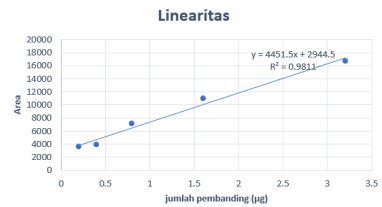
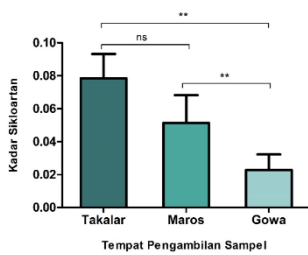
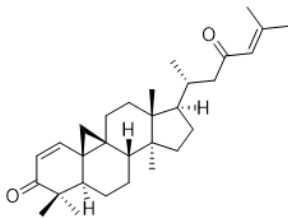


**PENGARUH KETINGGIAN TEMPAT TUMBUH TERHADAP KADAR
SENYAWA SIKLOARTAN TRITERPENOID DARI EKSTRAK DAUN
Kleinhovia hospita Linn**



**TAUFIQ RACHMAN
N011201018**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**PENGARUH KETINGGIAN TEMPAT TUMBUH TERHADAP KADAR
SENYAWA TRITERPENOID SIKLOARTAN DARI EKSTRAK DAUN
Kleinhovia hospita Linn.**

**TAUFIQ RACHMAN
N011201018**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**PENGARUH KETINGGIN TEMPAT TUMBUH TERHADAP KADAR
SENYAWA TRITERPENOID SIKLOARTAN DARI EKSTRAK DAUN
Kleinhovia hospita Linn.**

TAUFIQ RACHMAN
N011201018

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Farmasi

pada

**PROGRAM STUDI FARMASI
DEPARTEMEN FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

SKRIPSI
PENGARUH KETINGGIAN TEMPAT TUMBUH TERHADAP KADAR
SENYAWA TRITERPENOID SIKLOARTAN DARI EKSTRAK DAUN
Kleinhovia hospita Linn.

TAUFIQ RACHMAN
N011201018


Skripsi

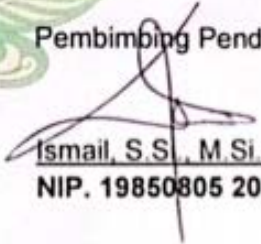
telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Sarjana Farmasi pada 18
November 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan
pada



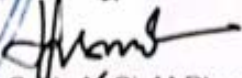
Mengesahkan
Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Abdul Rahim, S.Si, M.Si, Ph.D., Apt
NIP. 19771111 200812 1 001


Ismail, S.Si, M.Si, Apt
NIP. 19850805 201404 1 001

Mengetahui,
Ketua Program Studi


Nurhasni Hasan, S.Si, M.Si, M.Pharm.Sc, Ph.D., Apt
NIP. 19850116 201012 2 009

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "PENGARUH KETINGGIAN TEMPAT TUMBUH TERHADAP KADAR SENYAWA TRITERPENOID SIKLOARTAN DARI EKSTRAK DAUN *Kleinhovia hospita* Linn. adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing (Abdul Rahim, S.Si., M.Si., Ph.D., Apt dan Ismail, S.Si., M.Si., Apt.). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.



Palakassar, 18-11-2024

TAUFIQ RACHMAN
N011201018

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur atas kehadiran Allah Subhanallah Wata'ala yang telah melimpahkan rahmat, karunia, serta hidayah-Nya hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Pengaruh Ketinggian Tempat Tumbuh Terhadap Kadar Senyawa Triterpenoid Sikloartan dari Daun *Kleinhovia hospita* Linn" untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan studi dan memperoleh gelas Sarjana di fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, banyak rintangan ataupun kendala yang penulis hadapi, tetapi berkat dukungan serta bantuan dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada diri penulis sendiri karena tetap kuat hingga di titik ini, terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua penulis, bapak Ali yusran dan ibu Hasniah atas doa dan dukungannya dalam Menyusun skripsi ini. Penullis mengucapkan banyak-banyak terima kasih kepada bapak Abdul Rahim, S.Si., M. Si., Ph.D., Apt. selaku pembimbing utama dan bapak Ismail, S.Si., M.Si., Apt. selaku pembimbing pendamping yang dengan sabar dan ikhlas telah meluangkan waktu, tenaga, serta memberikan arahan dan masukan kepada penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi ini. Kepada dosen penguji, bapak Dr. Syaharuddin Kasim, M.Si., Apt. dan Ibu Dra. Rosany Tayeb, M.Si., Apt. atas masukan serta saran yang membangun dalam skripsi ini. Kepada laboran di laboratorium Farmakognosi Fitokimia dan laboratorium Biofarmaka, Bapak Abdi, Ibu Nina, dan Ibu Dewi yang telah mendampingi dan membantu dalam penelitian di laboratorium.

Penulis,

Taufiq Rachman

ABSTRAK

TAUFIQ RACHMAN. Pengaruh Ketinggian Tempat Tumbuh Terhadap Kadar Senyawa Triterpenoid Sikloartan Dari Ekstrak Daun *Kleinhovia hospita* Linn. (dibimbing oleh Abdul Rahim dan Ismail).

Latar belakang. *Kleinhovia hospita* (*K. hospita*) merupakan salah satu jenis tumbuhan obat yang digunakan oleh masyarakat untuk pengobatan berbagai jenis penyakit. Salah satu senyawa yang disinyalir memberikan efek pengobatan adalah senyawa triterpenoid sikloartan yang biasanya diperoleh melalui proses ekstraksi. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar senyawa triterpenoid sikloartan yang diperoleh dari masing-masing ketinggian tempat tumbuh daun paliasa *Kleinhovia hospita*. **Metode.** Ekstraksi daun *K. hospita* dilakukan dengan empat metode yang kemudian diperoleh ekstrak cair dan dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* dan *waterbath*. Kemudian dilakukan analisis kualitatif menggunakan kromatografi lapis tipis dan analisis kuantitatif menggunakan KLT-densitometer. **Hasil.** Persen rendemen ekstrak tertinggi diperoleh dari sampel yang berlokasi di dataran rendah ke tinggi secara berururt yaitu $6,73\% \pm 0,1500$; $7,11\% \pm 0,9222$; dan $8,73\% \pm 0,4696$. Hasil kadar triterpenoid sikloartan tertinggi didapatkan dari sampel yang berlokasi di dataran rendah yaitu $0,0784\% \pm 0,0147$, diikuti dataran sedang $0,0584\% \pm 0,0168$ dan dataran tinggi $0,0228\% \pm 0,0094$. **Kesimpulan.** Perbedaan lokasi tempat tumbuh sampel berpengaruh terhadap kadar senyawa triterpenoid sikloartan ekstrak daun *K. hospita*.

Kata kunci: *Kleinhovia hospita*, triterpenoid sikloartan, tempat tumbuh, KLT – densitometri

ABSTRACT

TAUFIQ RACHMAN. Effect of Altitude on the Levels of Cycloartan Triterpenoid Compounds from *Kleinhovia hospita* Linn Leaf Extracts. (Supervised by Abdul Rahim and Ismail)

Background. *Kleinhovia hospita* (*K. hospita*) is one type of medicinal plant used by the community for the treatment of various types of diseases. One of the compounds that allegedly provide treatment effects is the triterpenoid compound cycloartan which is usually obtained through the extraction process. **Objective.** This study aims to determine the levels of cycloartan triterpenoid compounds obtained from each height where the *Kleinhovia hospita* leaves grow. **Methods.** Extraction of *K. hospita* leaves was carried out by four methods which then obtained liquid extracts and concentrated using a rotary evaporator and waterbath. Then qualitative analysis using thin layer chromatography and quantitative analysis using a KLT-densitometer. **Results.** The highest percent yield of extracts was obtained from samples located in the lowlands to highlands, namely $6.73\% \pm 0.1500$; $7.11\% \pm 0.9222$; and $8.73\% \pm 0.4696$. The results of the highest cycloartan triterpenoid levels were obtained from samples located in the lowlands, namely $0.0784\% \pm 0.0147$, followed by mediumlands $0.0584\% \pm 0.0168$ and highlands $0.0228\% \pm 0.0094$. **Conclusion.** Differences in the location where the samples grow affect the levels of cycloartan triterpenoid compounds in *K. hospita* leaf extract.

Keywords: *Kleinhovia hospita*, cycloartane triterpenoid, growing site, KLT – densitometry

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN PENGAJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
BAB II METODE PENELITIAN.....	3
2.1 Alat dan Bahan.....	3
2.2 Metode Kerja.....	3
2.2.1 Pengambilan dan penyiapan sampel	3
2.2.2 Ekstraksi.....	3
2.2.3 Penguapan pelarut.....	3
2.2.4 Uji kualitatif senyawa triterpenoid sikloartan.....	3
2.2.5 Uji kuantitatif senyawa triterpenoid sikloartan.....	4
BAB III HASIL	5
3.1 Ekstraksi.....	5
3.2 Uji Kualitatif Senyawa Sikloartan.....	5
3.3 Uji Kuantitatif Senyawa Sikloartan	6
BAB IV PEMBAHASAN.....	8
4.1 Ekstraksi.....	8
4.2 Uji Kuantitatif Senyawa Sikloartan.....	8
4.3 Uji Kuantitatif Senyawa Sikloartan.....	9
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	10
4.1 Kesimpulan	10
4.2 Saran.....	10
DAFTAR PUSTAKA	11

LAMPIRAN 14

DAFTAR TABEL

Nomor urut	Halaman
1. Perolehan rendemen ekstrak metanol daun <i>K. hospita</i> (n=3 replikasi).....	5
2. Nilai Rf (<i>Retardation factor</i>) baku sikloartan dan ekstrak metanol daun <i>K. hospita</i>	6
3. Data kurva baku senyawa triterpenoid sikloartan diukur menggunakan KLT densitometer pada panjang gelombang 241 nm	6
4. Kadar senyawa sikloartan dari ekstrak metanol daun <i>K. hospita</i> (n=3 replikasi)	7

DAFTAR GAMBAR

Nomor urut	Halaman
1. Profil KLT Kualitatif.....	5
2. Profil KLT Kuantitatif.....	6
3. Kurva baku sikloartan.....	7
4. Diagram perbandingan kadar sikloartan	7
5. Struktur sikloartan-1,24-diena-3,23-diona	8
6. Densitogram kurva baku sikloartan.....	15
7. Pengambilan sampel.....	26
8. Pengeringan sampel.....	26
9. Ekstraksi metode maserasi.....	26
10. Penguapan pelarut menggunakan <i>rotary evaporator</i>	26
11. Hasil ekstraksi	26
12. Proses elusi lempeng KLT	26
13. Lempeng KLT pada lampu UV 254 nm.....	27
14. Uji kuantitatif menggunakan instrument KLT densitometri.....	27

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor urut	Halaman
1. Skema kerja.....	14
2. Profil KLT-Densitometri	15
3. Perhitungan.....	21

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki keanekaragaman tumbuhan hingga sekitar 30.000 spesies yang tersebar diseluruh Indonesia. Sekitar 90% dari tumbuhan tersebut merupakan jenis tanaman obat, menjadikan Indonesia sebagai negara dengan potensi megabiodiversitas tumbuhan obat berkhasiat tertinggi didunia (Munadi, 2017). Saat ini, terdapat 19.738 tumbuhan yang dapat digunakan sebagai tumbuhan obat, 13.576 diantaranya telah berhasil diidentifikasi dan diperoleh senyawa bioaktifnya untuk mengobati berbagai penyakit (Widaryanto dan Azizah, 2018), salah satu tumbuhan tersebut dikenal dengan nama paliasa (*Kleinhovia hospita* L.).

Paliasa berasal dari suku Malvaceae dan secara alami tumbuh di Sulawesi Selatan. Secara tradisional paliasa banyak digunakan sebagai obat, terutama daunnya yang diolah menjadi ekstrak dengan nilai IC₅₀ sebesar 3,113 mg/ml (Hasanuddin & Andini, 2017). Bagian ini memiliki kandungan senyawa utama berupa sikloartan triterpenoid yang memiliki aktivitas hepatoprotektif pada sel karsinoma hepatoseluler (HepG2) yang biasanya digunakan dalam pengobatan penyakit hati (Arung dkk, 2012). Selain itu, daun paliasa juga mengandung flavonoid, saponin, kardenolin, bufadienol dan antrakuinon yang terbukti memiliki berbagai aktivitas farmakologis dan manfaat bagi kesehatan manusia, seperti, antimikroba, antituberkulosis, dan aktifitas antiproliferatif terhadap beberapa sel kanker (Hidayat dkk, 2023; Rahim dkk, 2018; Wahyuni dkk, 2017; Firdayani dkk, 2015).

Sejumlah senyawa sikloartan telah berhasil di isolasi dari tumbuhan *Kleinhovia hospita* L., salah satunya ialah *Cycloartan-1,24-diene-3,23-dione* yang merupakan jenis sikloartan triterpenoid paling umum ditemukan pada *Kleinhovia hospita* L dan biasanya diperoleh dari tumbuhan dan alga (Djabir dkk, 2017; Rahim dkk, 2018).

Kandungan fitokimia seperti senyawa sikloartan triterpenoid pada tanaman paliasa dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor penting, salah satunya ialah tempat tumbuh. Menurut Katuuk (2019), perbedaan ketinggian tempat tumbuh dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman dan berimbas pada terganggunya proses metabolisme tanaman sehingga kadar senyawa yang akan dihasilkan dari proses tersebut akan berbeda pada setiap ketinggian tempat (Katuuk dkk., 2019). Menurut Istiawan & Kastono (2020), ketinggian tempat tumbuh diklasifikasikan menjadi tiga wilayah yaitu dataran rendah (0–200 mdpl), dataran menengah (201– 700 mdpl), dan dataran tinggi (\geq 700 mdpl) (Istiawan & Kastono, 2019).

Berbagai penelitian sebelumnya juga telah menunjukkan bahwa perbedaan ketinggian tempat tumbuh mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas serta kandungan senyawa pada suatu tumbuhan. (Nurnasari dkk, 2010; Rafiatul Azkiyah dkk, 2019; Aryani dkk, 2022). Namun, hingga saat ini masih sedikit informasi ilmiah terkait pengaruh ketinggian tempat tumbuh terhadap tanaman paliasa (*Kleinhovia hospita* L.). Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh ketinggian tempat tumbuh paliasa (*Kleinhovia hospita* L.) terhadap kadar senyawa sikloartan triterpenoid.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh ketinggian tempat tumbuh terhadap kadar senyawa triterpenoid sikloartan dari ekstrak daun paliasa (*Kleinhovia hospita* Linn.)

BAB II

METODE PENELITIAN

1.1 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah alat-alat gelas (Pyrex®), *autosampler* Linomat 5 (Camag®) alat ekstraksi maserasi, refluks, blender (Phillips®), chamber (Camag®), *hotplate*, instrument KLT densitometer (Camag®), lampu UV 254 nm dan UV 366 nm, mikropipet, *microwave* (Panasonic®), oven (Mettler®), spektrofotometer UV – Vis (Shimadzu®), sonikator (Branson®), *rotary evaporator* (Heidolph®), timbangan (Denver®) dan *waterbath*.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah, pembanding triterpenoid sikloartan FD33, etil asetat, lempeng silika gel GF₂₅₄, metanol, n-heksan, simplisia daun paliasa (*Kleinhovia hospita* L.) dan H₂SO₄ 10%.

2.1 Metode Kerja

2.2.1 Pengambilan dan penyiapan sampel

Pengambilan sampel daun *Kleinhovia hospita* L. diperoleh dari 3 tempat dengan ketinggian tempat tumbuh yang berbeda yaitu di daerah kota Takalar (Lokasi A) dengan ketinggian 20 meter diatas permukaan laut, Kabupaten Maros (Lokasi B) dengan ketinggian 350 meter diatas permukaan laut, dan Kabupaten Gowa (Lokasi C) dengan ketinggian 1000 meter diatas permukaan laut. Selanjutnya dilakukan sortasi basah untuk memisahkan pengotor kemudian dilakukan pencucian dengan air mengalir, dilakukan perajangan untuk memperkecil ukuran daun, lalu dikeringkan dan dilakukan sortasi kering lalu sampel diserbukkan dan diayak menggunakan ayakan 20 dan disimpan dalam sak obat berisi silika gel untuk digunakan pada pengujian selanjutnya.

2.2.2 Ekstraksi

Proses ekstraksi simplisia daun *K. hospita* dilakukan secara maserasi, serbuk kering simplisia ditimbang sebanyak 20 gram dan ditambahkan dengan 200 mL metanol lalu didiamkan 3 x 24 jam dengan sesekali dilakukan pengadukan. Ekstraksi dilakukan sebanyak 3 kali replikasi dan ekstrak yang didapatkan kemudian disaring.

2.2.3 Penguapan pelarut dan perhitungan persen rendemen

Penguapan pelarut dilakukan dengan bantuan alat *rotary evaporator* yang kemudian ekstrak cair hasil penguapan dilanjutkan menggunakan *waterbath* hingga diperoleh ekstrak kental dan selanjutnya dihitung persen rendemen.

2.2.4 Uji kualitatif senyawa triterpenoid sikloartan

Ekstrak serta pembanding triterpenoid sikloartan dilarutkan menggunakan metanol kemudian ditotolkan pada lempeng silika gel GF₂₅₄ yang telah diukur batas bawah 0,8 cm dan batas atas 0,2 cm. Selanjutnya, dilakukan elusi dengan eluen berupa n-heksan : etil asetat dengan perbandingan 5:1. Setelah itu dilakukan pengamatan di bawah lampu UV 254 nm dan UV 366 nm dan dideteksi bercak dengan menyemprotkan H₂SO₄ dengan hasil positif terpenoid terlihat perubahan warna noda menjadi ungu violet atau merah violet pada lempeng (Hanani, 2014). Selanjutnya dihitung nilai R_f dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Nilai Rf} = \frac{\text{Jarak yang ditempuh noda}}{\text{Jarak yang ditempuh pelarut}}$$

2.2.5 Uji kuantitatif senyawa triterpenoid sikloartan

Pembuatan larutan uji/sampel. Ekstrak metanol daun *K.hospita* lokasi Takalar ditimbang seksama sebanyak 50,00 mg kemudian dicukupkan dengan metanol hingga 1 mL ke dalam vial sehingga diperoleh larutan uji dengan konsentrasi 50.000 ppm sedangkan ekstrak metanol daun *K.hospita* Lokasi Maros dan Gowa ditimbang sebanyak 100,00 mg kemudian dicukupkan dengan metanol hingga 1 mL ke dalam vial sehingga diperoleh larutan uji dengan konsentrasi 100.000 ppm.

Pembuatan larutan stok dan kurva baku. Larutan stok dibuat dengan menimbang 0,7 mg perbandingan triterpenoid sikloartan dan dicukupkan dengan metanol hingga 0,7 mL pada vial sehingga diperoleh larutan stok 1.000 ppm.

Larutan stok 1.000 ppm kemudian dicuplik 100 μ L dan dicukupkan dengan metanol hingga 1 mL sehingga diperoleh larutan stok dengan konsentrasi 100 ppm.

Analisis dengan KLT densitometer. Larutan baku sikloartan dengan konsentrasi 100 ppm ditotol sebanyak 2 ; 4 ; 8 ; 16 dan 32 μ L sedangkan larutan sampel dengan konsentrasi 50.000 dan 100.000 ppm ditotol sebanyak 10 μ L ke lempeng silika gel GF₂₅₄ ukuran 20 x 10 cm yang telah diukur batas bawah 1 cm dan batas atas 0,5 cm yang kemudian dielusi dengan fase gerak n-heksan : etil asetat dengan perbandingan 5:1, kemudian diamati pada lampu UV 254 nm dan 366 nm. Plat yang telah dielusi kemudian dianalisis menggunakan alat KLT-densitometer pada panjang gelombang 241 nm.

Pengumpulan dan analisis data. Data hasil pengukuran yang didapatkan kemudian ditabulasi dan dihitung nilai kadar triterpenoid sikloartan dengan memasukkan nilai luas area yang diperoleh ke dalam persamaan linear $Y = ax + b$ lalu dianalisis secara statistik menggunakan *graphPad* dan setelahnya dilakukan pembahasan dan ditarik kesimpulan.