



**STRUKTUR ANATOMIS DAN KADAR ALKALOID EKSTRAK
METANOL PADA BUAH DAN KELOPAK HIJAU CIPLUKAN
(*Physalis angulata* L.)**

SKRIPSI

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

Oleh :

DEBBY TRI SAGITA

NIM. 2111013220016

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

2025



**STRUKTUR ANATOMI DAN KADAR ALKALOID EKSTRAK
METANOL PADA BUAH HIJAU DAN KELOPAK CIPLUKAN
(*Physalis angulata* L.)**

SKRIPSI

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

Oleh :

DEBBY TRI SAGITA

NIM. 2111013220016

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

2025

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

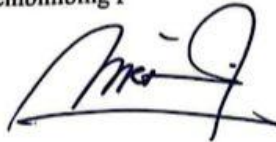
**STRUKTUR ANATOMIS DAN KADAR ALKALOID EKSTRAK
METANOL PADA BUAH HIJAU DAN KELOPAK CIPLUKAN
(*Physalis angulata* L.)**

Oleh:
Debby Tri Sagita
NIM. 2111013220016

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 30 Januari 2025

Susunan Dosen Penguji:

Pembimbing I



Dr. Dra. Evi Mintowati Kuntorini, M.Si.
NIP. 196909111994031006

Dosen Penguji :

1. Sasi Gendro Sari, S.Si., M.Sc



2. Dr.Dra. Hj. Rusmiati, M.Si



Bagian Baru, 30 Januari 2025

Fakultas Studi Biologi FMIPA ULM



Muhamat, S.Si., M.Sc
NIP. 19740816200212002

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.

Banjarbaru, 30 Januari 2025



Debby Tri Sagita
NIM. 2111013220016

ABSTRAK

STRUKTUR ANATOMIS DAN KADAR ALKALOID EKSTRAK METANOL PADA BUAH DAN KELOPAK HIJAU CIPLUKAN

(Physalis angulata L.).

(Oleh: Debby Tri Sagita; Pembimbing: Evi Mintowati Kuntorini; 2025; 50 Halaman)

Ciplukan (*Physalis angulata L.*) merupakan tanaman obat dengan kandungan metabolit sekunder seperti alkaloid yang memiliki berbagai potensi farmakologis. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kadar alkaloid pada buah hijau dan kelopak ciplukan serta mendeskripsikan struktur anatomis buah dan kelopaknya. Penelitian dilakukan dengan rancangan deskriptif kuantitatif, menggunakan metode maserasi untuk ekstraksi alkaloid dengan pelarut metanol 70%, dan penentuan kadar alkaloid dilakukan secara gravimetri. Preparat struktur anatomis dibuat menggunakan metode preparat segar (*Free Hand Sections*) dan *leaf clearing*, yang diamati menggunakan mikroskop optilab. Data kadar alkaloid dianalisis menggunakan uji statistik t untuk mengidentifikasi perbedaan signifikan antara sampel. Hasil menunjukkan bahwa kadar alkaloid pada kelopak lebih tinggi (59,91%) dibandingkan buah (45,13%), dengan perbedaan signifikan ($p < 0,001$). Struktur anatomis kelopak preparat segar terdiri dari jaringan epidermis adaksial dan abaksial, xylem, floem, sklerenkim, parenkim spons, trikoma non-glandular, dan stomata anomositik. Pada kelopak leaf clearing, yaitu epidermis adaksial, trikoma non-glandular, dan vena tersier. Buah preparat segar memiliki jaringan eksokarp, mesokarp, endokarp, plastida (kloroplas), dan plasenta

Kata kunci: alkaloid, gravimetri, *Physalis angulata L.*, struktur anatomis

ABSTRACT

ANATOMICAL STRUCTURE AND ALCALOID CURRENCY OF METHANOLIC EXTRACT IN THE FRUIT AND GREEN FLOWER OF CIPLUKAN (*Physalis angulata* L.).

(By: Debby Tri Sagita; Supervisors: Evi Mintowati Kuntorini; 2025; 50 pages)

Ciplukan (*Physalis angulata* L.) is a medicinal plant with secondary metabolites such as alkaloids that have various pharmacological potentials. This study aims to measure alkaloid levels in green fruit and ciplukan petals and describe the anatomical structure of the fruit and petals. The research was conducted with a quantitative descriptive design, using the maceration method for alkaloid extraction with 70% methanol solvent, and the determination of alkaloid levels was carried out gravimetrically. Anatomical structure preparations were made using the fresh preparation method (Free Hand Sections) and leaf clearing, which were observed using an optilab microscope. Data on alkaloid levels were analyzed using the T statistical test to identify significant differences between samples. Results showed that alkaloid levels in petals were higher (59.91%) than fruits (45.13%), with significant differences ($p < 0.001$). The anatomical structure of fresh preparation petals consists of adaxial and abaxial epidermal tissues, xylem, phloem, sclerenchyma, spongy parenchyma, non-glandular trichomes, and anomocytic stomata. On leaf clearing petals, the adaxial epidermis, non-glandular trichomes, and tertiary veins. Meanwhile, fresh fruit preparations have exocarp, mesocarp, endocarp, plastids (chloroplasts), and placenta tissues.

Keywords: alkaloids, gravimetry, *Physalis angulata* L., anatomical structure

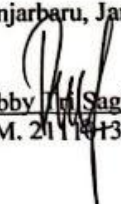
PRAKATA

Om Swastiastu, Puji dan Syukur selalu penulis haturkan kepada Ida Sang Hyang Widhi Wasa yang telah melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya karena atas izin-Nya lah peneliti dapat menulis skripsi ini yang berjudul “**Struktur Anatomis Dan Kadar Alkaloid Ekstrak Metanol Pada Buah Hijau dan Kelopak Ciplukan (*Physalis angulata L.*)**”. Penulisan skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana/S1.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi, diantaranya yaitu kepada:

1. Kepada kedua orang tua, kakak, nenek dan kakek serta keponakan yang telah memberikan doa, kasih sayang dan dukungan baik berupa material maupun motivasi kepada penulis.
2. Ibu Dr. Dra. Evi Mintowati Kuntorini, M.Si. selaku pembimbing utama yang telah memberikan saran dan masukan selama penelitian dan penulisan skripsi.
3. Sahabat penulis yaitu Friendtin, Alet, Lia, Aliv dan Yeni yang tidak pernah bosan kebersamaan serta memberikan semangat dan bantuan selama perkuliahan. Pertemanan yang di mulai dari MABA sampai dengan sekarang.
4. Kepada diri sendiri Debby Tri Sagita terima kasih telah bertahan melewati perjalanan penuh air mata, lelah, dan keraguan. Skripsi ini adalah bukti bahwa penulis mampu melampaui apa yang dulu terasa mustahil.
5. Terima kasih kepada seseorang yang tidak dapat saya sebutkan namanya, yang pernah hadir dan menemani perjalanan ini. Meski kini jalan kita telah berpisah, kehadiranmu di masa lalu adalah bagian yang tak tergantikan. Perpisahan ini, meskipun berat, telah menjadi kekuatan tersendiri bagi saya untuk terus melangkah dan menyelesaikan skripsi ini. Dari hati yang tulus, saya bersyukur atas semua pelajaran dan kenangan yang telah kita lalui.

Banjarbaru, Januari 2025


Debby Tri Sagita
NIM. 2111413220016

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	1
LEMBAR PENGESAHAN	2
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	4
ABSTRACT	5
PRAKATA	6
DAFTAR ISI	7
DAFTAR TABEL	9
DAFTAR GAMBAR	10
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tumbuhan Ciplukan	4
2.1.1 Taksonomi	4
2.1.2 Morfologi Tanaman Ciplukan	5
2.1.3 Habitat Tanaman Ciplukan	5
2.1.4 Manfaat Buah Ciplukan	6
2.2 Alkaloid	6
2.2.1 Sifat dan Karakteristik Alkaloid	7
2.2.2 Fungsi Biologis Alkaloid	8
2.3 Struktur Anatomis Ciplukan	8
BAB III. METODE PENELITIAN	12
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	12

3.2 Alat dan Bahan Penelitian	12
3.3 Prosedur Kerja.....	12
3.3.1 Pengambilan Sampel	12
3.3.2 Determinasi Tumbuhan	13
3.3.3 Pembuatan Simplisia	13
3.3.4 Ekstraksi	14
3.3.5 Penentuan Kadar Alkaloid Total Buah dan Kelopak Ciplukan ...	14
3.3.6 Pembuatan Preparat Anatomis Buah dan Kelopak Ciplukan	15
3.3.7 Pembuatan Preparat Anatomi Kelopak Ciplukan dengan Metode Leaf Clearing	15
3.5 Analisis Data	16
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Uji Penetapan Kadar Alkaloid secara Gravimetri.....	17
4.2 Struktur Anatomis Kelopak dan Buah Ciplukan (<i>Physalis angulata</i>) .	20
4.2.1 Struktur Anatomis Preparat Segar Buah Ciplukan.....	20
4.2.2 Struktur Anatomis Preparat Segar Kelopak Ciplukan	22
4.2.3 Struktur Anatomis Leaf Clearing Kelopak Ciplukan.....	23
BAB V. PENUTUP	26
5.1 Kesimpulan.....	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN.....	32
Lampiran 1. Hasil Determinasi Ciplukan (<i>Physalis angulata</i> L.)	32
Lampiran 2. Pengumpulan Sampel dan penimbangan sampel	32
Lampiran 3. Proses Ekstraksi kedua sampel (buah dan kelopak ciplukan)	
34	
Lampiran 4. Proses Leaf Clearing	36

DAFTAR TABEL

Table 1. Hasil Kadar Alkaloid Total Buah dan Kelopak	17
Table 2. Uji homogenitas	37
Table 3. Uji normalitas	37
Table 4. Hasil uji T-test.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar

Gambar 1. Buah Hijau Ciplukan (<i>Physalis angulate L.</i>)	4
Gambar 2. Habitat Tumbuhan Ciplukan.....	6
Gambar 3. Struktur alkaloid	7
Gambar 4. Anatomi daun <i>P. Angulata</i> sayatan paradermal (A dan B) sayatan melintang.....	9
Gambar 5. Epidermis Bawah Daun Ciplukan.	10
Gambar 6. Vaskular Ciplukan.	11
Gambar 7. (A) Kelopak Muda, (B) Buah Kelopak.	13
Gambar 8. Penampang melintang buah ciplukan dalam keadaan segar,.....	20
Gambar 9. Penampang melintang kelopak ciplukan kondisi segar.....	22
Gambar 10. Penampang melintang kelopak ciplukan dengan metode leaf clearing.....	24