

**KARAKTERISASI ANATOMI STOMATA DAN SENYAWA
FITOKIMIA EKSTRAK METANOL PADA *Gnetum* spp. KOLEKSI
KEBUN RAYA BOGOR**

Fadia Inayah (201710019)

ABSTRAK

Gnetum termasuk ke dalam famili Gnetaceae, habitus berupa pohon, dan sebagian besar berupa tanaman merambat, hampir seluruh bagian tanaman *Gnetum* dapat dimanfaatkan oleh manusia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi karakter anatomi stomata dan senyawa fitokimia hasil analisis *Gas Chromatography Mass Spectrometry* (GCMS) pada genus *Gnetum* koleksi Kebun Raya Bogor. Enam sampel *Gnetum* spp. digunakan dalam penelitian ini yaitu, *G. latifolium*, *G. cuspidatum*, *G. klossii*, *G. micocarpum*, *G. gnemonoides* dan *G. gnemon*. Pembuatan preparat dalam karakterisasi anatomi stomata dilakukan dengan metode *whole mount*, sedangkan analisis senyawa fitokimia menggunakan GCMS. Berdasarkan hasil penelitian, keenam spesies memiliki tipe stomata parasitik. Pada *G. cuspidatum*, *G. micocarpum*, *G. gnemonoides*, dan *G. gnemon*, stomata hanya terdapat pada permukaan abaksial daun, sedangkan pada *G. latifolium*, dan *G. klossii* stomata ditemukan baik pada permukaan adaksial dan abaksial daun. Pada permukaan adaksial dan abaksial yang memperoleh nilai kerapatan stomata dan indeks stomata tertinggi yaitu *G. klossii*. Ukuran panjang dan lebar sel penjaga pada permukaan adaksial daun yang memiliki nilai tertinggi yaitu pada *G. latifolium*, sedangkan pada permukaan abaksial daun yang memiliki ukuran panjang dan lebar sel penjaga tertinggi yaitu *G. gnemonoides*. Pada karakteristik anatomi stomata daun *Gnetum* spp. menunjukkan perbedaan yang nyata dengan nilai signifikansi kurang dari 0.05, kecuali pada permukaan atas spesies *G. klossii* dan *G. latifolium*. Hasil analisis GCMS pada keenam spesies dari genus *Gnetum* terdapat jenis golongan senyawa yang sama yaitu, asam lemak, terpenoid, dan phenylpropanoid.

Kata kunci: *Gnetum*, stomata, belinjo, anatomi, metabolit sekunder

**ANATOMICAL CHARACTERIZATION OF STOMATA AND
PHYTOCHEMICAL COMPOUNDS OF METHANOL EXTRACT IN
THE *Gnetum* spp. BOGOR BOTANICAL GARDEN COLLECTION**

Fadia Inayah (201710019)

ABSTRACT

Gnetum belongs to the Gnetaceae family; its habitus is a tree, and most of it is a vine; almost all parts of the *Gnetum* plant can be utilized by humans. This study aimed to identify the anatomical characteristics of stomata and phytochemical compounds from *Chromatography Mass Spectrometry* (GCMS) analysis in the genus *Gnetum* from the Bogor Botanical Garden collection. Six samples of *Gnetum* spp. were used in this study, namely, *G. latifolium*, *G. cuspidatum*, *G. klossii*, *G. micocarpum*, *G. gnemonoides* and *G. gnemon*. Preparation of preparations in the characterization of stomata anatomy was carried out using the whole mount method, while the analysis of phytochemical compounds used GCMS. Based on the study's results, all six species have parasitic stomatal types. In *G. cuspidatum*, *G. micocarpum*, *G. gnemonoides*, and *G. gnemon*, stomata are only found on the abaxial surface of the leaf, while in *G. latifolium*, and *G. klossii* stomata are found on both the adaxial and abaxial surfaces of the leaf. On the adaxial and abaxial surface, the highest stomatal density and stomatal index values were obtained by *G. klossii*. The length and width of guard cells on the adaxial surface of the leaf that had the highest values were in *G. latifolium*, while on the abaxial surface of the leaf that had the highest length and width of guard cells was *G. gnemonoides*. The anatomical characteristics of the stomata of *Gnetum* spp. leaves showed significant differences with a significance value of less than 0.05, except on the upper surface of *G. klossii* and *G. latifolium*. The results of GCMS analysis on the six species of the genus *Gnetum* contain the same types of compounds, namely fatty acids, terpenoids, and phenylpropanoids.

Keywords: *Gnetum*, stomata, belinjo, anatomy, secondary metabolites

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains dan diajukan pada Program Studi Biologi Fakultas Sains Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten ini sepenuhnya asli merupakan hasil karya tulis saya pribadi.

Adapun tulisan maupun pendapat orang lain yang terdapat dalam skripsi ini telah saya sebutkan kutipannya secara jelas dengan etika keilmuan yang berlaku di bidang penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari terbukti bahwa sebagian atau seluruh isi skripsi ini merupakan hasil perbuatan plagiarism atau mencontek karya tulis orang lain, saya bersedia untuk menerima sanksi berupa pencabutan gelar kesarjanaan yang saya terima ataupun sanksi akademik lain sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Serang, 06 Desember 2024

Fadia Inayah
NIM. 201710019

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

**Karakterisasi Anatomi Stomata dan Senyawa Fitokimia Ekstrak
Metanol pada *Gnetum* spp. Koleksi Kebun Raya Bogor**

Oleh:

Fadia Inayah
NIM. 201710019

Menyetujui,
Pembimbing Skripsi:

Pembimbing I,



Gut Windarsih, M.Si.
NIDN. 2022068502

Pembimbing II,



Ria Cahyaningsih, S.P., M.Si., Ph.D.
NIP. 198512042009122005

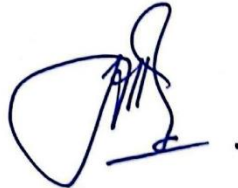
Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains



Dr. Asep Saefurohman, M.Si.
NIP. 197808272003121003

Ketua Program Studi



Laksmi Puspitasari, M.Si.
NIP. 199101232020122004

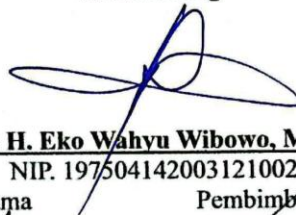
PENGESAHAN

Skripsi a.n. Fadia Inayah, NIM: 201710019, yang berjudul “Karakterisasi Anatomi Stomata Dan Senyawa Fitokimia Ekstrak Metanol Pada *Gnetum* spp. Koleksi Kebun Raya Bogor” Telah diujikan dalam Ujian Tugas Akhir Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten pada tanggal 06 Desember 2024.

Skripsi tersebut telah disahkan dan diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si.) pada Fakultas Sains Universitas Islam Negeri Sultan Maulana hasanuddin Banten.

Serang, 06 Desember 2024

Ketua Sidang

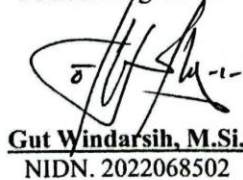


Dr. H. Eko Wahyu Wibowo, M.Si.

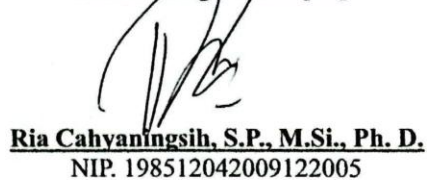
NIP. 197504142003121002

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

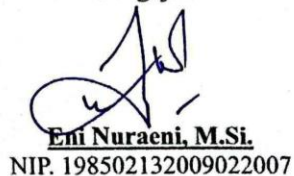


Gut Windarsih, M.Si.
NIDN. 2022068502



Ria Cahyaningsih, S.P., M.Si., Ph. D.
NIP. 198512042009122005

Penguji 1



Eni Nuraeni, M.Si.
NIP. 198502132009022007

Penguji 2



Analekta Tiara Perdana, M.Si
NIP. 1991032720220320001

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Pandeglang pada tanggal 02 Oktober 2001. Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Supian dan Ibu Sarmiah yang diberi nama “Fadia Inayah”.

Pendidikan formal yang ditempuh penulis adalah di SDN Alaswangi 01 lulus tahun 2014, kemudian melanjutkan di MTS Mathla’ul Anwar Pusat Menes dan lulus tahun 2017, dan Madrasah Aliyah Mathla’ul Anwar Pusat Menes lulus tahun 2020. Selanjutnya penulis diterima di Program Studi Biologi Fakultas Sains UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten pada tahun 2020. Penulis mendapatkan beasiswa pada program Bantuan Riset Talenta Riset dan Inovasi (BARISTA) dari Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) pada tahun 2024.

Selama menempuh perkuliahan, penulis mengikuti kegiatan yang ada di UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten sebagai asisten praktikum sejak tahun 2021.

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada kedua orang tua tercinta yang selama ini telah memberikan kasih sayang, semangat, do'a dan dukungannya yang tiada batas dalam mengiringi langkahku.

MOTTO

“Jangan mudah menyerah,
Tuhan tak pernah terlambat menolong umat-Nya. Jangan lelah mengadu
pada-Nya, bersabar dan milikilah iman yang kuat”

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahiim

Segala puji hanya bagi Allah SWT., yang telah memberikan taufik, hidayah, serta inayah-Nya, sehingga TA ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Shalawat serta salam semoga tetap tercurah pada Rasulullah SAW., keluarga, para sahabat serta para pengikutnya yang setia hingga akhir zaman.

TA yang berjudul Karakterisasi Anatomi Stomata dan Senyawa Fitokimia Ekstrak Metanol pada *Gnetum* spp. Koleksi Kebun Raya Bogor merupakan tugas akhir yang diajukan sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) pada Program Studi Biologi Fakultas Sains UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten.

Dalam menyelesaikan TA ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Wawan Wahyuddin, M. Pd., Rektor UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk bergabung dan belajar di lingkungan UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten.
2. Bapak Dr. Asep Saefurohman, M. Si. selaku Dekan Fakultas Sains yang mendorong penyelesaian studi dan skripsi penulis.
3. Ibu Laksmi Puspitasari, M. Si. selaku Ketua Program Studi Biologi Fakultas Sains UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten.
4. Ibu Gut Windarsih, M.Si. selaku pembimbing I dan Ibu Ria Cahyaningsih, S.P., M.Si., Ph.D. selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan dan saran-saran, serta motivasi kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.

5. Direktorat Pengelolaan Koleksi Ilmiah - BRIN (Kebun Raya Bogor) yang telah memberikan izin penelitian untuk pengamatan dan pengambilan sampel.
6. Laboratorium Karakterisasi Lanjut Kimia Maju - BRIN yang telah memeberikan izin dalam melakukan pengujian GCMS.
7. Bapak dan Ibu Dosen di lingkungan Fakultas Sains UIN SMH Banten yang telah mengajar dan mendidik penulis selama menempuh pendidikan.
8. Kedua orang tua, Bapak dan Ibu tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan moral maupun materil, semangat, dan kasih sayang kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Orang-orang terdekat yang telah membantu dan memberikan motivasi dan semangat selama penyusunan skripsi ini.
10. Teman-teman Biologi Angkatan 2020 Fakultas Sains UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten yang selalu memberikan kenangan indah selama menjalani masa perkuliahan.

Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan guna perbaikan selanjutnya. Penulis berharap, semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Batasan Masalah	4
C. Rumusan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
A. Kajian Teori	7
B. Hasil Penelitian yang Relevan	11
C. Kerangka Berpikir.....	12
D. Hipotesis.....	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
A. Waktu dan Tempat Penelitian	15
B. Populasi dan Sampel	15
C. Alat dan Bahan	16
D. Metode Penelitian	16
E. Teknik Pengumpulan Data	17
F. Teknik Analisis Data	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
A. Karakterisasi Anatomi Stomata pada Genus <i>Gnetum</i>	21
B. Analisis GCMS Senyawa Fitokimia Ekstrak Metanol pada <i>Gnetum</i> spp.....	29
BAB V PENUTUP.....	35
A. Kesimpulan	35
B. Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	47