

**HUBUNGAN KEKERABATAN FENETIK FAMILI EUPHORBIACEAE
BERDASARKAN CIRI MORFOLOGI DAN ANATOMI**

SKRIPSI

**OLEH
ISMATUL KHOIRIYAH
NIM 342016016**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMADIYAH PALEMBANG
APRIL 2021**

**HUBUNGAN KEKERABATAN FENETIK FAMILI EUPHORBIACEAE
BERDASARKAN CIRI MORFOLOGI DAN ANATOMI**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Universitas Muhammadiyah Palembang
untuk memenuhi salah satu persyaratan
dalam menyelesaikan program Sarjana Pendidikan**

**Oleh
Ismatul Khoiriyah
NIM 342016016**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
APRIL 2021**

Skripsi oleh Ismatul Khoiriyah telah diperiksa dan disetujui untuk di uji

**Palembang, 17 April 2021
Pembimbing I,**



Dr. Yetty Hastiana, M.Si.

**Palembang, 27 April 2021
Pembimbing II,**



Hendra, S.Pd., M.Si.

Skripsi oleh Ismatul Khoiriyah ini telah dipertahankan di depan penguji pada tanggal 30 April 2021

Dewan Penguji:



Dr. Yetty Hastiana, M.Si., Ketua



Hendra, S.Pd., M.Si., Anggota




Lia Auliadari, M.Sc. Anggota

**Mengetahui
Ketua Program Studi
Pendidikan Biologi,**



Susi Dewiyati, S.Si., M.Si.

**Mengesahkan
Dekan
FKIP UMP,**



Dr. H. Rusdy AS., M.Pd.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
STATUS TERAKREDITASI INSTITUSI PREDIKAT “ BAIK “
Alamat : Jl. Jend. A. Yani 13 Ulu Palembang 30263 Telepon 510842

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ismatul Khoiriyah

NIM : 342016016

Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi berjudul:

“Hubungan Kekerabatan Fenetik Famili Euphorbiaceae Berdasarkan Ciri Morfologi Dan Anatomi”

Beserta seluruh isinya adalah benar merupakan hasil karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan dalam masyarakat ilmiah.

Atas pernyataan ini, saya siap menerima segala sanksi yang berlaku atau yang di tetapkan untuk itu, apabila dikemudian hari ternyata pernyataan saya tidak benar atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian skripsi saya.

Palembang, April 2021

Yang Menyatakan,



Ismatul Khoiriyah

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

*“Kalau ingin merubah nasib, itu dari diri kamu sendiri, jadilah yang terbaik, apa yang kamu kerjakan, Profesi apa yang kamu pilih, yang penting kamu harus menjadi yang terbaik
Dengan usaha maksimal*

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

- ❖ Allah Swt yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.*
- ❖ Nabi Muhammad Saw, yang memberikan teladan kepada seluruh umatnya termasuk penulis.*
- ❖ Kedua orang tua ku Bapak dan Mamak tercinta yang selalu memberikan semangat dan doa terbaik untukku, cinta, dukungan, nasihat, dan motivasi tiada hentinya*
- ❖ dan juga keluarga kecil kakakku tersayang yang selalu memberikan dukungan dan juga doa.*
- ❖ Sahabat yang selalu ada untuk mendengarkan keluh kesahku Kiki Subandoro yang selalu memberikan semangat, dukungan, motivasi, baik moril maupun materil.*
- ❖ Sahabatku diperkuliahan ini (Linda, Seny, Cantha dan Peti) terimakasih telah memberikan semangat dan dukungannya*
- ❖ Sahabat satu team (Rini, Dian, Seny, Erina, Icke dan Negi) yang selalu memberikan dukungan, semangat dan motivasinya*
- ❖ Sahabat organisasi dan sahabat anak kos, yang selalu memberikan dukungan semangat*
- ❖ Kedua dosen pembimbing terbaik yang sudah membimbingku dengan sabar memberikan saran terbaik dalam penulisan skripsi ini.*

ABSTRAK

Khoiriyah, Ismatul. 2020. Hubungan Kekerabatan Fenetik Famili Euphorbiaceae Berdasarkan Ciri Morfologi Dan Anatomi. Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi. Program Sarjana (SI) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Palembang. Pembimbing I (Dr. Yetty Hastiana, M.Si.) dan Pembimbing 2 (Hendra, S.Pd., M.Si.).

Kata Kunci: Anatomi, Morfologi, Famili Euphorbiaceae, Kekerabatan Fenetik

Penelitian ini dilatar belakangi oleh tumbuhan yang memiliki karakteristik morfologi dan anatomi yang dapat menentukan hubungan kekerabatan fenetik berdasarkan persamaan ciri yang dimiliki dan disusun oleh seluruh similaritas (kesamaan), makin besar persamaan di antara makhluk hidup, makin dekat hubungan yang ada, semakin sedikit persamaannya akan semakin jauh hubungan kekerabatan makhluk hidup. Itu merupakan aspek penting dalam mengkaji taksonomi tumbuhan. Sehingga memungkinkan untuk melakukan penelitian hubungan kekerabatan fenetik tumbuhan pada family euphorbiaceae yang terdiri dari tumbuhan jarak pagar (*Jatropha curcas* L.), patah tulang (*Euphorbia tirucalli* L.) dan ekor kucing (*Acalypha hispida* Burm. F.). Tujuan penelitian untuk mengetahui hubungan kekerabatan fenetik famili euphorbiaceae berdasarkan karakter morfologi dan anatomi. Menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif dan di analisis secara deskriptif. Hasil penelitian kombinasi jarak pagar dan ekor kucing merupakan kerabat sangat dekat dengan IS 0,82 dan ID 18, kombinasi jarak pagar dan patah tulang merupakan kerabat dekat dengan nilai IS 0,71 dan ID 29, kombinasi ekor kucing dan patah tulang merupakan kerabat dekat dengan nilai IS 0,63 dan ID 37.

ABSTRACT

Khoiriyah, Ismatul. 2020. Phenetic Kinship of the Euphorbiaceae Family Based on Morphological and Anatomical Characteristics. Thesis. Biology Education Study Program. Undergraduate Program (SI), Faculty of Teacher Training and Education. Muhammadiyah University of Palembang. Supervisor I (Dr. Yetty Hastiana, M.Si.) and Supervisor 2 (Hendra, S.Pd., M.Si.).

Keywords: *Anatomy, Morphology, Euphorbiaceae Family, Phenetic Kinship*

This research is motivated by plants that have morphological and anatomical characters that can determine phenetic kinship based on the similarities in the features that are owned and governed by all similarities in the image, the greater the similarities between living things, the closer the existing relationships, the less the similarities will be the kinship of living things. This is an important aspect of studying plant taxonomy. So that it is possible to conduct research on plant phenetic relationships in the euphorbiaceae family consisting of jatropha (*Jatropha curcas* L.), fractures (*Euphorbia tirucalli* L.) and cat's tail (*Acalypha hispida* Burm. F.). The aim of the study was to see the phenetic relationships of the euphorbiaceae family based on morphological and anatomical characters. Using quantitative and qualitative methods and descriptive analysis. The results of the research that the combination of jatropha and cat's tail are very close relatives with IS 0.82 and ID 18, the combination of jatropha and bone fracture is a close relative with the value of IS 0.71 and ID 29, the combination of cat tail and fracture is a close relative of IS values 0.63 and ID 37.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur kehadiran Allah Swt, atas segala rahmat dan hidayah-Nya telah dilimpahkan kepada penulis, akhirnya skripsi yang berjudul “Hubungan Kekerbatan Fenetik Famili Euphorbiaceae Berdasarkan Ciri Morfologi Dan Anatomi” ini dapat diselesaikan dengan baik. Adapun maksud dan tujuan penulisan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Strata Satu (SI) di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Palembang.

Selama penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapat bimbingan dan petunjuk dari pembimbing. Oleh karena itu penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada Ibu Dr. Yetty Hastiana, M.Si. selaku pembimbing I dan Bpk Hendra, S.Pd., M.Si. selaku pembimbing II yang telah memberi bimbingan serta motivasi selalu memberikan motivasi dan Pembimbing Akademi yang penuh kesabaran serta pengertian yang telah banyak meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penyelesaian skripsi ini banyak pihak yang telah membantu, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat :

1. Keluargaku, kedua orang tua Bpk. Yatimin dan Ibu Siti Suripah, Kakak M. Suhendrik dan Sri Puji Rahayu.
2. Bapak Dr. Abid Dzajuli, S.E., M.M., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.

3. Bapak Dr. H. Rusdy AS, M.Pd., Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Ibu Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
5. Dosen dan karyawan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
6. Teman-teman Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang Angkatan 2016.

Akhirnya dengan kerendahan hati, penulis berdo'a agar Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan yang setimpal atas semua amal dan kebaikan mereka yang selalu mendoakan agar penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi dunia pendidikan dan perkembangan ilmu pendidikan khususnya dibidang pendidikan Biologi.

Palembang, April 2021
Penulis,

Ismatul Khoiriyah
NIM : 342016016

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
PENULISAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	vi
PERNYATAAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A.Latar belakang.....	1
B.Rumusan Masalah	3
C.Tujuan	3
D.Manfaat Penelitian	3
E.Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian	3
1. Ruang Lingkup.....	3
2. Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJUAN PUSTAKA	5
A.Kajian Hubungan Kekerabatan	5
B.Kajian Tentang Famili Euphorbiaceae.....	7
BAB III METODE PENELITIAN	11
A.Metode Penelitian.....	11
B. Tempat dan Waktu Penelitian	11
C.Subjek Penelitian.....	11
D.Alat dan Bahan Penelitian	12
E. Teknik Pengumpulan data.....	12
F. Teknik Analisis Data.....	16

BAB IV HASIL PENELITIAN.....	18
A. Hasil Data Pengamatan Studi Morfologi dan Anatomi Pada Spesies Tumbuhan Famili Euphorbiaceae.....	18
B. Karakter Morfologi dan Anatomi Pada Famili Euphorbiaceae.....	41
C. Notasi Karakter morfologi dan anatomi pada famili euphorbiaceae	44
D. Nilai Indeks Similaritas (IS) Famili Euphorbiaceae Berdasarkan Notasi Karakter Morfologi dan Anatomi.....	49
 BAB V PEMBAHASAN	51
A. Kombinasi Sangat Dekat antara Tumbuhan Jarak pagar dan Ekor kucing	52
B. Kombinasi Kerabat Dekat anantara Tumbuhan Jarak pagar dan Patah tulang ..	53
C. Kombinasi Kerabat Dekat anantara Tumbuhan Patah tulang dan Ekor Kucing	53
 BAB VI PENUTUPAN	60
A. Kesimpulan	60
B. Saran.....	60
 DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN.....

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
2.1 Jarak Pagar (<i>Jatropha curcas</i> L.).....	8
2.2 Ekor Kucing (<i>Acalypha hispida</i> Burm F.).....	9
2.3 Patah Tulang (<i>Euphorbia tirucalli</i> L.).....	10
4.1 Morfologi Akar Jarak Pagar, Patah Tulang, Ekor Kucing.....	18
4.2 Morfologi Batang Jarak Pagar, Patah Tulang, Ekor Kucing	19
4.3 Morfologi Daun Jarak Pagar, Patah Tulang, Ekor Kucing	20
4.4 Morfologi Bunga Jarak Pagar, Patah Tulang, Ekor Kucing	29
4.5 Morfologi Buah Jarak Pagar, Patah Tulang, Ekor Kucing	30
4.6 Anatomi Akar Jarak Pagar	32
4.7 Anatomi Akar Ekor Patah Tulang	34
4.8 Anatomi Akar Ekor Kucing	35
4.9 Anatomi Batang Jarak Pagar	38
4.10 Anatomi Batang Patah Tulang	40
4.11 Anatomi Batang Ekor Kucing	42
4.12 Anatomi Daun Jarak Pagar	44
4.13 Anatomi Daun Patah Tulang	47
4.14 Anatomi Daun Ekor Kucing	49
4.15 Dendogram Famili Euphorbiaceae	58

DAFTAR TABEL

Tabel	Hal
3.1 Rancangan Penelitian	11
3.2 Karakter Morfologi dan Anatomi.....	13
3.3 Karakter Morfologi dan Anatomi.....	49
4.2 Notasi Karakter Morfologi dan Anatomi	52
4.3 Tabel Nilai Indeks Similaritas (IS) Famili Euphorbiaceae	57

DAFTAR LAMPIRAN

1. Perhitungan Indek Similaritas dan Indek Disimilaritas	65
2. Dokumentasi	67
3. Surat Tugas Pembimbing Proposal	69
4. Surat Tugas Keputusan Skripsi	70
5. Surat Permohonan Riset.....	71
6. Surat Keterangan Penelitian.....	72
7. Laporan Kemajuan Bimbingan Skripsi.....	73

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia diperkirakan dihuni sekitar 30.000–40.000 lebih kurang spesies tumbuhan dengan jenis keragaman tumbuhan yang beragam dan tersebar dari sabang sampai merauke yang mendiami pulau-pulau kecil maupun besar, daratan rendah maupun tinggi, dengan berbagai karakteristik tumbuhan yang ditunjukkan dengan adanya variasi bentuk, penampilan, jaringan-jaringan serta ciri-ciri lainnya. Karakteristik tumbuhan tersebut akan mempengaruhi tingkat keanekaragaman hayati, sehingga diperlukan suatu cara untuk mengetahui bentuk luar dan bentuk dalam dari tumbuhan (Dewiyeti, 2018).

Karakteristik dari beberapa tumbuhan dilihat secara morfologi dan anatomi dapat menentukan kekerabatan dari suatu tumbuhan. Kekerabatan merupakan hubungan suatu makhluk hidup dengan makhluk hidup lainnya berdasarkan persamaan karakter morfologi dan anatomi yang dimiliki. Menurut Rahmawati, dkk (2016) untuk menentukan jauh dekatnya hubungan kekerabatan dapat dibedakan atas kekerabatan *felogenik* dan *fenetik*. Kekerabatan *felogenik* (didasarkan pada asumsi-asumsi evolusi) Sedangkan kekerabatan *fenetik* didasarkan pada persamaan sifat-sifat yang dimiliki masing-masing kelompok tumbuhan tanpa memperhatikan sejarah keturunannya. Menurut Hasanuddin & Fitriana (2014) istilah fenetik bertujuan untuk menunjukkan hubungan kekerabatan yang disusun oleh seluruh similaritas (kesamaan). Makin besar persamaan di antara makhluk hidup, makin dekat hubungan yang ada,

semakin sedikit persamaannya akan semakin jauh hubungan kekerabatan makhluk hidup. Tumbuhan yang berkerabat dekat umumnya mempunyai karakter morfologi dan anatomi yang mirip. Morfologi mengkaji tentang bentuk dan susunan bagian luar tumbuhan meliputi akar, batang, daun, buah. Sedangkan anatomi tumbuhan mengkaji bagian struktur dalam tumbuhan. Anatomi vegetatif lebih banyak digunakan sebagai ciri taksonomi dibandingkan dengan anatomi bunga/reproduktif karena organ generatif tidak selalu ada pada tumbuhan, adakalanya beberapa tumbuhan organ generatif tumbuh dibulan-bulan tertentu. Anatomi vegetatif biasanya bersumber pada daun, batang dan akar.

Mengkaji taksonomi tumbuhan merupakan aspek penting dalam pengetahuan dengan menentukan hubungan kekerabatan pada beberapa tumbuhan. Penelitian ini mengkaji tentang hubungan kekerabatan fenetik berdasarkan morfologi dan anatomi pada famili *euphorbiaceae*. Menurut Utami (2020) Famili *Euphorbiaceae* merupakan salah satu kelompok tumbuhan ordo *Euphorbiales* yang dikenal dengan tumbuhan bergetah. Menurut Suryawan, dkk (2013) Famili *Euphorbiaceae* merupakan suku keempat terbesar dari 5 suku tumbuhan berpembuluh yang mempunyai jumlah 1354 species. Ciri umum biasanya merupakan tumbuhan bergetah.

Famili ini memiliki ciri dan sifat (morfologi dan anatomi), mempunyai kekerabatan antara satu dengan lainnya dan memungkinkan untuk di lakukan penelitian tentang hubungan kekerabatan, diantaranya pada spesies jarak pagar, ekor kucing dan patah tulang.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, rumusan masalah secara umum dalam penelitian ini adalah bagaimanakah hubungan kekerabatan fenetik famili euphorbiaceae berdasarkan ciri morfologi dan anatomi?

C. Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan kekerabatan fenetik famili euphorbiaceae berdasarkan ciri morfologi dan anatomi.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi peneliti: Untuk mengetahui kekerabatan fenetik dari famili euphorbiaceae berdasarkan morfologi dan anatominya, dikarenakan ini merupakan aspek yang penting dalam mengkaji taksonomi tumbuhan.
2. Bagi masyarakat: Untuk menambah wawasan dan sebagai acuan bagi masyarakat jika ingin memepelajari dan melakukan penelitian ilmu botani lebih lanjut.

E. Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian

1. Ruang Lingkup
 - a. Spesies dari family euphorbiaceae yang diteliti adalah Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) Ekor Kucing (*Acalypha hispida* Burm. F.), dan Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli* L.).

b. Penelitian morfologi dan anatomi tumbuhan dilakukan di Laboratorium Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang

2. Batasan Masalah

- a. Karakterisasi morfologi yang diamati meliputi organ akar, batang dan daun dari tumbuhan jarak pagar ekor kucing dan patah tulang
- b. Karakterisasi morfologi meliputi organ bunga dari jarak pagar dan ekor kucing.
- c. Karakterisasi morfologi buah dari jarak pagar
- d. Karakterisasi anatomi meliputi jaringan akar, batang dan daun.
- e. Untuk mengetahui hubungan kekerabatan fenetik menggunakan IS (Indeks Similaritas).

DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto, Hebert. (2013). *Biosistematika Varietas Pada Apel (Malus Sylvestris L.) Di Kota Batu Berdasarkan Morfologi*. Skripsi thesis. Universitas Airlangga
- Dalimartha, Setiawa,. (2007). *Atlas Tumbuhan Obat Jilid 3*. Jakarta: Trubus Agriwijaya
- Dewiyeti, Susi. (2018). *Panduan Taksonomi Tumbuhan Tinggi*. Palembang: UMP
- Dorly; dkk;. (2016). Studi Anatomi Daun dari Tiga Anggota Suku Malvaceae di Kawasan Waduk Jatiluhur. *Proceeding Biology Education Conference*. 13, pp. 611-618. Bogor: FMIPA Institut Pertanian Bogor.
- Fatimah, Siti, (2014). Analisis Morfologi dan Hubungan Kekerbatan Sebelas Jenis Tanaman Salak (*Salacca zalacca*) Vos Bangkalan. *Agrovigor*. Vol 6 (1).
- Hassanudin & Fitriana. (2014). Hubungan Kekerbatan fenetik 12 Spesies Anggotafamilia asteraceae. *Jurnal EduBio Tropika*. FKIP Unsyiah
- Karyati; Adhi, Muhammad Agus; 2018. *Jenis-jenis Tumbuhan Bawah di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanana Universitas Mulawarman*. Mulawarman University Press: Samarinda
- Rahmawati, dkk; (2016). Hubungan Kekerbatan Fenetik Tujuh Anggota familia Apocynaceae. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi*. 1 (1)., 1-9
- Suryawan, Ady; dkk;. (2013). Struktur Dan Sebaran Jenis-Jenis Suku Euphorbiaceae Di Cagar Alam Tangkoko, Bitung, Sulawesi Utara. *INFO BPK Manado* , 3 (2).
- Syah, Andi Nur Alam;. (2006). *Biodisel Jarak Pagar Bahan Bakar Alternatif yang Ramah Lingkungan*. Depok: AgroMedia.
- Tjitrosoepomo, Gembong;. (2013). *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta.
- Utami, Intan Putri;. (2020). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Studi Etnobotani di Desa Pendopo Lintang*. Palembang: Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Wardani, Dahlia. (2020). Hubungan Kekerbatan Fenetik Famili Asteraceae Berdasarkan Ciri Morfologi dan Anatomi di Kampus UIN Ar-Raniry Sebagai Media Pendukung Pembelajaran di SMA Negeri 2 Bukit Kabupaten Bener Meriah. Skripsi. Banda Aceh.
- Zubaidah. (2011). Integrasi Pendekatan Mofologi Dan Molekuler dna (Deoxyribonucleic Acid) Dalam Taksonomi: Universitas Negeri Malang.