

**ANALISA KUANTITATIF ALKALOID DALAM EKSTRAK ETANOL
DAUN ANGSANA (*Pterocarpus indicus* Willd.) DENGAN METODE
EKSTRAKSI MASERASI DAN SOKLETASI**

Skripsi

**Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi
pada Program Studi Farmasi**

Oleh:

**Lucy Syifa Griselda
1704015315**


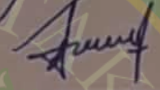



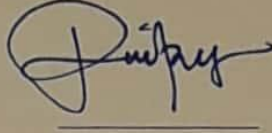


**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2021**

Skripsi dengan judul

**ANALISA KUANTITATIF ALKALOID DALAM EKSTRAK ETANOL
DAUN ANGSANA (*Pterocarpus indicus* Willd.) DENGAN METODE
EKSTRAKSI MASERASI DAN SOKLETASI**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:
Lucy Syifa Griselda, NIM 1704015315

	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Ketua</u> <u>Wakil Dekan I</u> Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.		<u>18/11/21</u>
<u>Penguji I</u> Dr. apt. Supandi., M.Si.		<u>08-11-21</u>
<u>Penguji II</u> apt. Sofia Fatmawati., M.Si		<u>31-10-21</u>
<u>Pembimbing I</u> apt. Yeni, S.Farm., M.Si		<u>09-11-21</u>
<u>Pembimbing II</u> Dra. apt. Hurip Budi Riyanti., M.Si.		<u>11-11-21</u>
Mengetahui:		
 <u>Ketua Program Studi</u> Dr. apt. Rini Prastiwi, M. Si.		<u>13-11-2021</u>

Dinyatakan Lulus Pada Tanggal: **15 Oktober 2021**

ABSTRAK

ANALISA KUANTITATIF ALKALOID DALAM EKSTRAK ETANOL DAUN ANGSANA (*Pterocarpus indicus* Willd.) DENGAN METODE EKSTRAKSI MASERASI DAN SOKLETASI

Lucy Syifa Griselda
1704015315

Bahan alam banyak digunakan untuk pencegahan serta pengobatan penyakit yang sering dialami oleh manusia sejak zaman dahulu. Bahan alam merupakan bahan kimia yang terdapat di alam, baik yang berasal dari tumbuhan, hewan maupun mineral. Salah satu jenis tumbuhan yang bisa dimanfaatkan untuk pencegahan dan pengobatan penyakit adalah tanaman angšana (*Pterocarpus indicus* Willd.). Daun angšana banyak mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, tanin, saponin, glikosida dan flavonoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode ekstraksi terhadap kadar alkaloid yang terkandung dalam ekstrak etanol daun angšana yang diukur dengan Spektrofotometer UV-Vis. Penarikan senyawa alkaloid dilakukan dengan menggunakan metode ekstraksi sokletasi dan maserasi. Analisis kuantitatif alkaloid dilakukan dengan metode spektrofotometri *visible* menggunakan pengompleks Bromocresol green. Hasil rendemen ekstrak maserasi adalah 10,6375% dan Hasil rendemen ekstrak sokletasi adalah 24,04%. Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh hasil analisis kuantitatif ekstrak maserasi etanol daun angšana adalah 166,8792 mg ekuivalen reserpin/g dan hasil analisis kuantitatif ekstrak sokletasi etanol daun angšana adalah sebesar 85,6670 mg ekuivalen reserpin /g. Berdasarkan uji independent sampel t-test diperoleh signifikansi 0.000 (< 0.05) maka H_0 ditolak yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kadar alkaloid dengan metode sokletasi dan maserasi.

Kata kunci: Daun angšana, Alkaloid, Reserpin, Maserasi, Sokletasi, Spektrofotometer UV-Vis.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan mengucapkan Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul: **“ANALISA KUANTITATIF ALKALOID DALAM EKSTRAK ETANOL DAUN ANGSANA (*Pterocarpus indicus* Willd.) DENGAN METODE EKSTRAKSI MASERASI DAN SOKLETASI.”**

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar sarjana farmasi pada Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA, Jakarta. Pada kesempatan yang baik ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si., selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.
2. Bapak Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si., selaku Wakil Dekan Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.
3. Ibu Dr. apt. Rini Prastiwi, M. Si. selaku Ketua Program Studi Farmasi Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.
4. Ibu apt. Yeni, S.Farm., M.Si. selaku pembimbing I yang telah banyak membantu dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Ibu Dra. apt. Hurip Budi Riyanti., M.Si. selaku pembimbing II yang telah banyak membantu dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
6. Bapak apt. H. Priyanto, M.Biomed., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing dan memberikan ilmu serta masukan-masukan yang berguna selama kuliah.
7. Ibu apt. Almawati Situmorang, M.Farm., selaku Ketua Laboratorium dan seluruh Laboran yang telah membantu selama proses penelitian.
8. Dosen-dosen Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama perkuliahan dan selama penulisan skripsi ini.
9. Seluruh staf laboratorium kampus FFS UHAMKA yang telah meluangkan waktunya dan membantu penulis selama proses penelitian hingga selesai.
10. Terima kasih khususnya kepada kedua orang tua saya tercinta atas segala kasih sayang, do'a, dukungan, dan selalu menemani dalam kondisi apapun, serta adik saya yang saya sanyangi senantiasa memberikan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Terima kasih khususnya kepada tim penelitian saya yang telah bersama-sama berjuang dari awal studi hingga akhir penyelesaian skripsi ini.
12. Teman-teman FFS UHAMKA angkatan 2017 yang luar biasa telah berjuang bersama-sama menyelesaikan studi ini. Serta semua pihak yang telah membantu penulis selama penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam melakukan penelitian serta penulisan skripsi masih banyak melakukan kekurangan karena keterbatasan ilmu dan kemampuan menulis. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik dari pembaca untuk membangun dan menyempurnakan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya serta bagi perkembangan ilmu pengetahuan dimasa yang akan datang. Akhir kata dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan semoga segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis akan mendapatkan balasan, rahmat dan ridho dari Allah SWT.

Jakarta, Oktober 2021

Penulis



DAFTAR ISI

	Hlm.
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A.Latar Belakang	1
B.Permasalahan Penelitian	2
C.Tujuan Penelitian	3
D.Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A.Landasan Teori	4
1.Tanaman Angsana	4
2.Simplisia	5
3.Ekstrak	5
4.Ekstraksi	6
5.Alkaloid	6
6.Analisa Kuantitatif	6
7.Spektrofotometer UV-Vis	7
B.Kerangka Berfikir	8
C.Hipotesis	8
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	9
A.Tempat dan Jadwal Penelitian	9
1.Tempat Penelitian	9
2.Jadwal Penelitian	9
B.Pola Penelitian	9
C.Cara Penelitian	9
1.Alat dan Bahan Penelitian	9
2.Prosedur Penelitian	10
D.Analisa Data	13
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15

A.Determinasi Tanaman	15
B.Pengumpulan dan Penyediaan Bahan Uji	15
C.Ekstraksi Etanol Daun Angsana	15
D.Hasil Pemeriksaan Mutu Ekstrak Daun Angsana	17
E.Analisis Kualitatif Alkaloid	19
F.Analisis Kuantitatif Kadar Alkaloid	20
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	23
A.Simpulan	23
B.Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24



DAFTAR TABEL

	Hlm.
Tabel 1. Hasil Ekstraksi Daun Angsana	17
Tabel 2. Karakteristik Serbuk dan Ekstrak Etanol Daun Angsana	18
Tabel 3. Hasil Pengujian Susut Pengerinan Ekstrak Etanol Daun Angsan	18
Tabel 4. Hasil Pengujian Kadar Abu Ekstrak Etanol Daun Angsana	18
Tabel 5. Hasil Analisis Kualitatif Alkaloid Ekstrak Etanol Daun Angsana	19
Tabel 6. Hasil Absorbansi Reserpin	20
Tabel 7. Hasil Analisis Kuantitatif Ekstrak Etanol Daun Angsana	22



DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm.
Lampiran 1. Skema Prosedur Penelitian	27
Lampiran 2. Skema Prosedur Ekstraksi Maserasi	28
Lampiran 3. Skema Prosedur Ekstraksi Sokletasi	29
Lampiran 4. Skema Uji Kualitatif Alkaloid	30
Lampiran 5. Skema Pemeriksaan Karakteristik Ekstrak Daun Angsana	31
Lampiran 6. Skema Pembuatan Larutan Baku	32
Lampiran 7. Skema Pembuatan Larutan Uji	33
Lampiran 8. Hasil Determinasi Tanaman	34
Lampiran 9. Sertifikat Reserpin	35
Lampiran 10. Sertifikat Kloroform	37
Lampiran 11. Alat Dan Bahan Penelitian	38
Lampiran 12. Perhitungan Rendemen	44
Lampiran 13. Perhitungan Susut Pengeringan	45
Lampiran 14. Perhitungan Kadar Abu	48
Lampiran 15. Hasil Analisis Kualitatif Alkaloid	50
Lampiran 16. Perhitungan Pembuatan Larutan Baku	52
Lampiran 17. Panjang Gelombang Reserpin	53
Lampiran 18. Perhitungan Penentuan Konsentrasi Minimal (C_{min}) Dan Konsentrasi Maksimal (C_{max})	53
Lampiran 19. Hasil Kurva Baku Resepin	55
Lampiran 20. Grafik Operating Time Reserpin	56
Lampiran 21. Grafik Operating Time Ekstrak Maserasi Daun Angsana	57
Lampiran 22. Grafik Operating Time Ekstrak Sokletasi Daun Angsana	57
Lampiran 23. Hasil Penentuan Kadar Ekstrak Maserasi Daun Angsana	59
Lampiran 24. Hasil Penentuan Kadar Ekstrak Sokletasi Daun Angsana	60
Lampiran 25. Penentuan Kadar Alkaloid Sokletasi Ekstrak Daun Angsana	61
Lampiran 26. Penentuan Kadar Alkaloid Maserasi Ekstrak Daun Angsana	62
Lampiran 27. Hasil Blanko	63
Lampiran 28. Hasil Uji Independent T-Test	64

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sejak zaman dahulu masyarakat Indonesia sudah menggunakan bahan alam, terutama bahan alam yang berasal dari tumbuhan. Biasanya bahan alam digunakan untuk pencegahan serta pengobatan penyakit yang sering dialami oleh manusia sejak zaman dahulu. Bahan alam merupakan bahan kimia yang berasal dari tumbuhan, hewan maupun mineral yang terdapat di alam. Pemanfaatan bahan alam terutama tumbuhan, hewan dan organisme laut tidak terlepas dari kandungan kimia yang terkandung di dalamnya. Bahan alam sering dijadikan sumber senyawa bioaktif yang bermanfaat dan juga dapat dikembangkan melalui proses sintesis (Hanani, 2015).

Tanaman angkana banyak ditanam karena pohonnya yang rindang, memiliki kumpulan bunga yang harum, kayunya mempunyai kualitas yang sangat baik yang biasa dipergunakan sebagai bahan bangunan dan ekstrak akar angkana digunakan sebagai obat sariawan (Thomson, 2006). Selain itu, daun angkana juga dapat mengobati bisul, biang keringat dan antidiare (Anas *et al.*, 2012).

Senyawa metabolit sekunder banyak tersebar di berbagai bagian tumbuhan atau terpusat pada organ tubuh tumbuhan seperti getah, kulit batang dan daun. Bagian tanaman angkana (*Pterocarpus indicus* Willd.) yang paling banyak mengandung aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* yang paling kuat berturut-turut adalah ekstrak etanol daun > ekstrak etanol getah > ekstrak etanol kulit batang angkana (*Pterocarpus indicus* Willd.) (Armedita *et al.*, 2018).

Alkaloid merupakan salah satu golongan zat tumbuhan sekunder yang terbesar, tidak ada satu pun istilah 'alkaloid' yang memuaskan tetapi umumnya alkaloid mencakup senyawa bersifat basa yang mengandung satu atau lebih atom nitrogen, biasanya dalam gabungan sebagai bagian dari sistem siklik. Alkaloid banyak digunakan dalam bidang pengobatan, alkaloid kebanyakan tidak berwarna, sering kali bersifat optis aktif, dan kebanyakan berbentuk Kristal tetapi hanya sedikit yang berupa cairan (misalnya nikotina) pada suhu kamar (Harbone, 1987).

Alkaloid memiliki kadar yang berbeda-beda yang tersebar hampir di semua bagian tumbuhan antara lain pada batang, daun, buah, akar, kulit batang, buah, biji dan terdapat dalam vakuola. Selain itu, beberapa alkaloid telah berhasil diisolasi dari hewan, antara lain jenis salamander, katak, ikan dan mamalia (Hanani, 2015).

Penarikan senyawa alkaloid menggunakan metode ekstraksi maserasi dan sokletasi. Maserasi adalah suatu proses ekstraksi atau pemisahan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengadukan atau pengocokan pada suhu ruangan. Sokletasi adalah suatu proses ekstraksi atau pemisahan menggunakan pelarut yang selalu baru yang dilakukan dengan mengunkan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinu dengan jumlah pelarut yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik (Depkes RI, 2000).

Alasan pemilihan metode ekstraksi maserasi dan sokletasi karena mempunyai banyak keuntungan dibandingkan dengan metode ekstraksi lainnya. Keuntungan dari proses ekstraksi sokletasi adalah proses ekstraksi dilakukan secara kontinyu, membutuhkan pelarut yang lebih sedikit dan hasil ekstrak yang didapat lebih banyak, sedangkan kerugian dari proses ekstraksi sokletasi adalah untuk senyawa yang memiliki sifat termolabil karena dapat mendegradasi senyawa yang tidak tahan terhadap pemanasan (Mukhriani, 2014). Sedangkan keuntungan utama pada metode ekstraksi maserasi yaitu mudah, biaya yang digunakan lebih sedikit, prosedur dan peralatan yang digunakan sederhana, metode ekstraksi maserasi tidak mengunkan pemanasan sehingga bahan alam tidak mudah terurai (Harbone, 1987).

Berdasarkan latar belakang diatas maka perlu dilakukan penelitian analisa kuantitatif ekstrak etanol daun angšana (*Pterocarpus indicus* Willd.) dengan metode ekstraksi maserasi dan sokletasi.

B. Permasalahan Penelitian

Apakah perbedaan metode ekstraksi dapat mempengaruhi jumlah kadar alkaloid yang terkandung dalam ekstrak etanol daun angšana yang diukur dengan menggunakan Spektrofotometer UV-Vis.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode ekstraksi terhadap jumlah kadar alkaloid yang terkandung dalam ekstrak etanol daun angkana yang diukur dengan Spektrofotometer UV-Vis.

D. Manfaat Penelitian

Memberikan informasi ilmiah mengenai pengaruh metode ekstraksi terhadap jumlah kadar alkaloid yang terkandung dalam ekstrak etanol daun angkana yang diukur dengan menggunakan Spektrofotometer UV-Vis



DAFTAR PUSTAKA

- Anas, Y., Hidayati, D.N, Kurniasih, A., & Sanjaya, L. ksatria dwi. (2012). Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus Heterophyllus Lam.*) Dan Daun Angsana (*Pterocarpus Indicus Wild.*) Pada Mencit Jantan Galur Balb/C. 33–41.
- Armedita, D., Asfrizal, V., & Amir, M. (2018). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun, Kulit Batang, Dan Getah Angsana (*Pterocarpus Indicus Willd*) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus Mutans*. *Odonto Dental Journal*, 5(1), 1–8. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ijcs/article/view/12087>
- Chin, F.-S., Chong, K.-P., Markus, A., & Wong, N. K. (2013). *Tea Polyphenols and Alkaloids Content Using Soxhlet and Direct Extraction Methods* . *World Journal of Agricultural Sciences* 9 ... December.
- Depkes RI. (1989). *Materia Medika Indonesia (V)*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- Depkes RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- Depkes RI. (2008). Farmakope Herbal Indonesia Edisi I. *Farmakope Herbal Indonesia*, 1–221.
- Depkes RI. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia* (kedua). Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Eko Setyowati, W. A., & Damayanti, D. R. (2015). Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Aktivitas Antioksidan Kulit Buah Durian (*Durio Zibethinus Murr*) Varietas Petruk. *Seminar Nasional Pendidikan Sains IV 2015*.
- Elya, B., Handayani, R., Sauriasari, R., Azizahwati, Hasyati, U. S., Permana, I. T., & Permatasari, Y. I. (2015). Antidiabetic activity and phytochemical screening of extracts from indonesian plants by inhibition of alpha amylase, alpha glucosidase and dipeptidyl peptidase IV. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 18(6), 273–278.
- Ergina, S. N. dan I. D. P. (2014). Metabolites Compounds in Palado Leaves (*Agave Angustifolia*) Extracted With Water and Ethanol. *Jurnal Akademika Kimia*, 3(August), 165–172.

- Hanani, E. (2015). *Analisis fitokimia*. Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Harbone, J. (1987). *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. ITB Pers.
- Mukhriani. (2014). Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, Dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan, Volume VII*.
- Mulja, D. H. M., & Suharman, D. (1995). *Analisis Instrumental*. Airlangga University Press.
- Nurahmah, Y., & Badrunasar, A. (2012). Pertelaan Jenis Pohon Koleksi Arboretum. *Balai Penelitian Teknologi Agroforestry, 230*.
- Patel, R. K., Patel, J. B., & Trivedi, P. D. (2015). Spectrophotometric method for the estimation of total alkaloids in the *Tinospora cordifolia* M. and its herbal formulations. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, 7(10)*, 249–251.
- Day, R.A. J., & A.L.Underwood. (1999). *Analisis Kimia Kuantitatif* (Edisi kelima). ERLANGGA.
- Salamah, N., Rozak, M., & Al Abror, M. (2017). Pengaruh metode penyarian terhadap kadar alkaloid total daun jembirit (*Tabernaemontana sphaerocarpa*. BL) dengan metode spektrofotometri visibel. *Pharmaciana, 7(1)*, 113.
- Salamah, N., & Widyasari, E. (2015). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Kelengkeng (*Euphoria Longan (L) Steud.*) Dengan Metode Penangkapan Radikal 2,2'-Difenil-1-Pikrilhidrazil. *Pharmaciana, 5(1)*, 25–34.
- Shamsa, F., Monsef, H., Ghamooshi, R., & Verdian-rizi, M. (2008). Spectrophotometric determination of total alkaloids in some Iranian medicinal plants Abstract : *Thai J. Pharm. Sci, 32*, 17–20.
- Sulistyarini, I., Sari, D. A., & Wicaksono, T. A. (2019). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta, 56–62*.
- Tati, S., (2017). *Dasar-Dasar Spektrofotometri UV-Vis Dan Spektrometri Massa*

Untuk Penentuan Struktur Senyawa Organik. Aura CV. Anugrah Utama Raharja Anggota IKAPI.

Thomson, L. A. J. (2006). *Pterocarpus indicus* (narra). *Permanent Agriculture Resources (PAR)*, April, 1–18.

Wijaya, H., Novitasari, & Jubaidah, S. (2018). Perbandingan Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Rambui Laut (*Sonneratia caseolaris* L. Engl). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 4(1), 79–83.

