



# KARAKTERISASI STRUKTUR SEKRETORI, UJI HISTOKIMIA DAN UJI FITOKIMIA DAUN MENTAWAN (*Poikilospermum suaveolens*) DAN DAUN PECAH TUJUH (*Ipomoea cairica*)

MUHAMMAD FAIRUZ HAFIZH MARZUQ



DEPARTEMEN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Karakterisasi Struktur Sekretori, Uji Histokimia dan Uji Fitokimia Daun Mentawan (*Poikilospermum suaveolens*) dan Daun Pecah Tujuh (*Ipomoea cairica*)” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum 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 di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2024

Muhammad Fairuz Hafizh Marzuq  
G34190054



## ABSTRAK

MUHAMMAD FAIRUZ HAFIZH MARZUQ. Karakterisasi Struktur Sekretori, Uji Histokimia dan Uji Fitokimia Daun Mentawan (*Poikilospermum suaveolens*) dan Daun Pecah Tujuh (*Ipomoea cairica*). Dibimbing oleh TATIK CHIKMAWATI dan DORLY.

Mentawan (*Poikilospermum suaveolens*) dan Pecah Tujuh (*Ipomoea cairica*) dimanfaatkan untuk mengobati luka dan bisul oleh Suku Sawang yang merupakan suku asli dari Pulau Belitung. Informasi ilmiah yang terkait manfaat kedua spesies sebagai tumbuhan obat masih terbatas. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi struktur sekretori dan akumulasi senyawa metabolit sekunder yang terdapat di dalam jaringan Mentawan dan Pecah tujuh. Pengamatan struktur sekretori, histokimia, dan fitokimia dilakukan pada organ daun. Uji fitokimia dilakukan dengan uji kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan struktur sekretori berupa sel idioblas terdapat pada helai daun Mentawan dan Pecah Tujuh. Trikoma kelenjar dapat dijumpai pada kedua spesies, sedangkan trikoma non kelenjar hanya ditemukan pada Pecah Tujuh. Mentawan memiliki struktur sekretori berupa sel litokis yang didalamnya terdapat sistolit. Akumulasi senyawa metabolit sekunder pada helai daun kedua spesies terdapat pada lapisan kutikula, sel idioblas di jaringan epidermis, hipodermis, mesofil palisade, mesofil bunga karang, berkas pembuluh, dan ruang antar sel. Hasil uji histokimia dan fitokimia menunjukkan kedua spesies mengandung senyawa lipofilik dan flavonoid. Sel idioblas daun Mentawan mengandung senyawa terpenoid, sebaliknya sel idioblas pada daun Pecah Tujuh mengandung fenol dan tanin pada uji histokimia. Uji fitokimia pada daun mentawan menunjukkan steroid dan saponin dari golongan terpenoid, sedangkan daun Pecah Tujuh hanya mengandung senyawa steroid.

Kata kunci: Convolvulaceae, metabolit sekunder, rongga sekretori, trikoma, Urticaceae.

## ABSTRACT

MUHAMMAD FAIRUZ HAFIZH MARZUQ. Characterization of Secretory Structure, Histochemistry, and Phytochemistry of Mentawan (*Poikilospermum suaveolens*) and Pecah Tujuh (*Ipomoea cairica*) Leaves. Supervised by TATIK CHIKMAWATI and DORLY.

Mentawan (*Poikilospermum suaveolens*) and Pecah Tujuh (*Ipomoea cairica*) are used to treat wounds and ulcers by the Sawang tribe, an indigenous tribe from Belitung Island. Scientific information regarding the benefits of both species as medicinal plants is still need to be made available. This research aimed to identify the secretory structure and accumulation of secondary metabolite compounds in Mentawan and Pecah Tujuh tissues. Observations of secretory structure, histochemistry, and phytochemistry were conducted on leaves. Phytochemical tests were carried out using qualitative tests. The results showed that the secretory structures in the form of idioblast cells were found in the leaves of Mentawan and Pecah Tujuh. Glandular trichomes can be found in both species, while non-glandular trichomes are only found in Pecah Tujuh. Mentawan has a secretory structure in the form of lithocyst containing cystolith. The secondary metabolite compound accumulation in both species is found in the cuticle layer, idioblast cells in epidermal tissue, hypodermis, palisade mesophyll, spongy mesophyll, vascular bundles, and intercellular spaces. The results of histochemical and phytochemical tests show that both species leaves contain lipophilic and flavonoid compounds. Idioblast cells of Mentawan leaves contain terpenoid compounds, whereas idioblast cells in Pecah Tujuh leaves contain phenols and tannins in histochemical tests. Phytochemical tests on Mentawan leaves show the steroid and saponin from terpenoids groups, while Pecah Tujuh leaves only contain steroid compounds.

**Keywords:** Convolvulaceae, secondary metabolites, secretory cavities, trichomes, Urticaceae.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*

# KARAKTERISASI STRUKTUR SEKRETORI, UJI HISTOKIMIA DAN UJI FITOKIMIA DAUN MENTAWAN (*Poikilospermum suaveolens*) DAN DAUN PECAH TUJUH (*Ipomoea cairica*)

**MUHAMMAD FAIRUZ HAFIZH MARZUQ**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana pada  
Program Studi Biologi

**DEPARTEMEN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



**@Hak cipta milik IPB University**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:  
Dr. Dra. Sri Listiyowati, M.Si





@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Skripsi : Karakterisasi Struktur Sekretori, Uji Histokimia dan Uji Fitokimia Daun Mentawan (*Poikilospermum Suaveolens*) dan Daun Pecah Tujuh (*Ipomoea cairica*).

Nama : Muhammad Fairuz Hafizh Marzuq  
NIM : G34190054

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

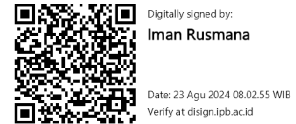
Pembimbing 1:  
Prof. Dr. Ir. Tatik Chikmawati, M.Si



Pembimbing 2:  
Dr. Ir. Dorly, M.Si

Diketahui oleh

Ketua Departemen Biologi:  
Dr. Ir. Iman Rusmana, M.Si  
NIP 196507201991031002



Tanggal Ujian:  
19 Agustus 2024

Tanggal Lulus:

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Juli 2023 sampai bulan Desember 2023 ini ialah analisis tumbuhan obat, dengan judul “Karakterisasi Struktur Sekretori, Uji Histokimia dan Uji Fitokimia Daun Mentawan (*Poikilospermum Suaveolens*) dan Daun Pecah Tujuh (*Ipomoea cairica*)”. Penelitian ini didanai oleh LPDP pada skema *UK-Indonesia Consortium for Interdisciplinary Science*.

Terima kasih penulis ucapkan kepada dosen pembimbing, Prof. Dr. Ir. Tatik Chikmawati, M.Si, Dr. Ir. Dorly, M.Si, dan Dr. Nina Ratna Djuita, S.Si, M.Si. atas bimbingan dan saran yang telah diberikan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dr. Dra. Sri Listiyowati, M.Si selaku dosen penguji atas saran dan masukan yang diberikan. Tidak lupa penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Dr. Ir. Ence Darmo Jaya Supena, M.S. selaku pembimbing akademik dan Prof. Dr. Ir. Raden Roro Dyah Perwitasari, M.Sc selaku moderator seminar. Selain itu, penulis sampaikan terima kasih kepada staf Laboratorium yang telah memberi izin atas penggunaan fasilitas Laboratorium Ekologi dan Sumber Daya Tumbuhan serta Laboratorium Terpadu dalam menunjang kelancaran penelitian ini.

Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada Ayah dan Ibu, serta seluruh keluarga atas segala doa dan kasih sayang yang telah diberikan. Tidak lupa juga penulis sampaikan terima kasih kepada Kak Salsa, Putri, Alya dan Devi yang telah mendampingi proses penelitian. Selain itu, rasa terimakasih juga penulis sampaikan untuk teman-teman seperjuangan “*The biology bois*”, Kisep dan lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada Teh Wiwi, Teh Dewi, Pak Asep, Mas Endan, seluruh staf Departemen Biologi serta teman-teman Departemen Biologi Angkatan 56,57,58 atas bantuan, dukungan, dan semangat selama penelitian berlangsung.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2024

*Muhammad Fairuz Hafizh Marzuq*



## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
METODE	4
2.1 Waktu dan Tempat	4
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Prosedur Kerja	4
2.3.1 Koleksi dan Pengambilan sampel	4
2.3.2 Karakterisasi Struktur Sekretori	4
2.3.3 Uji Histokimia	5
2.3.4 Ekstraksi dan Uji Fitokimia	5
2.3.5 Analisis Data	6
III HASIL DAN PEMBAHASAN	7
3.1 Karakterisasi Struktur Sekretori Daun Mentawan dan Pecah Tujuh	7
3.2 Uji Histokimia pada Helai Daun Mentawan dan Pecah Tujuh	11
3.3 Uji Fitokimia pada Helai Daun Mentawan dan Pecah Tujuh	16
IV SIMPULAN DAN SARAN	21
4.1 Simpulan	21
4.2 Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	29

Hak cipta milik IPB University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR TABEL

1 Struktur sekretori yang dijumpai pada helai daun yang diamati	7
2 Sebaran metabolit sekunder pada stuktur helai daun Mentawan dan Pecah Tujuh	12
3 Hasil uji fitokimia pada daun Mentawan dan Pecah Tujuh	17

## DAFTAR GAMBAR

1 Sistolit pada helai daun Mentawan. (A) Sistolit berbentuk bulat, (B) sistolit berbentuk fusiform, (C) sistolit berbentuk fusiform memanjang pada epidermis atas, (D) sistolit berbentuk bulat, (E) sistolit berbentuk fusiform memanjang pada epidermis bawah, (F) sistolit pada epidermis bawah daun.	8
2 Struktur sekretori lain yang ditemukan pada helai daun Mentawan. (A dan B) Rongga sekretori, (C) sel idioblas, (D dan E) trikoma kelenjar sisik memerisai multiseluler, (F) Trikoma kelenjar membenang beruntun tunggal.	10
3 Hasil uji struktur sekretori helai daun Pecah Tujuh. (A, C, E, dan H) Trikoma memerisai, (B,D, dan G) Trikoma non kelenjar beruntun tunggal, (F) Sel idioblas.	11
4 Hasil uji histokimia helai daun Mentawan. (A) Kontrol air, (B) uji lipofilik, (C) uji terpenoid, (D) uji fenol.	13
5 Hasil uji histokimia helai daun Mentawan. (A) Kontrol positif alkaloid, (B) kontrol negatif alkaloid (C) uji flavonoid, (D) uji tanin.	14
6 Hasil uji histokimia helai daun Pecah Tujuh. (A) Kontrol air, (B) uji lipofilik, (C) uji terpenoid, (D) uji fenol.	15
7 Hasil uji histokimia helai daun Pecah Tujuh. (A) Kontrol positif alkaloid, (B) kontrol negatif alkaloid (C) uji flavonoid, (D) uji tanin.	16
8 Hasil uji fitokimia pada daun Mentawan (A) dan Pecah Tujuh (B) secara berurutan, flavonoid, tanin, saponin, kuinon, Alkaloid dengan reagen Mayer, Wagner, dan Dragendroff (C,D) steroid dan triterpenoid (E,F)	18

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.