

**KEANEKARAGAMAN DAN HUBUNGAN
KEKERABATAN FENETIK SPESIES ANGGOTA
FAMILI Solanaceae DI KAWASAN BUKIT MENOREH
SAMIGALUH, YOGYAKARTA BERDASARKAN
PENANDA MORFOLOGIS**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1 pada Program Studi Biologi



Disusun Oleh:
Muhammad Luthfika
17106040041

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2023**



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2195/Un.02/DST/PP.00.9/08/2023

Tugas Akhir dengan judul : KEANEKARAGAMAN DAN HUBUNGAN
KEKERABATAN FENETIK SPESIES ANGGOTA
FAMILI Solanaceae DI KAWASAN BUKIT MENOREH
SAMIGALUH, YOGYAKARTA BERDASARKAN
PENANDA MORFOLOGIS.

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : MUHAMMAD LUTHFIKA
Nomor Induk Mahasiswa : 17106040041
Telah diujikan pada : Senin, 14 Agustus 2023
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Ika Nugraheni Ari Martiwi, S.Si., M.Si.
SIGNED

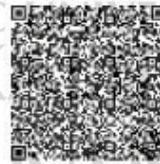
Valid ID: 64e2dc2d8323a



Penguji I

Shilfiana Rahayu, M.Sc.
SIGNED

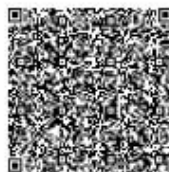
Valid ID: 64e1f1b6cd597



Penguji II

Siti Aisah, S.Si., M.Si.
SIGNED

Valid ID: 64df68ac74d65



Yogyakarta, 14 Agustus 2023
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 64e2f44113770

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Luthfika

NIM : 17106040041

Program Studi : Biologi

Menyatakan dengan sesungguhnya skripsi saya ini adalah asli hasil karya atau penelitian sendiri dan bukan plagiasi dari hasil karya orang lain kecuali pada bagian yang dirujuki sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya agar dapat diketahui oleh anggota dewan penguji.

Yogyakarta, 14 Agustus 2023

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yang menyatakan,



Muhammad Luthfika
NIM. 17106040041



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamualaikum

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Muhammad Luthfika
NIM : 17106040041
Judul Skripsi : Keanekaragaman Dan Hubungan Kekerabatan Fenetik Spesies Anggota Famili *Solanaceae* Di Kawasan Bukit Menoreh Samigaluh, Yogyakarta Berdasarkan Penanda Morfologis

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Biologi.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segeradimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 3 Agustus 2023

Pembimbing I

Pembimbing II

Ika Nugraheni Ari Martiwi, S.Si., M.Si.
NIP. 19800207 200912 2 002

Shilfiana Rahayu, M.Sc.
NIP. 19921022 201903 2 015

Keanekaragaman dan Hubungan Kekerbatan Fenetik Spesies Anggota Famili Solanaceae di Kawasan Bukit Menoreh Samigaluh, Yogyakarta Berdasarkan Penanda Morfologis

Muhammad Luthfika
17106040041

Abstrak

Famili Solanaceae memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan dimanfaatkan oleh masyarakat khususnya Kawasan Samigaluh. Pemanfaatan pada beberapa komoditas tersebut berfokus pada campuran bahan masakan atau minuman serta beberapa sektor seperti pengobatan atau sebagai tanaman hias. Penelitian Keanekaragaman dan Hubungan Kekerbatan Fenetik Spesies Anggota Famili Solanaceae di Kawasan Bukit Menoreh Samigaluh, Yogyakarta Berdasarkan Penanda Morfologis telah dilakukan sejak tanggal 16 Januari 2023 sampai dengan 27 Maret 2023. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keanekaragaman spesies anggota famili Solanaceae, hubungan kekerabatan berdasarkan penanda morfologis, serta mengetahui karakter morfologis yang berperan dalam pengelompokan terung-terungan (Solanaceae) di Kawasan Samigaluh. Pengambilan data menggunakan *purposive sampling* dengan metode jelajah pada Kawasan Bukit Menoreh Samigaluh. Hasil penelitian diperoleh tiga genus, 7 spesies yang terwakili dalam 36 aksesori. Hasil analisis data diperoleh indeks keanekaragaman bernilai (H') = 1,758 sehingga termasuk dalam kategori rendah. Hubungan kekerabatan terung-terungan (Solanaceae) berdasarkan penanda morfologis terbentuk dua kluster. Kluster I beranggotakan *Solanum melongena* dan untuk kluster II terdiri dari *Solanum torvum*, *Solanum lycopersicum*, *Solanum diphyllum*, *Capsicum Annuum*, *Capsicum annuum var. longum*, *Capsicum frutescens*, dan *Physalis angulata*. Karakter morfologis yang berperan dalam pengelompokan terung-terungan (Solanaceae) adalah bentuk ujung daun dengan nilai *eigenvalue* sebesar 0,348, karakter bulu daun dengan nilai *eigenvalue* sebesar 0,31, dan karakter tepi daun dengan nilai *eigenvalue* sebesar 0,308. Penelitian ini memiliki simpulan bahwa keanekaragaman dan hubungan kekerabatan famili Solanaceae dengan penanda morfologis pada kawasan Samigaluh bernilai rendah dan membentuk dua kluster besar dengan dua subkluster pada kluster kedua.

Kata kunci: Analisis PCA, Keanekaragaman, Kekerbatan, *Purposive sampling*, Solanaceae

Diversity and Phenetic Relationship of Solanaceae Family Member Species in Menoreh Hill Samigaluh, Yogyakarta Based on Morphological Markers

Muhammad Luthfika
17106040041

Abstract

The Solanaceae family has a high economic value and is utilized by the community, especially in the Samigaluh area. The utilization of some of these commodities focuses on a cooking ingredients or drinks as well as several sectors such as medicine or as ornamental plants. Research on the Diversity and Phenetic Relationship of Species Member of Solanaceae Family in the Bukit Menoreh Samigaluh Area, Yogyakarta Based on Morphological Markers was conducted from January 16, 2023 to March 27, 2023. The aim of this study was to determine the species diversity of Solanaceae family members, phenetic relationships based on morphological markers, and to determine the morphological characters that play a role in grouping eggplants (Solanaceae) in the Samigaluh area. Data collection using purposive sampling with the cruising methods in the Menoreh Hill area. The results obtained three genus, 7 species represented in 36 accessions. The results of data analysis obtained diversity index value (H') = 1.758 so that it is included in the low category. The relationship between eggplant (Solanaceae) based on morphological markers formed two clusters. Cluster I consists of *Solanum melongena* and cluster II consists of *Solanum torvum*, *Solanum lycopersicum*, *Solanum diphyllum*, *Capsicum annum*, *Capsicum annum* var. longum, *Capsicum frutescens*, and *Physalis angulata*. The morphological characters that play a role in grouping eggplants (Solanaceae) are the shape of the leaf tip with an eigenvalue of 0.348, leaf feathers characters with an eigenvalue of 0.31, and leaf edge characters with an eigenvalue of 0.308. This study concludes that the diversity and phenetic relationship of the Solanaceae family with morphological markers in the Samigaluh area is low and forms two large clusters with two sub-clusters in the second cluster.

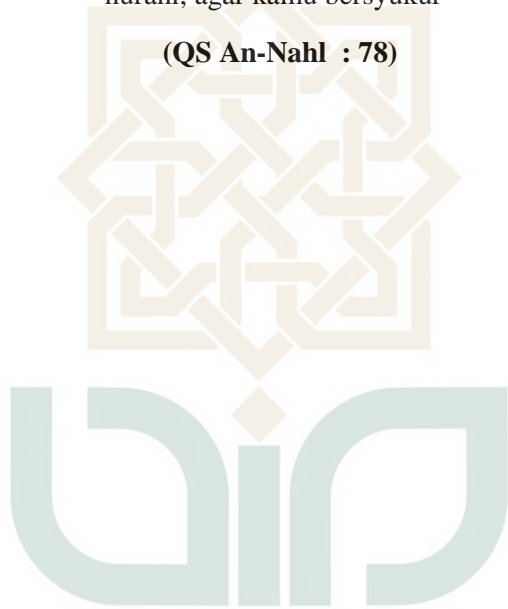
Keywords: Diversity, phenetic relationship, PCA analysis, Purposive sampling, Solanaceae

MOTTO

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ
وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

“Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatu pun, dan Dia memberimu pendengaran, penglihatan, dan hati nurani, agar kamu bersyukur”

(QS An-Nahl : 78)



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk diri saya, Bapak dan juga Almh. Ibu tercinta. Terima kasih untuk diri yang mau terus melanjutkan sarjana di bidang ini. Terima kasih untuk Bapak dan Almh. Ibu terkasih yang sudah mengantarkan saya hingga akhirnya berhasil menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga dengan selesainya penyusunan tugas akhir ini mampu melegakan kekhawatiran yang selama ini dimiliki Bapak tercinta.



KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Segala puji bagi Allah yang memberi rahmat serta kesehatan sehingga penelitian dan penulisan laporan ini dapat diselesaikan. Sholawat serta salam senantiasa terlantunkan pada Baginda Rasulullah SAW serta keluarga dan sahabat beliau.

Skripsi yang berjudul “Keanekaragaman dan Hubungan Kekerabatan Fenetik Spesies Anggota Famili Solanaceae di Kawasan Bukit Menoreh Samigaluh, Yogyakarta Berdasarkan Penanda Morfologis” ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat sarjana strata satu pada Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Penulisan skripsi ini diharapkan dapat menjadi stimulus untuk terus dapat memberikan manfaat bagi sekitar. Penulisan laporan penelitian ini masih banyak kekurangan, sehingga saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan. Seiring terselesaikannya penulisan skripsi ini yang tentu saja tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak, maka dengan penuh kesungguhan dan kerendahan hati ucapan terima kasih disampaikan kepada:

1. Ibu Dr. Hj. Khurul Wardati, M. Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Najda Rifqiyati, S.Si., M.Si. selaku Ketua Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Ibu Ika Nugraheni Ari Martiwi, S.Si., M.Si. dan Ibu Shilfiana Rahayu, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing yang telah sabar membimbing, meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing serta memberikan motivasi.

4. Ibu Prof. Dr. Hj. Maizer Said Nahdi, M.Si. selaku Dosen Penasehat Akademik yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan selama masa studi.
5. Bapak Muzayyinnudin, Anisatuzzahro, S.Si., Aliyaturosyidah, S.Sos., dan Zuroida yang menyertai setiap langkah penulis dengan doa dan nasehat.
6. Bapak Dony Eko Saputro, S.Pd.I., Ibu Ethik Susilawati, S.Si., dan Ibu Anif Yuni Muallifah, S.Pd.I., selaku PLP Laboratorium Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
7. Teman-teman Santri Pondok Pesantren Kotagede Hidayatul Mubtadi'ien, Yogyakarta terkhusus Muhammad Said Rifqi, M.Sc., yang senantiasa banyak membantu dalam proses penelitian.
8. Teman-teman Program Studi Biologi terkhusus Arief Mahsun, Aulya Nidaur Rahmah, Baiq Mira Nurfatihah, S.Si., Ngalimatur R. S.Si., dan Uswatun Khasanah, S.Si., yang membantu dan memberikan motivasi serta doa.
9. Masyarakat Kecamatan Samigaluh yang senantiasa telah banyak membantu dalam proses penelitian.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini.

Akhir kata, ucapan terima kasih diberikan kepada seluruh pihak yang telah membantu dan memberikan motivasi serta doa sehingga penulisan laporan skripsi ini dapat terselesaikan. *Alhamdulillah.*

Yogyakarta, 3 Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
SURAT PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	iii
ABSTRAK	iv
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Famili Solanaceae (Terung-terungan).....	8
B. Analisis Kekerabatan.....	15
C. Penanda Morfologis	16
III. METODE PENELITIAN.....	19
A. Waktu dan Tempat	19
B. Alat dan Bahan	20
C. Desain Sampling	20
D. Prosedur Kerja.....	20
E. Analisis Data	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
A. Identifikasi Spesies Anggota Famili Solanaceae Kawasan Samigaluh....	26

B. Keanekaragaman Spesies Anggota Famili Solanaceae di Kawasan Samigaluh.....	30
C. Karakter Morfologis dengan Karakter Penanda Morfologis.....	35
D. Analisis Hubungan Kekerabatan Spesies Anggota Famili Solanaceae Berdasarkan Penanda Morfologis.....	46
E. Karakter Morfologis Yang Berperan dalam Pengelompokan Solanaceae	54
V. SIMPULAN DAN SARAN	63
A. Simpulan	63
B. Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN.....	1
CURRICULUM VITAE.....	1

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Karakter morfologis terung-terungan (Solanaceae) dan nilai skoring yang diamati untuk analisis fenetik.	21
Tabel 2. Hasil identifikasi famili Solanaceae	28
Tabel 3. Hasil identifikasi famili Solanaceae yang terdapat di setiap desa	28
Tabel 4. Pemanfaatan spesies anggota famili Solanaceae berdasarkan jurnal dan artikel.....	29
Tabel 5. Spesies anggota famili Solanaceae dalam setiap aksesori di Samigaluh Kulonprogo, Yogyakarta	31
Tabel 6. Indeks keanekaragaman spesies anggota famili Solanaceae	33
Tabel 7. Karakter morfologis yang digunakan sebagai penanda morfologis	35
Tabel 8. Tabel similaritas klustering	47
Tabel 9. Eigenvalue karakter morfologis dan variansi pada tiga aksis komponen utama	55



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta persebaran famili Solanaceae di dunia.....	9
Gambar 3 Rumus dan diagram bunga Solanaceae.....	11
Gambar 4. Struktur bunga pada spesies anggota famili Solanaceae.....	12
Gambar 5. Anatomi vegetatif.	14
Gambar 6 Peta lokasi pengambilan sampel spesies anggota famili Solanaceae di kawasan perbukitan Menoreh, Samigaluh, Kulon Progo, Yogyakarta.	19
Gambar 7. Peta lokasi pengambilan sampel spesies anggota famili Solanaceae di kawasan perbukitan Menoreh, Samigaluh, Kulon Progo, Yogyakarta	27
Gambar 8. Karakter batang spesies anggota famili Solanaceae a.) <i>Solanum torvum</i> , b.) <i>Solanum melongena</i> , c.) <i>Solanum lycopersicum</i> , d.) <i>Solanum diphyllum</i> , e.) <i>Capsicum frutescens</i> , f.) <i>Capsicum annuum</i> , g.) <i>Physalis angulata</i>	36
Gambar 9. Karakter daun spesies anggota famili Solanaceae a.) <i>Solanum torvum</i> , b.) <i>Solanum melongena</i> , c.) <i>Solanum lycopersicum</i> , d.) <i>Solanum diphyllum</i> , e.) <i>Capsicum frutescens</i> , f.) <i>Capsicum annuum</i> , g.) <i>Physalis angulata</i>	37
Gambar 10. Karakter bunga spesies anggota famili Solanaceae a.) <i>Solanum torvum</i> , b.) <i>Solanum melongena</i> , c.) <i>Solanum lycopersicum</i> , d.) <i>Solanum diphyllum</i> , e.) <i>Capsicum frutescens</i> , f.) <i>Capsicum annuum</i> , g.) <i>Physalis angulata</i>	40
Gambar 11. Karakter buah spesies anggota famili Solanaceae a.) <i>Solanum torvum</i> , b.) <i>Solanum melongena</i> , c.) <i>Solanum lycopersicum</i> , d.) <i>Solanum diphyllum</i> , e.) <i>Capsicum frutescens</i> , f.) <i>Capsicum annuum</i> , g.) <i>Physalis angulata</i>	43
Gambar 12. Dendrogram yang menunjukkan hubungan kekerabatan 36 OTUs anggota Solanaceae berdasarkan karakter morfologis	47
Gambar 13. Diagram sebar yang menunjukkan pola pengelompokan karakter morfologis.	57
Gambar 14. Diagram sebar yang menunjukkan pola pengelompokan spesies anggota Solanaceae berdasarkan karakter morfologis	60

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara megabiodiversitas, karena memiliki keanekaragaman hayati yang sangat tinggi salah satunya adalah keanekaragaman tumbuhan (Astirin, 2000). Menurut penelitian Webb *et al.* (2010) hingga tahun 2009 tumbuhan di Indonesia yang telah teridentifikasi sebanyak 51.911 jenis tumbuhan dengan 25.000 di antaranya termasuk ke dalam tumbuhan berbiji. Luasnya kawasan dengan tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi serta beraneka macam kondisi wilayah sangat memungkinkan untuk menemukan jenis tumbuhan baru yang belum teridentifikasi. Kondisi tersebut menjadikan Indonesia menjadi laboratorium alam yang cocok untuk meneliti keanekaragaman hayati (Anggraini, 2018).

Famili terung-terungan (Solanaceae) merupakan salah satu suku tumbuhan berbunga, herba atau perdu dan pohon yang banyak ditemukan di Indonesia. Famili terung-terungan dibagi menjadi 80 genus dengan kurang lebih 1.700 spesies (Knapp, 2013). Anggota famili ini kebanyakan adalah tumbuhan liar, salah satu contohnya adalah *Solanum mauritianum* atau disebut juga takokak hutan/lancing. Takokak hutan dapat ditemui di beberapa daerah di Indonesia yang pada dasarnya memiliki iklim yang cocok sebagai tempat tumbuh spesies ini. Spesies ini biasa dianggap sebagai tanaman pengganggu dan jarang sekali dimanfaatkan. Contoh lainnya adalah *Atropa belladonna* atau disebut juga dengan *berry belladonna* yang terkenal sangat beracun. *Atropa belladonna* merupakan tanaman herba yang memiliki kandungan alkaloid tropane, zat tersebut dapat menyebabkan halusinasi jika daun atau buahnya tertelan (Lee, 2007).

Spesies anggota famili Solanaceae juga memiliki peran penting di beberapa sektor. Beberapa spesies anggota famili Solanaceae bernilai ekonomi tinggi sebagai bahan makanan berupa sayur-sayuran dan buah-buahan. Beberapa spesies yang dimanfaatkan dalam bidang pangan adalah komoditas tomat (*Solanum lycopersicum*), kentang (*Solanum tuberosum* L.), cabai (*Capsicum annum*), terung (*S. melongena* L.). Pemanfaatan pada beberapa komoditas tersebut berfokus pada campuran bahan masakan atau minuman. Peran penting lainnya ada pada sektor pengobatan, beberapa spesies anggota famili Solanaceae seperti pada spesies ceplukan (*Physalis angulata*) yang biasa tumbuh liar di pemukiman dimanfaatkan sebagai tanaman obat herbal (Krisnawati & Febrianti, 2019). Beberapa anggota famili ini juga dimanfaatkan sebagai tanaman hias seperti pada spesies petunia (*Petunia* sp.).

Kecamatan Samigaluh merupakan kawasan pemukiman yang masih memiliki vegetasi yang rapat. Kecamatan ini memiliki kondisi geografis berbukit-bukit yang menyebabkan desa ini memiliki banyak kawasan yang beragam. Beberapa kawasan masih memiliki tutupan kanopi yang luas serta ditunjang dengan adanya Sungai Tinalah yang membagi Desa Purwoharjo menjadi dua bagian (Nurpita, 2018). Mata pencaharian masyarakat kawasan tersebut mayoritas merupakan petani perkebunan yang cenderung memerlukan wilayah yang luas serta subur (Aziz *et al.*, 2018). Beberapa di antaranya memanfaatkan lahan mereka untuk membudidayakan beberapa jenis tanaman anggota Solanaceae seperti *S. nigrum*, *S. lycopersicum*, dan *S. melongena*. Budidaya Solanaceae cukup diminati oleh sebagian masyarakat karena memiliki nilai jual yang tinggi. Selain itu, beberapa spesies anggota Solanaceae dapat dimanfaatkan juga sebagai obat-obatan herbal seperti pada spesies *S. betaceum* yang memiliki kandungan

antioksidan yang tinggi sebagai penangkal radiasi bebas. Selain spesies tersebut terdapat spesies lain yaitu *S. nigrum*, *S. torvum*, dan *S. tuberosum* yang juga dimanfaatkan sebagai obat herbal berdasarkan budaya dan adat budaya lokal (Krisnawati & Febrianti, 2019).

Anggota famili Solanaceae memiliki tingkat keanekaragaman yang tinggi menjadikan anggota spesies Solanaceae memiliki banyak karakter. Keanekaragaman karakter pada suatu famili dapat diketahui melalui metode karakterisasi dengan menggunakan penanda morfologis serta molekuler (Azizah *et al.*, 2019). Hubungan kekerabatan antar spesies dapat diukur serta diamati melalui kesamaan karakter morfologi (Tjitrosoepomo, 2000). Karakter-karakter yang diamati dapat diasumsikan sebagai identitas yang apabila terdapat perbedaan dapat digunakan sebagai pembeda antar susunan genetiknya.

Hubungan kekerabatan pada beberapa spesies membantu pembudidaya untuk menentukan perkawinan antar gen sehingga dapat memunculkan varietas baru yang lebih unggul. Hubungan kekerabatan juga dapat menunjukkan informasi suatu spesies dimana varietas tersebut memiliki jumlah populasi sedikit maka dapat dilakukan sebagai upaya konservasi. Sedangkan, apabila spesies tersebut memiliki jumlah populasi tinggi dapat dilakukan pemuliaan untuk mendapatkan bibit unggul (Sayadi & Mehrabian, 2016). Upaya tersebut menjadikan pengelolaan spesies pada famili Solanaceae lebih optimal. Selain itu, informasi genetik juga mencakup hubungan suatu spesies dengan lingkungan hidupnya, dimana karakter yang terbentuk dalam suatu spesies juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan (Teixeira & Hubera, 2021).

Keberadaan anggota suku Solanaceae yang melimpah di Indonesia serta variasi morfologi yang tinggi, dapat menyulitkan dalam proses

klasifikasi. Hal tersebut menyebabkan belum banyak peneliti yang mengkaji mengenai analisis keanekaragaman serta hubungan fenetik suku Solanaceae berdasarkan penanda morfologis. Khususnya pada kawasan Samigaluh yang memiliki potensi besar untuk mendukung pertumbuhan anggota Solanaceae dengan kondisi geografisnya. Menurut penelitian Martasari *et al.* (2009) mengenai Pendekatan Fenetik Taksonomi dalam Identifikasi Kekekabatan Spesies *Anthurium* sp. menunjukkan hasil penelitian diperoleh ciri-ciri umum dan khusus dari masing-masing spesies *Anthurium* sp. yang selanjutnya ciri-ciri tersebut dianalisis dan disusun dalam bentuk matriks jumlah pasangan satuan taksonomi operasional (STO). Fenogram dibentuk dari perhitungan koefisien asosiasi matriks.

Berdasarkan fenogram diperoleh 5 kelompok kekerabatan berturut-turut dari yang terdekat sampai yang terjauh. Spesies yang tergabung dalam kelompok pertama (*A. ferriense* dan *A. macrolobim*) dan kedua (*A. amnicola* Dressler. dan *A. andraeanum* Linden) termasuk berkerabat dekat di mana indeks kesamaannya masing-masing 65 dan 57,1%. Kelompok 3 (*A. halmoreii* Croat. dan *A. jenmanii* Engl.), dan kelompok 4 (*A. crystallinum* Linden & Andre dan *A. andicola* Liebm.) merupakan pasangan-pasangan yang berkerabat jauh, yaitu dengan indeks kesamaan 53,7 dan 47,8%. Kelompok kelima (*A. superbum* Madison dan *A. correa* Croat) merupakan pasangan yang berkerabat paling jauh dengan indeks kesamaan 32,8%. Indeks kesamaan antara kelompok 1 dan kelompok 2 sebesar 29%, kelompok 3 dan kelompok 4 sebesar 26%, dan indeks kesamaan kelompok 5 terhadap keempat lainnya adalah sebesar 25,3% (Martasari *et al.*, 2009). Penelitian tersebut membahas mengenai pendekatan fenetik taksonomi yang berfokus pada spesies *Anthurium* sp.,

pendekatan fenetik juga dapat diaplikasikan pada famili Solanaceae sebagai metode analisis kekerabatan dengan penanda morfologis.

Penelitian mengenai keanekaragaman Solanaceae yang pernah dilakukan oleh Fauziah (2016) mengenai analisis filogenetik famili Solanaceae berdasarkan penanda morfologi organ vegetatif (batang dan daun), ditemukan 19 spesies anggota famili Solanaceae dengan variasi karakter yang sangat tinggi. Total karakter yang diamati berjumlah 20 dengan pengambilan sampel di daerah Bandung. Berdasarkan pohon filogenetik diketahui bahwa seluruh jenis yang diamati membentuk tiga kelompok utama. Kelompok pertama terdiri dari *Solanum wrightii* Benth. Kelompok kedua terdiri dari *Brugmansia suaveolens* Willd., *Brugmansia candida* Pers., *Solanum melongena* L., *Solanum mammosum* L., *Solanum torvum* L., *Solandra maxima* Sesse & Moc., *Petunia* sp., dan *Brunfelsia uniflora* Pohl. Kelompok ketiga terdiri dari *Solanum nigrum* L., *Physalis angulata* L., *Capsicum frutescens* L., *Capsicum annum* L., *Petunia grandiflora*, *Nicotiana tabacum* L., *Solanum tuberosum* L., *Solanum lycopersicum* L., *Solanum macrocarpum* dan *Cestrum nocturnum* L. (Fauziah, 2016).

Berdasarkan pemaparan mengenai latar belakang di atas, analisis kekerabatan famili Solanaceae yang didasarkan pada penanda morfologis perlu dilakukan. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui karakter morfologis yang berperan dalam pengelompokan anggota Solanaceae serta hubungan kekerabatan antar anggota Solanaceae berdasarkan penanda morfologis. Penelitian tersebut diharapkan dapat menghasilkan informasi yang menunjang pemeliharaan serta konservasi famili terung-terungan (Solanaceae) sehingga pemanfaatan spesies tersebut dapat efisien serta tetap terjaga.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana keanekaragaman spesies anggota famili Solanaceae di Kawasan Samigaluh berdasarkan penanda morfologis?
2. Bagaimana hubungan kekerabatan secara fenetik suku terung-terungan (Solanaceae) di Kawasan Samigaluh berdasarkan penanda morfologis?
3. Karakter morfologis apa saja yang berperan dalam pengelompokan terung-terungan (Solanaceae) di Kawasan Samigaluh berdasarkan penanda morfologis?

C. Tujuan Penelitian

Hal yang ingin dituju dalam penelitian ini antara lain:

1. Menganalisis keanekaragaman spesies anggota famili Solanaceae di Kawasan Samigaluh berdasarkan penanda morfologis.
2. Mempelajari hubungan kekerabatan secara fenetik suku terung-terungan (Solanaceae) di Kawasan Samigaluh berdasarkan penanda morfologis.
3. Mengidentifikasi karakter morfologis yang berperan dalam pengelompokan terung-terungan (Solanaceae) di Kawasan Samigaluh berdasarkan penanda morfologis.

D. Manfaat Penelitian

Diharapkan data yang diperoleh secara umum dapat menjadi langkah awal serta informasi yang menunjukkan data mengenai keanekaragaman spesies anggota Solanaceae. Data tersebut nantinya dapat digunakan untuk menunjang pemeliharaan famili Solanaceae sehingga pemanfaatannya dapat efisien serta tetap terjaga. Bagi masyarakat Kawasan Samilgaluh dapat menjadi wawasan serta pengetahuan baru mengenai karakteristik

anggota famili Solanaceae dan informasi hubungan kekerabatan suku terung-terungan (Solanaceae). Pengetahuan tersebut dapat membantu masyarakat dalam mengelola pemanfaatan spesies anggota famili Solanaceae.



BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Keanekaragaman spesies anggota famili Solanaceae di Kawasan Samigaluh berdasarkan penanda morfologis termasuk dalam kategori rendah karena nilai indeks keanekaragaman kawasan penelitian bernilai $H' = 1,758$.
2. Hubungan kekerabatan terung-terungan (Solanaceae) di Kawasan Samigaluh berdasarkan penanda morfologis terbentuk dua klaster. Klaster I hanya berisi spesies *Solanum melongena* (PH 2, SH 4, BS 4, BS 5) sedangkan klaster II terdiri dari 2 subklaster. Subklaster A berisi *Solanum torvum* (PH 1, SH 3, BS 1, BS 3, NG 4, PG 1). Sedangkan subklaster B berisikan *Solanum lycopersicum* (PH 3, BS 7, NG 2, PG 3), *Solanum diphylum* (PH 4, SH 2, BS 2, NG 3, NG 5, PG 4), *Capsicum annuum* (GS 2), *Capsicum annuum var. longum* (KB 1), *Capsicum frutescens* (PH 5, PH 6, PH 7, GS 1, GS 4, SH 1, BS 6, PG 2, KB 2, KB 3, KB 4), dan *Physalis angulata* (GS 3).
3. Karakter morfologis yang berperan dalam pengelompokan terung-terungan (Solanaceae) di Kawasan Samigaluh berdasarkan penanda morfologis adalah bentuk ujung daun dengan nilai *eigenvalue* sebesar 0,348, karakter bulu daun dengan nilai *eigenvalue* sebesar 0,31, dan karakter tepi daun dengan nilai *eigenvalue* sebesar 0,308.

B. Saran

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian dapat diberikan beberapa saran di antaranya:

1. Perlu adanya penelitian lebih lanjut dengan rentan waktu yang disesuaikan dengan masa pembungaan serta masa panen spesies anggota famili Solanaceae.
2. Data penunjang seperti penanda molekuler atau fitokimia dibutuhkan untuk validasi hubungan kekerabatan antar spesies anggota famili Solanaceae.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, W., 2018. Keanekaragaman Hayati Dalam Menunjang Perekonomian Masyarakat Kabupaten Oku Timur. *Jurnal Aktual STIE Trisna Negara*, Volume 16 (2), pp. 99-106.
- Astirin, O. P., 2000. Permasalahan Pengelolaan Keanekaragaman Hayati di Indonesia. *B I O D I V E R S I T A S*, pp. 36-40.
- Azizah, U. D. L., Yulianti, F., Adiredjo, A. L. & Sitawati, 2019. Analisis Kekerabatan Plasma Nutfah Tanaman Stroberi berdasarkan karakter morfologi dan Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD). *Plantropica Journal of Agricultural Science*, pp. 77-85.
- Aziz, I. R., Rahajeng, A. R. P. & Susilo, 2018. *Peran Etnobotani Sebagai Upaya Konservasi Keanekaragaman Hayati Oleh Berbagai Suku di Indonesia*. Makassar, UIN Alauddin Makassar, pp. 54-57.
- Barboza, G. E. H. A. T. B. G. C. A. A. M. A. E. C. G. C. A. A., 2016. Flowering Plants. Eudicots. Dalam: *The Families and Genera of Vascular Plants*. Campinas, Brazil: Springer, p. 295–357.
- Bengen, D., 2000. *Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. Bogor: Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan.
- Campbell, N. & Reece, J., 2010. *Biologi*. Edisi Kedelapan Jilid II penyunt. Jakarta: Erlangga.
- Dottori, N. B. G. C. d. G. M., 2000. Anatomí'a comparada de las pla'ntulas de *Solanum elaeagnifolium* y *S. juvenale* (Solanaceae). *Bol. Soc. Argent. Bot.* 35(1–2), p. 115–123.
- Dumnil, J. & M.D. Michele, 2009. Plant Species delimitation : A comparison of morphological and molecular markers. *Plant Biosyst*, pp. 528-542.
- Eagles HA, B. H. O. F. e. a., 2001. Implementation of markers in Australian wheat breeding. *Crop Pasture Sci*, p. 1349–1356.
- ECPGR, 2013. *Minimum descriptors for Solanaceae L.* s.l.:ECPGR Secretariat.
- Fahrul, M., 2012. *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Faiha, A., 2015. *Apotek Hidup*. Jakarta: Genis Publisher.
- Fauziah, Y., 2016. *Analisis Filogenetik Suku Solanaceae Berdasarkan Karakter Morfologi Organ Vegetatif Batang dan Daun*, Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Figueroa, S. D. N. C. M., 2008. Anatomí'a de'rganos vegetativos en *Solanum chenopodioides*. *Arnaldoa* 15(2), p. 247–254.

- Fitmawati, 2003. Relevansi Batasan Spesies dan Intraspesies Van Steenis pencacah Molekuler. *Jurnal Floribunda* 2 (4).
- Hariana, A., 2008. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Hill, M. O. & Smith, A. J. E., 1976. Principal Component Analysis of Taxonomic Data with Multi-State Discrete Characters. *Taxon*, 25((2/3)), pp. 249-255.
- Hunziker, A., 2001. *Genera Solanacearum. The genera of Solanaceae illustrated, arranged according to a new system..* Ruggell:: A.R.G. Gantner Verlag K.-G..
- iNaturalist, 2023. *iNaturalist*. [Online] Available at: https://www.inaturalist.org/observations?taxon_id=48516 [Diakses 23 Maret 2023].
- Karp, S., Kresovich, K. V., Bhat, W. G. A. & Hodgkin, T., 1997. Molecular tools in plant genetic resources conservation : a guide to technologies. *IPGRI Technical Bulletin No.2*.
- Knapp, S., 2013. A revision of the Dulcamaroid Clade of *Solanum* L. (Solanaceae). *PhytoKeys*, Volume 22, pp. 1-432.
- Knapp, S., Bohs, L., Nee, M. & Spooner, D. M., 2004. Solanaceae — a model for linking genomics with biodiversity. *Comp Funct Genom*, p. 285–291.
- Kovach, 2007. *Multi-Variate Statistical Package. Ver 3.1*. Pentraeth, Wales, U.K: Published by Kovach Computing Services.
- Krisnawati, Y. & Febrianti, Y., 2019. Identifikasi Tumbuhan Famili Solanaceae Yang Terdapat Di Kecamatan Tugumulyo. *BIOSFER*, pp. 73-84.
- Krisnawati, Y. & Febrianti, Y., 2019. Identifikasi Tumbuhan Famili Solanaceae Yang Terdapat Di Kecamatan Tugumulyo. *BIOSFER*, Volume 4, pp. 73-84.
- Kundariati, M., Gani, A. R. F. & Pratiwi, J. S., 2021. Analisis Hubungan Kekerabatan *Drosophila* sp. (Lalat Buah) Dari Tuban, Kediri, dan Tulungagung Berdasarkan Indeks Similaritas Dan Dendrogram. *Jurnal Biosains Vol. 7 (1)*, pp. 10-17.
- Lee, M., 2007. Solanaceae IV: *Atropa belladonna*, Deadly Nightshade. *R Coll Physicians Edinb*, p. 77–84.
- Martasari, C., Sugiyatno, A., H.M.Yusuf & Rahayu, D. L., 2009. Pendekatan Fenetik Taksonomi dalam Identifikasi Kekerabatan Spesies *Anthurium*. *J. Hort. 19(2)*, pp. 155-163.
- Martiwi, I. N. A., Nugroho, L. H., Daryono, B. S. & Susandarini, R., 2020. Morphological Variability and Taxonomic Relationship of Sorghum

- bicolor (L.) Moench Accessions Based on Qualitative Characters. *Annual Research & Review in Biology*, 6(35), pp. 40-52.
- Martuti, N. K. T., Rahayuningsih, M. & Nugraha, S. B., 2020. Profil Vegetasi Dataran Rendah Kota Semarang. *Jurnal Riptek*, Volume 14 (2), p. 99 – 107.
- Metcalf, C. C. I., 1950. *Anatomy of the dicotyledons 2 Vols. [Solanaceae: pp. 965–978]*. Oxford:: Clarendon Press.
- Nadeema, M. A. et al., 2018. DNA molecular markers in plant breeding: current status and recent advancements in genomic selection and genome editing. *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, p. 261–285.
- Nurchayati, N., 2010. Hubungan Kekerbatan Beberapa Spesies Tumbuhan Paku Familia Polypodiaceae Ditinjau dari Karakter Morfologi Sporofit dan Gametofit. *Jurnal Ilmiah PROGRESSIF*, Vol.7 (19), pp. 9-18.
- Nurpita, A., 2018. Pelatihan Pengemasan Produk Minyak Kelapa dan Arang Tempurung Kelapa Untuk Meningkatkan Pemberdayaan Ekonomi Produktif di Desa Purwoharjo, Kecamatan Samigaluh, Kabupaten Kulon Progo. *Jurnal pengabdian dan pengembangan masyarakat Vol 1, No 2 (2018)*, Volume 1, No 2, pp. 97-102.
- Pericola, N. D. N. C. M. H. M. B. G., 2004. Estudio morfoanatómico de planta de *Solanum palinacanthum*. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 39(1–2), p. 67–73.
- Permadi, A., 2009. *Tanaman Obat Pelancar Air Seni*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Qatrunnada, Q. & Susandarini, R., 2022. Keanekaragaman dan Hubungan Kekerbatan Fenetik Spesies Anggota Famili Asteraceae di Jalur Pendakian Gunung Lawu Berdasarkan Karakter Morfologis. *Bioma*, Volume 24, pp. 43-53.
- Quicke, D., 1993. *Principles and Techniques of Contemporary Taxonomy*. pp 88 penyunt. Dordrecht: Springer Science and Business Media.
- Radford, A., 1986. *Fundamentals of Plants Systematics*. New York: Harper & R. Publisher.
- Rahmawati, H. & Nurmalisah, C., 2018. Hubungan Kekerbatan Fenetik Tujuh Anggota Familia Apocynaceae. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi*, 51(1), p. 51.
- Rugayah, R. A., Windadri, F. I. & Hidayat, A., 2004. *Pedoman Pengumpulan Data Keanekaragaman Flora dan Fauna : Pengumpulan Data Taksonomi*. Bogor, Indonesia: Pusat Penelitian Biologi.

- Sattler, R. & Rutishauser, R., 1997. The Fundamental Relevance of Morphology and Morphogenesis to Plant Research. *Annals of Botany* 80, pp. 571-582.
- Sayadi, S. & Mehrabian, A., 2016. Diversity and distribution patterns of Solanaceae in Iran: Implications for conservation and habitat management with emphasis on endemism and diversity in SW Asia. *Rostaniha*, 2(17), p. 136–160.
- Siboro, T. D., 2019. Manfaat Keanekaragaman Hayati Terhadap Lingkungan. *Jurnal Ilmiah Saintek*, pp. 50-54.
- Singh, G., 2019. *Plant systematics: an integrated approach. Fourth edition*. Boca Raton, London: p69,93. CRC Press.
- Sirait, N., 2009. Terong Cepoka (*Solanum torvum*) Herba yang berkhasiat sebagai obat. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*, pp. 10-12.
- Sneath, P. H. A. & Sokal, R. R., 1973. *Principles of Numerical Taxonomy*. London: W. H. Freeman and Co. San Francisco.
- Sumpena, U., 2013. Penetapan kadar Capsaicin Beberapa Jenis Cabe (*Capsicum* sp) di Indonesia. *Jurnal Ilmu Pertanian*, pp. 9-16.
- Teixeira, J. C. & Hubera, C. D., 2021. The inflated significance of neutral genetic diversity in conservation genetics. *PNAS*, Volume 118, pp. 1-10.
- Tjitrosoepomo, G., 2000. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Tjitrosoepomo, G., 2010. *Taksonomi Tumbuhan Obat-obatan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Webb, C. O. S. J. W. F. T. T., 2010. Biodiversity Inventory and Informatics in Southeast Asia. *Biodivers Conserv*, pp. 1-8.
- Wilf, e. a., 2017. "Eocene lantern fruits from Gondwanan Patagonia and the early origins of Solanaceae". *Science*, 355(6320), pp. 71-75.