



**STRUKTUR ANATOMIS DAN DISTRIBUSI SENYAWA ALKALOID,
FLAVONOID DAN TERPENOID SECARA HISTOKIMIA PADA DAUN
DAN BATANG TANAMAN KATUK (*Sauropus androgynus*)**

SKRIPSI

**untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan
Program Sarjana Strata-1 Biologi**

Oleh :

NURINAYAH

NIM. 2011013220001

**PROGRAM STUDI S-1 BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2024



**STRUKTUR ANATOMIS DAN DISTRIBUSI SENYAWA ALKALOID,
FLAVONOID DAN TERPENOID SECARA HISTOKIMIA PADA DAUN
DAN BATANG TANAMAN KATUK (*Sauropus androgynus*)**

SKRIPSI

**untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan
Program Sarjana Strata-1 Biologi**

Oleh :

NURINAYAH

NIM. 2011013220001

**PROGRAM STUDI S-1 BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2024

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

STRUKTUR ANATOMIS DAN DISTRIBUSI SENYAWA ALKALOID,
FLAVONOID DAN TERPENOID SECARA HISTOKIMIA PADA DAUN
DAN BATANG TANAMAN KATUK (*Sauropus androgynus*)

Oleh:

Nurinayah

NIM. 2011013220001

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal: 10 Juni 2024

Susunan Dosen Penguji:

Pembimbing I



Dr. Dra. Evi Mintowati Kuntorini, M.Si
NIP. 196901012002122001

Dosen Penguji:

Dr. Dra. Rusmiati, M.Si

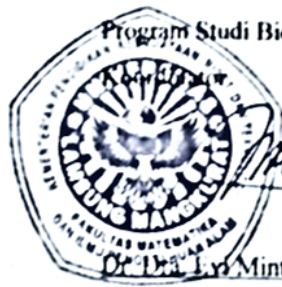


Sasi Gendro Sasi, S.Si., M.Sc (.....)



Banjarbaru, 10 Juni 2024

Program Studi Biologi FMIPA ULM



Dr. Dra. Evi Mintowati Kuntorini, M.Si

NIP. 196901012002122001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana dalam suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga 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.

Surabaya, 10 Juni 2024



Nurinayah
NIM. 2011013220001

ABSTRAK

STRUKTUR ANATOMIS DAN DISTRIBUSI SENYAWA ALKALOID, FLAVONOID DAN TERPENOID SECARA HISTOKIMIA PADA DAUN DAN BATANG TANAMAN KATUK (*Sauropus androgynus*) (Oleh: Nurinayah; Pembimbing: Evi Mintowati Kuntorini; 2024; 50)

Sauropus androgynus atau katuk adalah tanaman perdu yang dikenal oleh masyarakat sejak dulu sebagai salah satu tanaman obat yang dikonsumsi oleh masyarakat. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa daun katuk mengandung senyawa golongan alkaloid, triterpenoid, saponin, tanin, polifenol, glikosida, dan flavonoid. Tujuan penelitian adalah untuk mendeskripsikan struktur anatomis dan distribusi senyawa alkaloid, flavonoid dan terpenoid serta membandingkan hasil histokimia pada daun dan batang katuk. Penelitian termasuk jenis deskriptif eksperimental yang menganalisis perubahan pada jaringan saat uji histokimia. Hasil penelitian dengan metode segar menunjukkan bahwa struktur anatomi daun katuk terdiri atas kutikula, jaringan epidermis (atas dan bawah), jaringan parenkim palisade, jaringan parenkim bunga karang, jaringan pengangkut, jaringan kolenkim, dan jaringan parenkim tulang daun, sedangkan struktur anatomis batang katuk tersusun atas jaringan epidermis, jaringan pengangkut, korteks, dan empulur. Hasil pengujian histokimia alkaloid pada daun dengan reagen dragendorff positif terdeteksi pada jaringan epidermis (atas dan bawah), jaringan parenkim palisade, jaringan parenkim bunga karang, jaringan pengangkut, jaringan kolenkim dan jaringan parenkim tulang daun. Hasil uji histokimia flavonoid pada daun dengan reagen $AlCl_3$ positif terdeteksi pada palisade, parenkim spons, floem dan xilem. Hasil uji histokimia terpenoid pada daun dengan reagen tembaga asetat 5% tidak menunjukkan hasil positif. Hasil uji histokimia alkaloid pada batang positif dengan reagen dragendorff terdeteksi pada jaringan epidermis, korteks, floem dan xilem, dan empulur. Hasil uji histokimia senyawa flavonoid pada batang dengan reagen $AlCl_3$ terdeteksi pada jaringan epidermis, korteks, floem dan xilem. Hasil uji histokimia senyawa terpenoid pada batang dengan reagen tembaga asetat 5% terdeteksi pada jaringan epidermis.

Kata kunci: *Sauropus androgynus*, alkaloid, flavonoid, terpenoid, histokimia.

ABSTRACT

ANATOMIC STRUCTURE AND HISTOCHEMICAL DISTRIBUTION OF ALKALOID, FLAVONOID AND TERPENOID COMPOUNDS IN THE LEAVES AND STEMS OF THE CAPTAIN PLANT (*Sauropus androgynus*) (By: Nurinayah; Advisers: Evi Mintowati Kuntorini; 2024; 51 Pages)

Sauropus androgynus or katuk is a shrub that has been known to the public for a long time as one of the medicinal plants consumed by the public. Previous research shows that katuk leaves contain alkaloids, triterpenoids, saponins, tannins, polyphenols, glycosides and flavonoids. The aim of the research was to describe the anatomical structure and distribution of alkaloid, flavonoid and terpenoid compounds and compare the histochemical results on katuk leaves and stems. The research is a descriptive experimental type that analyzes changes in tissue during histochemical tests. The results of research using fresh methods show that the anatomical structure of katuk leaves consists of cuticle, epidermis tissue (top and bottom), palisade parenchyma tissue, sponge parenchyma tissue, transport tissue, collenchyma tissue, and leaf bone parenchyma tissue, while the anatomical structure of katuk stems is composed of on epidermal tissue, transport tissue, cortex and pith. The results of alkaloid histochemical testing on leaves with Dragendorff's reagent were positive in the epidermis tissue (top and bottom), palisade parenchyma tissue, sponge parenchyma tissue, transport tissue, collenchyma tissue and leaf bone parenchyma tissue. The results of the histochemical test for flavonoids on leaves with AlCl₃ reagent were positively detected in the palisade, sponge parenchyma, phloem and xylem. The results of the terpenoid histochemical test on leaves with 5% copper acetate reagent did not show positive results. Alkaloid histochemical test results on stems were positive with Dragendorff's reagent detected in the epidermis, cortex, phloem and xylem, and pith tissue. The results of the histochemical test for flavonoid compounds in stems with AlCl₃ reagent were detected in the epidermis, cortex, phloem and xylem tissue. The results of the histochemical test for terpenoid compounds in the stem with 5% copper acetate reagent were detected in the epidermis tissue.

Keywords: *Sauropus androgynus*, alkaloids, flavonoids, terpenoids, histochemistry

PRAKATA

Puji syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan berkah-Nya sehingga skripsi dengan judul “Struktur Anatomis dan Distribusi Senyawa Alkaloid, Flavonoid dan Terpenoid Secara Histokimia pada Daun dan Batang Tanaman Katuk (*Sauropus androgynus*)” dapat selesai dengan baik. Skripsi ini merupakan syarat untuk menyelesaikan program sarjana (S1) pada program studi biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat. Dalam proses penyusunan skripsi ini banyak rintangan yang perlu penulis hadapi namun akhirnya dapat dilalui karena adanya bimbingan dan pengarahan dari beberapa pihak baik secara moral maupun spiritual. Sehingga pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang selalu memberi dukungan, motivasi dan kasih sayang kepada penulis.
2. Dr. Dra. Evi Mintowati Kuntorini, M.Si selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan arahan, bimbingan, pengajaran, dan ilmu-ilmu yang Biologipenulis dapatkan selama penulisan skripsi ini.
3. Seluruh Bapak dan Ibu dosen di program studi biologi yang sudah berkenan memberikan pengetahuan yang sangat bermanfaat.
4. Seluruh teman teman Angkatan 2020 program studi biologi yang telah kebersamai waktu dalam menjalankan proses belajar di Universitas Lambung Mangkurat, Serta penulis ucapkan terimakasih kepada Almarhum teman saya yang sudah memberikan ide untuk topik ini.
5. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang sudah membantu dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa proposal skripsi ini masih jauh dari sempurna sehingga segala bentuk masukan yang konstruktif sangat diharapkan dalam pengembangan dan perbaikan proposal penelitian ini di masa yang akan datang.

Banjarbaru, 10 Juni 2024



NURINAYAH

NIM. 2011013220001

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Katuk (<i>Sauropus androgynus</i>)	5
2.1.1. Klasifikasi Tanaman Katuk.....	6
2.1.2. Penyebaran dan Habitat Katuk.....	6
2.1.3. Kandungan Senyawa Metabolit Sekunder Tanaman Katuk.....	7
2.1.4. Pemanfaatan Tanaman Katuk.....	7
2.2. Histokimia Tumbuhan.....	8
2.2.1. Histokimia Organ Daun.....	9
2.2.2. Histokimia Organ Batang.....	10
BAB III. METODE PENELITIAN.....	11
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	11
3.2. Alat dan Bahan Penelitian.....	11

3.3. Rancangan Penelitian.....	11
3.4. Prosedur Kerja.....	11
3.4.1 Pengambilan Sampel.....	11
3.4.2 Preparasi Sampel Daun dan Batang Katuk.....	12
3.5 Analisis Data.....	15
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1. Struktur Anatomis.....	16
4.1.1. Stuktur anatomis daun katuk.....	16
4.1.2. Struktur anatomis batang katuk.....	17
4.2. Uji senyawa metabolit sekunder dengan metode histokimia.....	18
4.2.1. Uji senyawa alkaloid pada daun katuk.....	18
4.2.2. Uji senyawa alkaloid pada batang katuk.....	19
4.2.3. Uji senyawa flavonoid pada daun katuk.....	21
4.2.4. Uji senyawa flavonoid pada batang katuk.....	22
4.2.5. Uji senyawa terpenoid pada daun katuk.....	24
4.2.6. Uji senyawa terpenoid pada batang katuk.....	25
4.3. Kelebihan dan Kekurangan Penelitian.....	27
BAB V. PENUTUP.....	28
5.1 Kesimpulan.....	28
5.2 Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA.....	29
LAMPIRAN.....	35
Lampiran 1. Prosedur uji histokimia pada organ daun dan batang katuk.....	35
Lampiran 2. Hasil uji histokimia pada organ daun dan batang katuk.....	36
Lampiran 3. Dokumentasi kerja di laboratorium.....	37
Lampiran 4. Riwayat hidup.....	38

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Distribusi Senyawa Alkaloid Pada Organ Daun dan Batang Katuk	19
Tabel 2. Distribusi Senyawa Flavonoid Pada Organ Daun dan Batang Katuk.....	22
Tabel 3. Distribusi Senyawa Terpenoid Pada Organ Daun dan Batang Katuk.....	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Katuk (<i>Sauropus androgynus</i>), ket; A(katuk tampak keseluruhan), B(daun katuk dalam satu tangkai), C(daun), D(bunga), dan E(buah).....	5
Gambar 2. Tahapan uji alkaloid pada daun dan batang katuk.....	13
Gambar 3. Tahapan uji flavonoid pada daun dan batang katuk.....	14
Gambar 4. Tahapan uji terpenoid pada daun dan batang katuk.....	15
Gambar 5. Penampang melintang daun katuk dengan metode segar, ket;A (tulang daun, perbesaran 400), B (helai daun, perbesaran 400) ea (Epidermis atas), eb (Epidermis bawah), pl (jaringan tiang), sp (bunga karang), f (floem), xi (xilem), ko (kolenkim), dan pr (parenkim ibu tulang daun).....	17
Gambar 6. Penampang melintang batang katuk dengan metode segar, ket; A (batang tampak keseluruhan perbesaran 40), B (korteks, berkas pengangkut perbesaran 400), C (epidermis, korteks, berkas pengangkut dan empulur perbesaran 100), D (epidermis, korteks dan berkas pengangkut perbesaran 400)., ep (epidermis), f (floem), xi (xilem), k (korteks), dan em (empulur)	18
Gambar 7. Penampang melintang daun katuk dengan metode histokimia alkaloid, ket; A (epidermis atas, parenkim tulang daun, xylem perbesaran 400), B (epidermis bawah, kolenkim, floem perbesaran 400), C (berkas pengangkut perbesaran 400), D (helai daun perbesaran 400)., ea (epidermis atas), eb (epidermis bawah), pl (parenkim palisade/jaringan tiang), sp (parenkim spons/bunga karang), f (floem), xi (xilem), ko (kolenkim), dan pr (parenkim ibu tulang daun).....	19
Gambar 8. Penampang melintang batang katuk dengan metode histokimia alkaloid, ket; A (epidermis, korteks, berkas pengangkut, empulur perbesaran 1000, B (empulur perbesaran 400), C (berkas pengangkut perbesaran 400), D (epidermis, korteks, floem perbesaran 400)., ep (epidermis), f (floem), xi (xilem), k (korteks), dan em (empulur).....	20
Gambar 9. Penampang melintang daun katuk dengan metode histokimia flavonoid, ket; A (katuk tampak keseluruhan perbesaran 40), B (helai daun perbesaran 400), C (Ibu tulang daun perbesaran 100), D (epidermis atas, parenkim tulang daun, xilem perbesaran 400); ea (epidermis atas), eb (epidermis bawah), pl (parenkim palisade/jaringan tiang), sp (parenkim spons/bunga karang), f (floem), xi (xilem), ko (kolenkim), dan pr (parenkim ibu tulang daun).....	22
Gambar 10. Penampang melintang batang katuk dengan metode histokimia flavonoid, ket; A (batang katuk tampak keseluruhan perbesaran 40), B (epidermis, korteks perbesaran 400), C (epidermis, korteks, berkas pengangkut, empulur perbesaran 100), D (berkas pengangkut perbesaran 400); ep (epidermis), f (floem), xi (xilem), k (korteks), dan em (empulur)..	23

Gambar 11. Penampang melintang daun katuk dengan metode histokimia terpenoid, ket; A (ibu tulang daun perbesaran 100), B (helai daun perbesaran 400); ea (epidermis atas), eb (epidermis bawah), pl (parenkim palisade/jaringan tiang), sp (parenkim spons/bunga karang), f (floem), xi (xilem), ko (kolenkim), dan pr (parenkim ibu tulang daun).....	25
Gambar 12. Penampang melintang batang katuk dengan metode histokimia terpenoid, ket; A (epidermis, korteks, berkas pengangkut, empulur perbesaran 100), B (epidermis, korteks, floem perbesaran 400); ep (epidermis), f (floem), xi (xilem), k (korteks), dan em (empulur).....	26

