

# **KARAKTERISASI MORFOLOGI DAN UJI KADAR FLAVONOID PADA BERBAGAI JENIS *Gnetum* spp. KOLEKSI KEBUN RAYA BOGOR**

Eva Uzlafatunniswah, NIM: 191710010

## **ABSTRAK**

*Gnetum* spp. merupakan kelompok tumbuhan yang berpotensi obat. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang karakter morfologi, hubungan kekerabatan, kandungan kadar flavonoid, dan analisis hubungan korelasi dan regresi karakter morfologi dengan kadar flavonoid pada 12 *Gnetum* spp. koleksi Kebun Raya Bogor. Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2022–Februari 2023 di Kebun Raya Bogor. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Karakter yang diamati adalah daun, batang, strobilus, dan biji. Karakter morfologi dianalisis dengan program NTSYS Pc. versi 2.02i. Penentuan kadar flavonoid daun dilakukan menggunakan metode kalorimetri  $AlCl_3$ . Hasil kadar flavonoid dan karakter morfologi dianalisis korelasi dan regresi pada program *Microsoft Excel* 2013. Hasil penelitian menunjukkan adanya keragaman yang luas dan dominan sempit. Keragaman luas diperoleh pada panjang daun muda dan tua, panjang tangkai daun muda, diameter batang, dan warna daun. Berdasarkan dendogram analisis 31 karakter daun dan batang menunjukkan tingkat kemiripan berkisar 52%–77%. Kemiripan tertinggi terdapat pada *G. gnemonoides* (43) dengan *G. gnemonoides* (213), dan *G. gnemonoides* (210) dengan *G. gnemonoides* (96). Kadar flavonoid tertinggi terdapat pada *G. cuspidatum* (264) sebesar  $157,30 \pm 0,40$  mgEQ/g, dan terendah  $31,26 \pm 0,89$  mgEQ/g pada *G. gnemonoides* (210). Analisis korelasi dan regresi karakter morfologi dengan kadar flavonoid menunjukkan hubungan positif pada bentuk dan pangkal daun tua, serta diameter batang. Hubungan negatif terdapat pada panjang daun, lebar daun, panjang tangkai daun, warna daun, warna tangkai daun, warna ibu tulang daun tua, tipe pertumbuhan batang, dan warna batang.

**Kata kunci:** Flavonoid, *Gnetum*, Karakterisasi, Morfologi

# MORPHOLOGICAL CHARACTERIZATION AND FLAVONOIDS CONTENT TEST ON SEVERAL DIFFERENT SPECIES OF *Gnetum* spp. BOGOR BOTANICAL GARDEN COLLECTION

Eva Uzlafatunniswah, NIM: 191710010

## ABSTRACT

*Gnetum* spp. is a group of plants that have medicinal potential. This study aims to obtain information about morphological characters, kinship relationships, flavonoid content, and analysis of correlation and regression relationships of morphological characters with flavonoid content in 12 *Gnetum* spp. collections of Bogor Botanical Garden. The research was conducted in November 2022–February 2023 at Bogor Botanical Garden. The research method used was descriptive qualitative and quantitative research. The characters observed were leaves, stems, strobilus, and seeds. Morphological characters were analyzed with the NTSYS Pc. version 2.02i program. Determination of leaf flavonoid levels was carried out using the AlCl<sub>3</sub> calorimetry method. The results of flavonoid levels and morphological characters were analyzed for correlation and regression in the Microsoft Excel 2013 program. The results showed a wide diversity and narrow dominance. Wide diversity is obtained in the length of young and old leaves, the length of young petioles, stem diameter, and leaf color. Based on the dendrogram analysis of 31 leaf and stem characters, the level of similarity ranged from 52%–77%. The highest similarity is found in *G. gnemonoides* (43) with *G. gnemonoides* (213), and *G. gnemonoides* (210) with *G. gnemonoides* (96). The highest flavonoid content was found in *G. cuspidatum* (264) at  $157.30 \pm 0.40$  mgEQ/g, and the lowest was  $31.26 \pm 0.89$  mgEQ/g in *G. gnemonoides* (210). Correlation and regression analysis of morphological characters with flavonoid content showed a positive relationship in the shape and base of old leaves, and stem diameter. Negative relationships were found in leaf length, leaf width, petiole length, leaf color, petiole color, old leaf base color, stem growth type, and stem color.

**Keywords:** Characterization, Flavonoids, *Gnetum*, Morphology

## **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 ilmiah saya pribadi.

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

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa Sebagian atau seluruh isi skripsi ini merupakan hasil perbuatan plagiarisme 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, 21 Juli 2023



Eva Uzlatunniswah  
NIM. 191710010

Nomor : - Kepada Yth.  
Lampiran : satu (1) eks Dekan Fakultas Sains  
Perihal : Pengajuan Munaqasah UIN SMH Banten  
a.n. Eva Uzlafatunniswah di-  
NIM: 191710010 Serang

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Dipermaklumkan dengan hormat, bahwa setelah membaca dan menganalisa serta mengadakan koreksi seperlunya, kami berpendapat bahwa skripsi saudara Eva Uzlafatunniswah dengan NIM: 191710010 yang berjudul “Karakterisasi Morfologi dan Uji Kadar Flavonoid Pada Berbagai Jenis *Gnetum* spp. Koleksi Kebun Raya Bogor”, telah dapat diajukan sebagai salah satu syarat untuk melengkapi ujian munaqasah pada Fakultas Sains Program Studi Biologi Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten.

Demikian atas segala perhatian Bapak kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

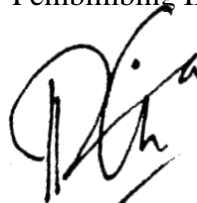
Serang, 14 Juli 2023

Pembimbing I,



**Gut Windarsih, M.Si.**  
NIDN. 2022068502

Pembimbing II,



**Dr. Ria Cahyaningsih, S.P., M.Si.**  
NIP. 198512042009122005

**KARAKTERISASI MORFOLOGI DAN UJI KADAR FLAVONOID  
PADA BERBAGAI JENIS *Gnetum* spp. KOLEKSI KEBUN RAYA  
BOGOR**

Oleh:

EVA UZLAFATUNNISWAH

NIM. 191710010

Menyetujui,

Pembimbing I,



Gut Windarsih, M.Si.

NIDN. 2022068502

Pembimbing II,



Dr. Ria Cahyaningsih, S.P., M.Si.

NIP. 198512042009122005

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains



Dr. Asep Saefurohman, M.Si.

NIP. 197808272003121003

Ketua Program Studi



Laksmi Puspitasari, M.Si.

NIP. 199101232020122004

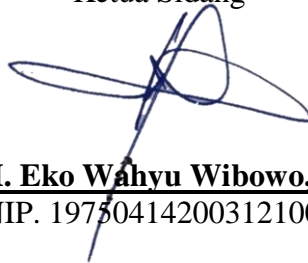
## PENGESAHAN

Skripsi a.n. Eva Uzlafatuniswah, NIM: 191710010 yang berjudul “Karakterisasi Morfologi dan Uji Kadar Flavonoid Pada Berbagai Jenis *Gnetum* spp. Koleksi Kebun Raya Bogor” di bawah telah diujikan dalam Ujian Tugas Akhir Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten pada tanggal 21 Juli 2023.

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, 21 Juli 2023

Ketua Sidang



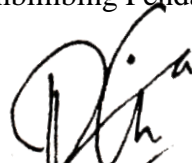
**Dr. H. Eko Wahyu Wibowo, M.Si.**  
NIP. 197504142003121002

Pembimbing Utama



**Gut Windarsih, M.Si.**  
NIDN. 2022068502

Pembimbing Pendamping



**Dr. Ria Cahyaningsih, S.P., M.Si.**  
NIP. 198512042009122005

Penguji I,



**Roza Ruspita, M.Sc.**  
NIP.199012172018012002

Penguji II,



**Laksmi Puspitasari, M.Si**  
NIP. 199101232020122004

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Serang pada tanggal 13 Agustus 2001. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Udin Salahudin dan Ibu Muhayarah yang diberi nama “Eva Uzlafatunniswah”.

Pendidikan formal yang ditempuh penulis adalah di SDN Banyuwangi 1 lulus tahun 2013, kemudian melanjutkan di MTS Al-Khairiyah Banyuwangi dan lulus tahun 2016, dan SMAN 1 Bojonegara lulus tahun 2019. Selanjutnya penulis diterima di Program Studi Biologi Fakultas Sains UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten pada tahun 2019.

Selama menempuh perkuliahan, penulis mengikuti Organisasi Himpunan Mahasiswa Biologi (HIMABIO) sebagai anggota bidang pada periode 2021-2022 di UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten. Selain itu, penulis juga aktif diberbagai kepanitian dalam kegiatan yang diselenggarakan oleh Himpunan mahasiswa Biologi (HIMABIO).

## **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah, dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT atas karunia-Nya sehingga rangkaian kata dalam skripsi ini dapat terselesaikan. Kupersembahkan karya tulis ini kepada ayah dan Ibu tercinta, serta almamaterku Program studi Biologi UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten.



## **MOTTO**

Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan

(Q.S. Al-Insyirah: 6)

Jika anda tidak dapat terbang maka berjalanlah, jika anda tidak dapat berjalan maka merangkaklah, namun apapun yang anda lakukan anda harus tetap bergerak maju.

(Martin Luther King Jr.)

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahiim

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta inayah-Nya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Shalawat beserta salam semoga tetap tercurah kepada Rasulullah SAW, keluarga, para sahabat, serta para pengikutnya yang setia hingga akhir zaman.

Skripsi yang berjudul “Karakterisasi Morfologi dan Uji Kadar Flavonoid pada Berbagai Jenis *Gnetum* spp. Koleksi Kebun Raya Bogor” merupakan tugas akhir yang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si.) pada Program Studi Biologi Fakultas Sains UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, bantuan, bimbingan, dan nasihat dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Wawan Wahyuddin, M.Pd., Rektor UIN SMH 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 telah mendorong penyelesaian studi dan skripsi penulis.
3. Ibu Laksmi Puspitasari, M.Si. selaku Ketua Program Studi Biologi Fakultas Sains UIN SMH Banten yang telah memberikan motivasi.
4. Ibu Gut Windarsih, M.Si. selaku pembimbing I dan Ibu Dr. Ria Cahyaningsih, S.P., M.Si. selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan dan saran, serta motivasi kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.

5. Pusat Riset Konservasi Tumbuhan, Kebun Raya dan Kehutanan, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) yang telah memberikan izin penelitian dan pengalaman kepada penulis untuk penyusunan skripsi.
6. Segenap petugas di wilayah koleksi Kebun Raya Bogor yang telah memberikan arahan dan bantuan dalam pengambilan sampel untuk penelitian.
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 Udin Salahudin dan Ibu Muhyaroh tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan moral maupun materil, semangat, dan kasih sayang kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Keluarga, sahabat, dan rekan-rekan yang telah memberikan motivasi selama penyusunan skripsi ini.

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

Serang, 12 Juli 2023



Penulis

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Batasan Masalah .....	4
C. Rumusan Masalah.....	5
D. Tujuan Penelitian .....	5
E. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
A. Kajian Teori .....	7
B. Hasil Penelitian yang Relevan .....	12
C. Kerangka Berpikir .....	13
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>15</b>
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	15
B. Populasi dan Sampel.....	15
C. Alat dan Bahan .....	16
D. Metode Penelitian .....	17
E. Teknik Pengumpulan Data .....	17
F. Teknik Analisis Data .....	21
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>25</b>
A. Kondisi Lokasi Pengambilan Sampel .....	25
B. Karakterisasi Ciri Morfologi.....	25
C. Hasil Analisis Kemiripan.....	42
D. Variabilitas Fenotipik .....	45
E. Hasil Kadar Flavonoid Total .....	48
F. Hasil Analisis Korelasi dan Regresi .....	50
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>54</b>
A. Kesimpulan .....	54
B. Saran .....	55

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>56</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>60</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
3.1	Daftar koleksi hidup genus <i>Gnetum</i> yang digunakan untuk karakterisasi dan uji kadar flavonoid	17
3.2	Beberapa karakter morfologi pada <i>Gnetum</i> spp. koleksi Kebun Raya Bogor yang diamati	19
3.3	Tingkatan keeratan hubungan korelasi	23
4.1	Persentase naungan dari setiap sampel tanaman di Kebun Raya Bogor	25
4.2	Data variabilitas fenotipik 12 koleksi <i>Gnetum</i> spp	46
4.3	Hasil analisis korelasi antara karakter morfologi dan kadar flavonoid	51
4.4	Hasil analisis regresi antara karakter morfologi dan kadar flavonoid	52

## DAFTAR GAMBAR

Nomor Gambar	Judul	Halaman
2.1	Morfologi strobilus <i>Gnetum</i>	9
2.2	Perawakan genus <i>Gnetum</i>	10
2.3	Struktur senyawa flavonoid	11
2.4	Kerangka berpikir	14
3.1	Peta lokasi Kebun Raya Bogor	15
4.1	Morfologi <i>Gnetum cuspidatum</i> (A.29)	26
4.2	Bagian-bagian strobilus pada <i>Gnetum cuspidatum</i> (A.29)	27
4.3	Morfologi biji <i>Gnetum cuspidatum</i> (A.29)	27
4.4	Morfologi <i>Gnetum cuspidatum</i> (A.7)	28
4.5	Morfologi daun <i>Gnetum cuspidatum</i> (A.264)	29
4.6	Morfologi batang <i>Gnetum cuspidatum</i> (A.264)	29
4.7	Morfologi <i>Gnetum cuspidatum</i> (A.27)	30
4.8	Morfologi <i>Gnetum gnemonoides</i> (A.217)	31
4.9	Morfologi <i>Gnetum gnemonoides</i> (A.43)	32
4.10	Morfologi <i>Gnetum gnemonoides</i> (A.213)	33
4.11	Morfologi <i>Gnetum gnemonoides</i> (A.210)	34
4.12	Morfologi <i>Gnetum gnemonoides</i> (Z.96)	35
4.13	Morfologi <i>Gnetum latifolium</i> (A.228)	36
4.14	Morfologi <i>Gnetum klossii</i> (A.47)	37
4.15	Morfologi <i>Gnetum gnemon</i> (A.296)	38
4.16	Morfologi strobilus <i>Gnetum gnemon</i> (A.296)	39
4.17	Morfologi biji <i>Gnetum gnemon</i> (A.296)	39
4.18	Dendogram pada 12 koleksi <i>Gnetum</i> spp. di	42

	Kebun Raya Bogor	
4.19	Kadar flavonoid pada 12 koleksi <i>Gnetum</i> spp. di Kebun Raya Bogor	48



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor Lampiran</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.1	Hasil pengamatan morfologi pada 12 <i>Gnetum</i> spp.	60
1.2	Skoring variasi karakter morfologi	68
1.3	Hasil perhitungan Analisis korelasi dan regresi menggunakan <i>Microsoft Excel 2013</i>	71
1.4	Sertifikat hasil pengujian kadar flavonoid melalui layanan ELSA BRIN	75