam pengerjaan skripsi ini.
8. Kedua orang tua saya tercinta atas doa, dukungan, dan kasih sayang yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk memperbaiki skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pertimbangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang farmasi.

Wabillahittaufik walhidayah wassalamualaikum Wr. Wb.

Surakarta, Juni 2023



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tinjauan Pustaka.....	5
1. Tanaman lamtoro.....	5
2. Simplisia	8
3. Metode penyarian	9
4. Skrining fitokimia.....	11
5. Spektrofotometri UV-Vis	16
6. Validasi metode analisis	17
B. Landasan Teori	18
C. Kerangka Berpikir	20
D. Hipotesis	21
BAB III METODE PENELITIAN	22
A. Populasi dan Sampel.....	22
1. Populasi	22
2. Sampel	22
B. Variabel Penelitian.....	22
1. Identifikasi variabel utama	22
2. Klasifikasi variabel utama	22
3. Definisi operasional variabel utama	23

C.	Bahan dan Alat	23
1.	Bahan	23
2.	Alat	23
D.	Jalannya Penelitian	24
1.	Pengambilan sampel dan determinasi tanaman	24
2.	Pembuatan serbuk daun lamtoro.....	24
3.	Pengujian kadar air serbuk daun lamtoro	24
4.	Pembuatan ekstrak.....	25
5.	Pemeriksaan organoleptik serbuk dan ekstrak daun lamtoro.....	26
7.	Skrining fitokimia serbuk dan ekstrak daun lamtoro..	26
8.	Penetapan susut pengeringan ekstrak daun lamtoro ...	27
9.	Pengujian bebas etanol	27
10.	Preparasi larutan	28
11.	Validasi metode analisis	28
12.	Penetapan kadar flavonoid total	30
13.	Analisis Data.....	31
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	32
A.	Pengambilan Sampel dan Determinasi Tanaman	32
B.	Pembuatan Serbuk Daun Lamtoro	32
C.	Pengujian Kadar Air Serbuk Daun Lamtoro	33
D.	Pembuatan Ekstrak	33
E.	Pemeriksaan Organoleptik Serbuk dan Ekstrak	35
F.	Skrining Fitokimia Serbuk dan Ekstrak Daun Lamtoro	35
G.	Pengujian Susut Pengeringan Ekstrak Daun Lamtoro	37
H.	Pengujian Bebas Etanol Ekstrak Daun Lamtoro	38
I.	Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Total	39
1.	Penentuan panjang gelombang maksimum	39
2.	Penentuan <i>Operating time</i>	41
3.	Penentuan kurva baku.....	42
4.	Validasi Metode Analisis.....	43
5.	Penetapan kadar flavonoid total ekstrak etanol daun lamtoro.....	48
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	51
A.	Kesimpulan	51
B.	Saran	51
DAFTAR PUSTAKA		52
LAMPIRAN		62

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil penetapan kadar air serbuk simplisia daun lamtoro	33
Tabel 2. Hasil Rendemen Ekstrak Etanol Daun Lamtoro	34
Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Organoleptik Serbuk dan Ekstrak Daun Lamtoro	35
Tabel 4. Hasil Skrining Fitokimia Serbuk dan Ekstrak Daun Lamtoro	36
Tabel 5. Hasil Pengujian Susut Pengeringan Ekstrak Daun Lamtoro ..	38
Tabel 6. Hasil Uji Bebas Etanol Ekstrak Daun Lamtoro	39
Tabel 7. Hasil penentuan kurva baku kuersetin dengan pereaksi $AlCl_3$	42
Tabel 8. Persentase Recovery Ekstrak Etanol 70% dan 96% Daun Lamtoro	46
Tabel 9. Hasil Presisi Ekstrak Etanol 70% dan 96% Daun Lamtoro ...	47
Tabel 10. Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Total	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman Lamtoro (<i>Leucaena glauca</i> Bth.).....	5
Gambar 2. Reaksi Uji Dragendorff	12
Gambar 3. Reaksi Uji Mayer	13
Gambar 4. Reaksi Uji Wagner	13
Gambar 5. Reaksi Flavonoid Serbuk Magnesium dan larutan HCl	14
Gambar 6. Reaksi senyawa tanin terhadap FeCl_3	15
Gambar 7. Reaksi hidrolisis saponin dalam air	16
Gambar 8. Kerangka Dasar Senyawa Flavonoid	37
Gambar 9. Reaksi Esterifikasi	38
Gambar 10. Spektrum serapan kuersetin dengan pereaksi AlCl_3	40
Gambar 11. Reaksi antara flavonoid dengan AlCl_3	41
Gambar 12. Grafik <i>Operating time</i>	42
Gambar 13. Grafik hasil kurva baku kuersetin dengan pereaksi AlCl_3	43
Gambar 14. Grafik Hasil Pengukuran Spektra UV-Vis Standar dan Sampel	44

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Determinasi Tanaman Daun Lamtoro	62
Lampiran 2. <i>Certificate of Analysis</i> Quercetin	64
Lampiran 3. <i>Certificate of Analysis</i> Ethanol pro Analysis	65
Lampiran 4. Pengambilan Sampel dan Pembuatan Serbuk Daun Lamtoro	67
Lampiran 5. Pembuatan Ekstrak Daun Lamtoro	68
Lampiran 6. Rendemen Ekstrak Etanol Daun Lamtoro	70
Lampiran 7. Hasil Uji Statistika Rendemen Ekstrak Daun Lamtoro ...	72
Lampiran 8. Skrining Fitokimia Serbuk dan Ekstrak Daun Lamtoro...	76
Lampiran 9. Uji Susut Pengeringan Ekstrak Daun Lamtoro	79
Lampiran 10. Hasil Uji Statistika Susut Pengeringan Ekstrak Daun Lamtoro	81
Lampiran 11. Uji Bebas Etanol Ekstrak Daun Lamtoro.....	83
Lampiran 12. Pembuatan Pereaksi AlCl_3 dan CH_3COONa	83
Lampiran 13. Pembuatan Larutan Baku Kuersetin	83
Lampiran 14. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum	83
Lampiran 15. <i>Operating time</i>	84
Lampiran 16. Pembuatan Kurva Baku dan Linearitas.....	86
Lampiran 17. Preparasi Larutan Baku dan Sampel	87
Lampiran 18. Perhitungan Validasi Metode Analisis.....	87
Lampiran 19. Penetapan Kadar Flavonoid Total.....	98
Lampiran 20. Hasil Uji Statistika Penetapan Kadar Flavonoid Total	101

DAFTAR SINGKATAN

UV	<i>Ultraviolet</i>
Vis	<i>Visibel</i>
ATP	<i>Adenosin trifosfat</i>
LOD	<i>Limit of Detection</i>
LOQ	<i>Limit of Quantification</i>
p.a	<i>Pro analisis</i>
ppm	<i>Part per milion</i>
mL	<i>Mililiter</i>
mg	<i>Miligram</i>
Fp	<i>Faktor pengenceran</i>
KI	<i>Kalium iodida</i>
BPOM	<i>Badan Pengawasan Obat dan Makanan</i>
SNI	<i>Standar Nasional Indonesia</i>
CV	<i>Coefficient of variation</i>
SD	<i>Standar deviation</i>

ABSTRAK

NOVI ANDRIANI, 2023, PERBANDINGAN METODE EKSTRAKSI DAN KONSENTRASI PELARUT ETANOL DAUN LAMTORO (*Leucaena glauca* Bth.) TERHADAP KADAR FLAVONOID TOTAL, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA. Dibimbing oleh Dr. apt. Rina Herowati, M. Si dan apt. Fransiska Leviana, S. Farm., M. Sc.

Daun lamtoro (*Leucaena glauca* Bth.) mengandung senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid. Senyawa flavonoid memiliki bioaktivitas sebagai obat. Tujuan penelitian ini adalah memvalidasi metode analisis dan membandingkan metode ekstraksi remaserasi dan perkolasi dengan pelarut etanol 70% dan 96% terhadap kadar flavonoid total ekstrak daun lamtoro menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

Desain penelitian ini yaitu penelitian kuantitatif dengan metode studi eksperimental. Serbuk simplisia daun lamtoro dilakukan ekstraksi metode remaserasi dan perkolasi dengan pelarut etanol 70% dan 96%. Ekstrak daun lamtoro dilakukan uji skrining fitokimia dan dilakukan penetapan kadar flavonoid total menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

Hasil panjang gelombang maksimum yaitu 427 nm dan serapan stabil pada menit ke-30. Hasil selektivitas didapatkan λ_{maks} yaitu 424 nm, 423 nm, 421 nm, dan 422 nm. Nilai validitas sudah memenuhi persyaratan yang dibuktikan uji linearitas dengan nilai r adalah 0,9994, uji akurasi memenuhi rentang 90 – 107%, uji presisi $CV \leq 2\%$, uji LOD 4,840 ppm, dan uji LOQ 14,665 ppm. Hasil penetapan kadar flavonoid total diperoleh dari metode remaserasi etanol 70% dan 96% sebesar 52% dan 10,678% sedangkan metode perkolasi etanol 70% dan 96% sebesar 5,659% dan 19,669%. Kadar flavonoid total ekstrak etanol 96% dari remaserasi dan perkolasi berbeda signifikan. Metode perkolasi dengan pelarut etanol 96% menghasilkan kadar flavonoid tertinggi.

Kata Kunci: daun lamtoro, metode ekstraksi, etanol, flavonoid total

ABSTRACT

NOVI ANDRIANI, 2023, COMPARISON OF EXTRACTION METHODS AND CONCENTRATIONS OF LAMTORO LEAVES (*Leucaena glauca* Bth.) Ethanol CONCENTRATIONS ON TOTAL FLAVONOID LEVELS, THESIS, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA. Supervised by Dr. apt. Rina Herowati, M.Si and apt. Fransiska Leviana, S. Farm., M.Sc.

Lamtoro leaves (*Leucaena glauca* Bth.) contain secondary metabolites in the form of flavonoids. Flavonoid compounds are efficacious as antioxidants and have bioactivity as drugs. The purpose of this study was to validate the analytical method and compare the remaceration and percolation extraction methods on total flavonoid content of 70% and 96% ethanol extract of lamtoro leaves by UV-Vis spectrophotometry.

The design of this research is quantitative research using experimental study methods. The lamtoro leaf extract was tested for phytochemical screening, validation of the analytical method, and determination of total flavonoid content. The preparation of the solution involved making a standard quercetin solution, determining the maximum wavelength, operating time, and making a standard curve. The validation parameters for the analytical method consisted of linearity, accuracy, precision, and total flavonoid content testing.

The maximum wavelength is 427 nm and the absorption is stable in the 30th minute. The validity value has fulfilled the requirements as evidenced by the linearity test with the value of r being 0.9994 and the accuracy test fulfills the range of 90 – 107% and the CV precision test is $\leq 2\%$. The results of determining total flavonoid levels were obtained from the 70% and 96% ethanol remaceration method of 52% and 10.678% while the 70% and 96% ethanol percolation method were 5.659% and 19.669%. The total flavonoid content of the 96% ethanol extract from remaceration and percolation was significantly different. The percolation method with 96% ethanol produced the highest levels of flavonoids.

Keywords: lamtoro leaves, extraction method, ethanol, total flavonoids

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang melimpah, namun hanya sebagian kecil yang diteliti serta dimanfaatkan. Berdasarkan hasil Riskesdas tahun 2010 menunjukkan bahwa sebanyak 55,3% penduduk Indonesia telah memanfaatkan tumbuhan sebagai obat tradisional untuk memelihara kesehatannya dan 95,6% pengguna obat tradisional mengakui bahwa obat tradisional yang digunakan sangat bermanfaat bagi kesehatan. Tumbuhan mengandung senyawa kimia yang beragam dapat dijumpai pada organ tubuh tumbuhan seperti daun, bunga, buah, biji, akar, rimpang, atau kulit batang. Tumbuhan yang sering dimanfaatkan masyarakat pada umumnya menghasilkan beraneka ragam metabolit sekunder (Lestari dan Andriani, 2021).

Senyawa metabolit sekunder digunakan sebagai sumber inovasi dalam pengembangan obat-obat baru atau untuk menunjang berbagai kepentingan industri. Metabolit sekunder merupakan senyawa-senyawa hasil biosintetik turunan dari metabolit primer yang umumnya diproduksi oleh tanaman berguna untuk pertahanan diri dari lingkungan maupun dari serangan organisme lain (Murniasih, 2003). Senyawa metabolit sekunder juga digunakan sebagai zat bioaktif yang berkaitan dengan kandungan kimia dalam tumbuhan, sehingga sebagian tumbuhan dapat digunakan sebagai bahan obat (Dapas *et al.*, 2014).

Salah satu tumbuhan yang berkhasiat sebagai bahan obat adalah daun lamtoro. Lamtoro (*Leucaena glauca* Bth.) merupakan salah satu leguminosa pohon dari famili *Mimosaceae* yang memiliki kandungan senyawa kimia berupa alkaloid, tannin, glikosida jantung, flavonoid, dan saponin (Awe *et al.*, 2013). Senyawa yang terkandung tersebut berkhasiat sebagai antioksidan, antiinflamasi, dan analgesik (Eritriana *et al.*, 2019). Bagian dari tanaman lamtoro yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah daun karena memiliki senyawa hasil metabolit sekunder yang lebih kompleks. Hal ini dikarenakan bagian daun digunakan oleh tumbuhan untuk berinteraksi secara langsung dengan lingkungan dalam memenuhi kelangsungan hidup tanaman. Salah satu kandungan kimia dari daun lamtoro adalah flavonoid (Xu *et al.*, 2018).

Flavonoid merupakan senyawa potensial sebagai antioksidan serta memiliki bioaktivitas sebagai obat yang bermanfaat untuk melindungi struktur sel, meningkatkan efektivitas vitamin C, dan

mencegah keropos tulang (Marinova dan Bactharov, 2011). Senyawa flavonoid memiliki sifat tidak tahan terhadap pemanasan dan mudah teroksidasi pada suhu yang tinggi. Sifat tersebut dapat menyebabkan kerusakan dari sebagian senyawa golongan flavonoid sehingga untuk menghindari hal tersebut maka senyawa ini cocok diekstraksi menggunakan ekstraksi dingin (Priamsari *et al.*, 2016). Ekstraksi dingin terdiri dari maserasi dan perkolasi. Menurut Farmakope Herbal Indonesia Edisi II (2017), pada umumnya metode ekstraksi yang digunakan di industri untuk pengambilan senyawa dapat diekstraksi dengan cara maserasi dan perkolasi. Berdasarkan penelitian dari Safitri *et al* (2018) melakukan ekstraksi daun beluntas dengan cara maserasi dan perkolasi menghasilkan kadar flavonoid yang lebih tinggi dibandingkan secara sokletasi dan refluks. Hal ini menunjukkan bahwa senyawa flavonoid tidak stabil terhadap pemanasan. Penelitian dari Hidayat *et al* (2020) melakukan ekstraksi daun lamtoro dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol absolut menghasilkan kadar flavonoid total sebesar 2,242%. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan ekstraksi daun lamtoro secara remaserasi dan perkolasi untuk memperoleh kadar senyawa flavonoid yang sesuai literatur yaitu tidak kurang dari 2,03% (Kemenkes RI, 2017).

Remaserasi bagian dari maserasi yang dilakukan pengulangan dengan penambahan pelarut setelah penyaringan maserat pertama (Ningsih dan Nurrosyidah, 2020). Sedangkan perkolasi dilakukan dengan mengisi serbuk sampel kemudian dialirkan pelarut yang sesuai melalui kolom perkolator dan ekstraknya dikeluarkan melalui keran secara perlahan (Atun, 2014). Ekstraksi serbuk simplisia dilakukan secara maserasi menggunakan pelarut yang dapat menyari sebagian besar metabolit sekunder dan pelarut tersebut yaitu etanol (Kemenkes RI, 2017). Etanol merupakan pelarut terbaik bersifat polar yang biasanya digunakan untuk ekstraksi senyawa flavonoid dibandingkan dengan pelarut lainnya seperti metanol dan air (Hidayah, 2013). Dipilih etanol sebagai pelarut karena mudah menguap dan baik dalam menarik senyawa metabolit sekunder dengan menggunakan ekstraksi dingin.

Faktor yang dapat berpengaruh terhadap hasil kadar suatu senyawa selain metode ekstraksi yaitu konsentrasi pelarut pengekstraksi. Menurut Farmakope Herbal Indonesia Edisi II (2017), pelarut etanol yang digunakan untuk pembuatan ekstrak dari serbuk simplisia dinyatakan sebagai etanol 70% dan 96%. Penelitian yang dilakukan oleh

Islamiyati dan Saputri (2018) mengenai pengaruh konsentrasi etanol 70% dan 96% terhadap kadar flavonoid total ekstrak daun salam memperoleh hasil bahwa pelarut optimal untuk ekstraksi senyawa flavonoid adalah pelarut etanol 70%. Penelitian lain dari Riwanti *et al* (2020) mengenai pengaruh konsentrasi etanol 50%, 70%, dan 96% terhadap kadar flavonoid total ekstrak rumput laut menyatakan bahwa kadar flavonoid total tertinggi didapatkan dari pelarut etanol 70%. Diketahui dari beberapa penelitian tersebut bahwa konsentrasi pelarut akan berpengaruh terhadap kadar flavonoid total yang diperoleh.

Metode analisis yang digunakan harus dipastikan terlebih dahulu dengan menyesuaikan kriteria kesesuaian metode pengujian. Hal ini dapat dilakukan melalui validasi dengan memperoleh hasil yang dapat diterima dengan menggunakan penguji, peralatan dan pereaksi yang tersedia. Validasi berupa proses yang ditetapkan melalui kajian laboratorium yang menunjukkan bahwa karakteristik kinerja prosedur telah memenuhi persyaratan yang sesuai dengan tujuan penggunaan (Kemenkes RI, 2017). Hasil dari validasi metode analisis dapat digunakan untuk menilai kualitas, reliabilitas, dan konsistensi hasil analisis. Menurut ICH (2005), validasi memiliki nilai parameter berupa linearitas, akurasi, presisi, LOD, LOQ menggunakan standar atau sampel yang sudah diketahui dapat memberikan informasi dari kinerja suatu metode yang digunakan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini akan dilakukan validasi metode analisis flavonoid dari metode ekstraksi dan konsentrasi pelarut etanol 70% dan 96% terhadap ekstrak daun lamtoro dan penentuan kadar flavonoid total menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Penelitian ini diharapkan dapat memenuhi kriteria validasi metode analisis dan menentukan metode ekstraksi dan konsentrasi pelarut etanol yang menghasilkan kadar flavonoid total lebih tinggi.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah metode perolehan kadar flavonoid total dari ekstrak daun lamtoro memenuhi kriteria validasi metode analisis secara spektrofotometri UV-Vis?

2. Berapakah kadar flavonoid total dari masing-masing variasi konsentrasi pelarut etanol dan metode ekstraksi pada ekstrak daun lamtoro menggunakan spektrofotometri UV-Vis?
3. Konsentrasi pelarut etanol dan metode ekstraksi manakah yang menghasilkan kadar flavonoid total paling tinggi pada ekstrak daun lamtoro dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui validasi metode untuk perolehan kadar flavonoid total pada ekstrak daun lamtoro menggunakan spektrofotometri UV-Vis.
2. Mengetahui kadar flavonoid total dari masing-masing variasi metode ekstraksi dan konsentrasi pelarut etanol pada ekstrak daun lamtoro menggunakan spektrofotometri UV-Vis.
3. Mengetahui metode ekstraksi dan konsentrasi pelarut etanol yang menghasilkan kadar flavonoid total paling tinggi pada ekstrak daun lamtoro menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan informasi mengenai validasi metode analisis dari ekstrak daun lamtoro menggunakan spektrofotometri UV-Vis.
2. Pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang analisis dan bahan alam pada ekstrak tumbuhan terutama dalam perolehan kadar flavonoid total.
3. Memberikan informasi mengenai hasil kadar flavonoid total yang diperoleh dari variasi konsentrasi pelarut etanol dan metode ekstraksi yang terkandung dalam ekstrak daun lamtoro.