

**PEMODELAN SPASIAL KEANEKARAGAMAN JENIS,
ENDEMISITAS, DAN STATUS KONSERVASI FAMILI
ORCHIDACEAE DI SUMATRA**

SKRIPSI



Oleh:

SITI CHOPIPAH

NIM. 191710022

**PROGRAM STUDI S1 BIOLOGI
FAKULTAS SAINS
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SULTAN MAULANA HASANUDDIN BANTEN
2023 M / 1444 H**

**PEMODELAN SPASIAL KEANEKARAGAMAN JENIS,
ENDEMISITAS, DAN STATUS KONSERVASI FAMILI
ORCHIDACEAE DI SUMATRA**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains (S.Si.)



SITI CHOPIPAH

NIM. 191710022

**PROGRAM STUDI S1 BIOLOGI
FAKULTAS SAINS
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SULTAN MAULANA HASANUDDIN BANTEN
2023 M / 1444 H**

ABSTRAK

Pemodelan Spasial Keanekaragaman Jenis, Endemisitas, dan Status Konservasi Famili Orchidaceae di Sumatra

Oleh:
Siti Chopipah
NIM. 191710022

Orchidaceae adalah famili tumbuhan berbunga yang keanekaragaman spesiesnya tinggi di Indonesia dan Pulau Sumatra memiliki habitat yang cukup strategis bagi pertumbuhan anggrek. Akan tetapi, banyak aspek yang mengancam keberadaan anggrek terutama anggrek jenis endemik dan terancam kepunahan, sehingga perlu adanya upaya konservasi. Tujuan penelitian untuk mengetahui daftar keanekaragaman jenis, jenis endemik, jenis yang memiliki status IUCN, dan jenis terancam kepunahan dari famili Orchidaceae di Sumatra beserta pemetaanya, untuk memprediksi pola distribusi famili Orchidaceae saat ini dan masa mendatang di bawah pengaruh perubahan iklim, serta mengetahui daftar jenis dari famili Orchidaceae di Sumatra yang sudah dikonservasi secara *ex situ* di Kebun Raya Indonesia. Metode yang digunakan, yaitu *data mining* dengan teknik statistik, kecerdasan buatan, serta *machine learning* untuk mengidentifikasi informasi berupa daftar keanekaragaman jenis dari famili orchidaceae di Sumatra. Hasil penelitian menunjukkan ada sebanyak 1.210 jenis famili Orchidaceae dengan Provinsi Sumatra Barat menjadi area *hotspot*, 401 jenis endemik dengan Provinsi Sumatra Barat, Sumatra Utara dan Aceh menjadi area *hotspot*, 43 jenis anggrek sudah memiliki status IUCN dengan Provinsi Sumatra Utara dan Aceh menjadi provinsi dengan distribusi terbesar dari famili Orchidaceae yang telah memiliki status IUCN, serta 14 jenis anggrek yang termasuk ke dalam kategori terancam kepunahan dengan Provinsi Sumatra menjadi lokasi ditemukannya jenis anggrek terbanyak dengan status terancam kepunahan. Di masa mendatang (2100), menggunakan skenario iklim ssp126 dan ssp585, luas area dari distribusi famili Orchidaceae diprediksi akan mengalami perubahan berupa penambahan area cocok dan pengurangan area sangat cocok. Terdapat 185 jenis dari famili Orchidaceae sudah dikonservasi di kebun raya Indonesia.

Kata Kunci: famili Orchidaceae, *hotspot*, distribusi, perubahan iklim.

ABSTRACT

Spatial Modeling of Species Diversity, Endemicity, and Conservation Status of the Orchidaceae Family in Sumatra

By:
Siti Chopipah
NIM. 191710022

Orchidaceae is a family of flowering plants with high species diversity in Indonesia and the island of Sumatra has a strategic habitat for orchid growth. However, many aspects threaten the existence of orchids, especially orchids that are endemic and threatened with extinction, so conservation efforts are needed. The aim of the study was to determine the list of species diversity, endemic species, species that have IUCN status, and species threatened with extinction from the Orchidaceae family in Sumatra and their mapping, to predict the current and future distribution patterns of the Orchidaceae family under the influence of climate change, and to determine the list of species from the Orchidaceae family in Sumatra which has been conserved ex situ in the Indonesian Botanical Gardens. The method used is data mining using statistical techniques, artificial intelligence, and machine learning to identify information in the form of a list of species diversity from the Orchidaceae family in Sumatra. The results showed that there were 1,210 species of the Orchidaceae family with West Sumatra Province being a hotspot area, 401 endemic species with West Sumatra, North Sumatra and Aceh being hotspot areas, 43 species of orchids already having IUCN status with North Sumatra Province and Aceh being provinces with distribution the largest of the Orchidaceae family which has IUCN status, as well as 14 species of orchids which are included in the endangered category with Sumatra Province being the location where the most species of orchids with endangered status are found. In the future (2100), using the climate scenarios ssp126 and ssp585, the distribution area of the Orchidaceae family is predicted to change in the form of adding suitable areas and reducing very suitable areas. There are 185 species from the Orchidaceae family that have been conserved in Indonesian botanical gardens.

Keywords: Orchidaceae family, hotspots, distribution, climate change.

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 dengan etika keilmuan yang berlaku di bidang penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian 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, 23 Juni 2023



METERAI
TEMPEL
ED07AAKX505674281

Siti Chopipah
NIM. 191710022

**PEMODELAN SPASIAL KEANEKARAGAMAN JENIS,
ENDEMISITAS, DAN STATUS KONSERVASI FAMILI
ORCHIDACEAE DI SUMATRA**

Oleh:

SITI CHOPIPAH

NIM: 191710022

Menyetujui,

Pembimbing I,



Gut Windarsih, M.Si.

NIDN. 2022068502

Pembimbing II,



Angga Yudaputra, M.Sc.

NIP. 198709292014011001

Mengetahui,

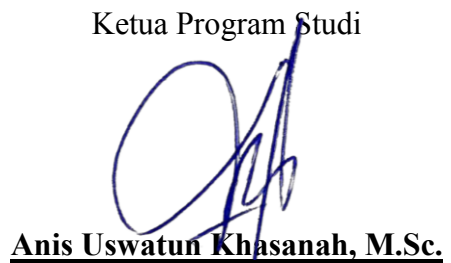
Dekan Fakultas Sains



Dr. Insep Saefurohman, M.Si.

NIP. 197808272003121003

Ketua Program Studi



Anis Uswatun Khasanah, M.Sc.

NIDN. 2003068902

PENGESAHAN

Skripsi a.n. Siti Chopipah, NIM: 191710022 yang berjudul “Pemodelan Spasial Keanekaragaman Jenis, Endemisitas, dan Status Konservasi Famili Orchidaceae di Sumatra” telah diujikan dalam Ujian Tugas Akhir Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten pada tanggal 23 Juni 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, 23 Juni 2023

Ketua Sidang

Anis Uswatun Khasanah, M.Sc.

NIDN. 2003068902

Pembimbing Utama

Gut Windarsih, M.Si.

NIDN. 2022068502

Pembimbing Pedamping

Angga Yudaputra, M.Sc.

NIP. 198709292014011001

Penguji 1

Dimas Kukuh Nur Rachim, M.Sc.

NIP. 199011052020121005

Penguji 2

Laksmi Fuspitasari, M.Si.

NIP. 199101232020122004

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Siti Chopipah dilahirkan di Tangerang pada tanggal 25 Mei 2000 yang merupakan anak pertama dari dua bersaudara yang terlahir dari pasangan suami istri Bapak Sulaeman dan Ibu Tohriyah.

Penulis mengawali pendidikannya di SDN Sasak 1 pada tahun 2006 - 2012, kemudian melanjutkan ke MTs N Rajeg (2012-2015), lalu melanjutkan kembali ke SMA N 2 Kab. Tangerang (2015 -2018), dan di tahun 2019 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang strata 1 di Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten Fakultas Sains Program Studi Biologi.

Pengalaman berorganisasi dari SD hingga SMA, penulis pernah aktif di Pramuka dan PMR. Saat menempuh pendidikan di perguruan tinggi selain menjadi mahasiswa, penulis juga pernah aktif dikegiatan Himpunan Mahasiswa (HIMABIO), serta pernah menjadi salah satu asisten praktikum di beberapa mata kuliah yang ada. Dalam melakukan kegiatan magang riset, penulis melakukannya di Kebun Raya Bogor di bawah naungan Badan Riset Inovasi Nasional (BRIN).

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmaanirrahiim

Dengan rahmat Allah SWT. Yang maha pengasih lagi maha penyayang, maka dengan segala kerendahan hati, saya persembahkan skripsi ini kepada orang-orang yang sangat berarti sepanjang perjalanan hidup saya. Dengan segenap hati kupersembahkan skripsi ini kepada:

1. Kedua orang tua saya, Bapak Sulaeman dan Ibu Tohriyah yang selalu mendoakan serta mendukung apapun yang saya kerjakan sehingga saya menjadi pribadi yang berani dalam mencoba hal baru.
2. Kakek dan Nenek saya, Bapak H. As'ad dan Ibu Hj. Damra yang senantiasa tanpa henti mendoakan saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Seluruh anggota keluarga, Om Topik, Bibi Ija, Om Aji, dan Bibi Mumuj yang selalu membantu saya baik dari segi finansial maupun mental.
4. Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang begitu bermanfaat untuk saya.
5. Kedua dosen pembimbing, Bapak Angga Yudaputra, M.Sc. dan Ibu Gut Windarsih, M.Si. yang telah banyak membimbing dan mengarahkan dengan penuh kesabaran dan keikhlasan dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Almamater tercinta Fakultas Sains, Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten yang saya banggakan.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmaanirrahiim

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

Tugas akhir yang berjudul “Pemodelan Spasial Keanekaragaman Jenis, Endemisitas, dan Status Konservasi Famili Orchidaceae di Sumatra” merupakan tugas akhir yang diajukan sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si.) pada Prodi Biologi Fakultas Sains UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten.

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagaipihak. Karena itu, penulis mengucapkan terimakasih 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 Anis Uswatun Khasanah, M.Sc. selaku Ketua Program Studi Biologi Fakultas Sains UIN SMH Banten yang telah memberikan motivasi.
4. Ibu Gut Windarsih, M.Si. dan Bapak Angga Yudaputra, M.Sc. selaku pembimbing I dan pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan saran kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen di lingkungan Fakultas Sains UIN SMHBanten yang telah mengajar dan mendidik penulis selama menempuh Pendidikan.
6. Keluarga, sahabat, dan rekan-rekan yang telah memberikan motivasi selama penyusunan skripsi ini.

Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran–saran dari pembaca sangat penulis harapkan guna perbaikan selanjutnya.

Akhirnya, hanya kepada Allah penulis berharap, semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Serang, 23 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Batasan Masalah	3
C. Rumusan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
A. Kajian Teori	6
B. Hasil Penelitian yang Relevan	20
C. Kerangka Berpikir	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22
A. Waktu dan Tempat Penelitian	22
B. Populasi dan Sampel	22
C. Alat dan Bahan	22
D. Jenis Metode Penelitian	23
E. Teknik Pengumpulan Data	24
F. Teknik Analisis Data	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
A. Keanekaragaman Jenis pada Famili Orchidaceae di Sumatra	27
B. Keanekaragaman Jenis Endemik pada Famili Orchidaceae di Sumatra	33
C. Status IUCN pada Famili Orchidaceae di Sumatra	40
D. Keanekaragaman Jenis pada Famili Orchidaceae yang Terancam Kepunahan	46
E. Pemetaan Pola Distribusi Famili Orchidaceae Saat Ini dan Masa Mendatang di Bawah Pengaruh Perubahan Iklim	51
F. Keanekaragaman Jenis pada Famili Orchidaceae yang dikonservasi di Kebun Raya Indonesia.....	53

BAB V PENUTUP	56
A. Kesimpulan	56
B. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN-LAMPIRAN	65

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Daftar variabel bioklimatik	23
Tabel 4.1	Daftar jenis anggrek dari famili Orchidaceae di Sumatra	28
Tabel 4.2	Daftar jenis endemik dari famili Orchidaceae di Sumatra	35
Tabel 4.3	Daftar jenis famili Orchidaceae yang memiliki status IUCN	41
Tabel 4.4	Daftar jenis dari famili Orchidaceae yang terancam kepunahan	47
Tabel 4.5	Daftar jenis dari famili Orchidaceae yang telah dikonservasi oleh kebun raya Indonesia	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Dendrobium anosmum</i>	8
Gambar 2.2	Alur kerangka berfikir	21
Gambar 4.1	133 marga dari famili Orchidaceae di Sumatra	29
Gambar 4.2	Peta keanekaragaman jenis pada famili Orchidaceae di Sumatra	30
Gambar 4.3	Peta keanekaragaman jenis pada amili Orchidaceae di Sumatra berdasarkan ketinggian lokasi (elevasi)	31
Gambar 4.4	Peta pola distribusi keanekaragaman jenis pada famili Orchidaceae di Sumatra	31
Gambar 4.5	Peta pusat (<i>hotspot</i>) keanekaragaman jenis pada famili Orchidaceae di Sumatra	32
Gambar 4.6	Peta interpolasi keanekaragaman jenis pada famili Orchidaceae di Sumatra	33
Gambar 4.7	60 marga dari jenis endemik pada famili Orchidaceae di Sumatra	36
Gambar 4.8	Peta keanekaragaman jenis endemik pada famili Orchidaceae di Sumatra	37
Gambar 4.9	Peta keanekaragaman jenis e ndemik pada famili Orchidaceae di Sumatra berdasarkan ketinggian lokasi (elevasi)	37
Gambar 4.10	Peta pola distribusi jenis endemik pada famili Orchidaceae di Sumatra	38
Gambar 4.11	Peta pusat (<i>hotspot</i>) keanekaragaman jenis endemik pada famili Orchidaceae di Sumatra	39

Gambar 4.12	Peta interpolasi keanekaragaman jenis endemik pada famili Orchidaceae di Sumatra	40
Gambar 4.13	Status IUCN pada jenis-jenis famili Orchidaceae di Sumatra	42
Gambar 4.14	Peta keanekaragaman jenis pada famili Orchidaceae di Sumatra yang memiliki status IUCN	43
Gambar 4.15	Peta keanekaragaman jenis pada famili Orchidaceae yang memiliki status IUCN berdasarkan ketinggian lokasi (elevasi)	43
Gambar 4.16	Peta pola distribusi jenis pada famili Orchidaceae yang memiliki status IUCN	44
Gambar 4.17	Pusat (<i>Hotspot</i>) Keanekaragaman Jenis pada Famili Orchidaceae yang Memiliki Status IUCN	45
Gambar 4.18	Peta interpolasi jenis pada famili Orchidaceae yang memiliki status IUCN	46
Gambar 4.19	5 marga dari famili Orchidaceae yang terancam kepunahan	48
Gambar 4.20	Peta keanekaragaman jenis pada famili Orchidaceae yang terancam kepunahan	48
Gambar 4.21	Peta keanekaragaman jenis pada famili Orchidaceae yang terancam kepunahan berdasarkan ketinggian lokasi (elevasi)	49
Gambar 4.22	Peta pola distribusi jenis pada famili Orchidaceae yang terancam kepunahan	50
Gambar 4.23	Peta prediksi potensial distribusi jenis dari famili Orchidaceae pada masa sekarang	52
Gambar 4.24	Peta prediksi potensial distribusi jenis dari famili Orchidaceae pada masa mendatang (2100-ssp126)	52

- Gambar 4.25 Peta prediksi potensial distribusi jenis dari famili
Orchidaceae pada masa mendatang (2100-ssp585) 53
- Gambar 4.26 54 marga dari famili Orchidaceae yang telah
dikonservasi di kebun raya Indonesia 55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Langkah-langkah analisis data menggunakan software QGIS 3.28.2, ArcGIS 10.1, MaxEnt, dan Rstudio 4.2.1	65
Lampiran 2	Daftar jenis anggrek dari fa mili Orchidaceae di Sumatra	79
Lampiran 3	Daftar jenis endemik dari famili Orchidaceae di Sumatra	116
Lampiran 4	Daftar jenis famili Orchidaceae yang memiliki status IUCN	129
Lampiran 5	Daftar jenis dari famili Orchidaceae yang tel ah dikonservasi oleh kebun raya Indonesia	131
Lampiran 6	Sumber Referensi <i>Database</i> Orchidaceae	139
Lampiran 7	Beberapa Koleksi Anggrek Sumatra di Kebun Raya Bogor	145