

ANALISIS HUBUNGAN KEKERABATAN KELUARGA
Zingiberceae BERDASARKAN KARAKTER MORFOLOGI

SKRIPSI



RIANDHISYAH MASRACHMADHI

PROGRAM STUDI S1-BIOLOGI
DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
2017

**ANALISIS HUBUNGAN KEKERABATAN KELUARGA
Zingiberaceae BERDASARKAN KARAKTER MORFOLOGI**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Sains Bidang Biologi pada
Fakultas sains dan Teknologi
Universitas Airlangga**

Oleh :

RIANDHISYAH MASRACHMADHI
NIM. 080914113

Disetujui oleh :

Pembimbing I,



Dr. Hamidah M. Kes
NIP. 196306101987012001

Pembimbing II,



Dr. Junairiah S. Si. M. Kes
NIP. 197107142002122002

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul	: Analisis Hubungan Kekerabatan Keluarga Zingiberaceae Berdasarkan Karakter Morfologi
Penyusun	: Riandhisyah Masrachmadhi
NIM	: 080914113
Pembimbing I	: Dr. Hamidah M.Kes
Pembimbing II	: Dr. Junairiah, S.Si., M.Kes.
Tanggal Ujian	: 08 Agustus 2017

Disetujui oleh :

Pembimbing I,	Pembimbing II,
	
<u>Dr. Hamidah M.Kes</u> NIP. 196306101987012001	<u>Dr. Junairiah, S.Si., M.Kes.</u> NIP. 197107142002122002

Mengetahui :
Ketua Departemen Biologi,
Fakultas Sain dan Teknologi
Universitas Airlangga


Dr. Sucipto Hariyanto, DEA
NIP. 195609021986011002

iii

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi ini tidak dipublikasikan, namun tersedia di perpustakaan dalam lingkungan Universitas Airlangga, diperkenankan untuk dipakai sebagai referensi kepustakaan, tetapi pengutipan harus seijin penyusun dan harus menyebutkan sumbernya sesuai kebiasaan ilmiah. Dokumen skripsi ini merupakan hak milik Universitas Airlangga.

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Riandhisyah Masrachmadhi
Nim : 080914113
Program Studi : S1 Biologi
Fakultas : Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas : Universitas Airlangga
Jenjang : Sarjana Strata-1 (S1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

**“ANALISIS HUBUNGAN KEKERABATAN KELUARGA Zingiberaceae
BERDASARKAN KARAKTER MORFOLOGI”**

Apabila dikemudian hari terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 08 Agustus 2017



Penulis,

Riandhisyah Masrachmadhi

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Subhanahu Wa'Taala untuk Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Hubungan Kekerabatan Keluarga Zingiberaceae Berdasarkan Karakter Morfologi”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan pada program Strata-1 Biologi Universitas Airlangga Surabaya.

Penulis menyadari skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan di lapangan serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut.

Surabaya, 08 Agustus 2017

Penulis,
Riandhisyah Masrachmadhi

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Allah Subhanahu Wa'Taala untuk Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Hubungan Kekerabatan Keluarga Zingiberaceae Berdasarkan Karakter Morfologi”. Naskah skripsi ini dapat selesai karena bimbingan, bantuan dan doa dari banyak pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Hamidah, M.Kes., sebagai dosen pembimbing I, terima kasih untuk waktu, tenaga, ilmu, perhatian, bimbingan, nasihatnya.
2. Ibu Dr. Junairiah, S.Si., M.Kes., sebagai dosen pembimbing II terima kasih untuk waktu, tenaga, ilmu, bimbingan dan nasihatnya.
3. Ibu Dwi Kususma Wahyuni, S.Si., M.Si., sebagai dosen penguji III, terima kasih untuk ilmu, saran, kritik dan masukannya.
4. Ibu Tri Nurhariyati, S.Si., M.Kes., sebagai dosen penguji IV, terima kasih untuk ilmu, saran, kritik dan masukannya.
5. Ibu Dr. Sri Puji Astuti Wahyuningsih, M.Si, sebagai dosen wali, terima kasih untuk waktu, perhatian, bimbingan dan arahnya selama masa studi.
6. Bapak Prof. Win Darmanto, M.Si., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Unair, terima kasih untuk semua kebijakannya.
7. Bapak Dr. Sucipto Hariyanto, DEA., selaku Ketua Departemen Biologi dan Ketua Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Unair, terima kasih untuk saran, arahan dan perhatian yang diberikan.
8. Semua Bapak dan Ibu Dosen Departemen Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Unair, terima kasih untuk ilmu, saran dan motivasi yang diberikan selama masa studi.
9. Semua Staf dan Karyawan Departemen Biologi Fakultas Sains dan Teknologi, terima kasih untuk bantuan administrasi dan kemudahan peminjaman alat selama masa studi.

10. Keluarga tercinta, Bapak H. Dwidjo Rijanto, Ibu Hj. Masrifah Zunaini, Kakak Masriandhitya Zulfitriahmadhi, Kakak Putri Anggiana Vandasari, Keponakan Nadhiramecca Putri Zulfitriahmadhi, Mbah Putri Hj. Mashudiyah dan Hj. Raminem, terima kasih untuk doa, kasih sayang, perhatian, dukungan dan semua motivasi yang diberikan.
11. Ibu Wisanti Soekamto sebagai dosen pembimbing konsultan, terima kasih untuk waktu, tenaga, ilmu, kasih sayang, perhatian dan bimbingannya.
12. PT. Intiland Grande Surabaya sebagai developer Perumahan Graha Famili Surabaya atas ijin yang diberikan kepada penulis selama penelitian skripsi di Taman Husada Graha Famili Surabaya.
13. Semua teman-teman Biologi Unair 2009 terima kasih untuk motivasi dan dukungannya.
14. Sahabat-sahabatku, Rishi Ridho Nikito, Herian Hepta Sandy Permadi, Ayuningtyas Setya Budi, Nindya Spetiyadi, Priyo Laksono, Setya Octaviani, Kinanthi W. D., Yunita Dian Absary dan Mahardani Rainbow.
15. Serta kepada seluruh pihak yang telah membantu seraca langsung maupun tidak langsung, terima kasih untuk bantuan saran selama melaksanakan penyusunan skripsi yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Riandhisyah Masrachmadhi. 2017. Analisis Hubungan Kekerabatan Keluarga Zingiberaceae Berdasarkan Karakter Morfologi. Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Hamidah, M.Kes dan Dr. Junairiah, S.Si., M.Kes. Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman spesies dari famili Zingiberaceae, mengkaji hubungan kekerabatan antar spesies dari famili Zingiberaceae, menentukan karakter dan karakteristik morfologi dari famili Zingiberaceae. Metode penelitian termasuk jenis penelitian observasional dengan obyek penelitian enam spesies Zingiberaceae: *Zingiber officinale* Roxb., *Curcuma domestica* Val., *Curcuma xanthorrhiza* Roxb., *Kaempferia galanga* L., *Alpinia galanga* L., *Amomum cardamomum* Auct. Penelitian dilaksanakan di Taman Husada Graha Famili dan Kebun Raya Purwodadi pada bulan Februari sampai Mei 2017. Parameter penelitian berupa karakter morfologi meliputi perawakan, batang, daun dan bunga. Hasil penelitian berupa deskripsi karakter, kunci identifikasi dan fenogram. Fenogram disusun berdasarkan metode fenetik menggunakan IMB SPSS 16. Analisis fenetik menunjukkan adanya hubungan kekerabatan dua kelompok utama yaitu, *Amomum cardamomum* Auct., *Alpinia galanga* L. dan *Curcuma domestica* Val.; *Kaempferia galanga* L., *Curcuma xanthorrhiza* Roxb., dan *Zingiber officinalis* Roxb. *Amomum cardamomum* Auct. dan *Alpinia galanga* L. sangat berkerabat dekat dengan similaritas 54,3%. *Zingiber officinalis* Roxb. dan *Kaempferia galanga* L. berkerabat dekat dengan nilai similaritas 41,7%. *Kaempferia galanga* L. dan *Curcuma xanthorrhiza* Roxb. berkerabat dekat dengan *Curcuma domestica* Val. dengan nilai similaritas 32,7%. Sedangkan *Kaempferia galanga* L., *Curcuma xanthorrhiza* Roxb., dan *Zingiber officinalis* Roxb. berkerabat dekat dengan nilai similaritas 22,2%. Kesimpulannya adalah (1) terdapat keanekaragaman dari famili Zingiberaceae; (2) keanekaragaman Zingiberaceae terbagi dalam dua kelompok yaitu, kelompok a yang terdiri dari *Amomum cardamomum* Auct., *Alpinia galanga* L. dan *Curcuma domestica* Val., group b *Kaempferia galanga* L., *Curcuma xanthorrhiza* Roxb. dan *Zingiber officinalis* Roxb.; (3) karakter dari enam spesies Zingiberaceae yang dapat digunakan sebagai karakteristik adalah habitus pseudostem, pewarnaan anthocyanin pada pseudostem, habitus rimpang, bentuk rimpang. Kesamaan ciri untuk keenam spesies Zingiberaceae habitus, sudut letak daun, daging daun, ada/tidak warna tangkai daun.

Kata kunci: karakter morfologi, kekerabatan fenetik, Zingiberaceae.

Riandhisyah Masrachmadhi. 2017. Analysis Relationships Family Zingiberaceae Based on Morphological Character. This thesis is written under the guidance of Dr. Hamidah, M.Kes dan Dr. Junairiah, S.Si., M.Kes.. Department of Biology, Faculty of Science and Technology Airlangga University, Surabaya.

ABSTRACT

The purpose of this study to determine the diversity of species from the Zingiberaceae family, examining the interspecies kinship of the Zingiberaceae family, determining the character and morphological characteristics of the Zingiberaceae family. Research include observational methods with six species of Zingiberaceae: *Zingiber officinale* Roxb., *Curcuma domestica* Val., *Curcuma xanthorrhiza* Roxb., *Kaempferia galanga* L., *Alpinia galanga* L., *Amomum cardamomum* Auct.. The research was conducted at Taman Husada Graha Famili and Purwodadi Botanical Garden in February to May 2017. The parameters of the research are morphological character, stature, stem, leaf and flower. The results of the study are character description, identification key and phenogram. Phenogram was arranged based on the phenetic method using IMB SPSS 16. Phenetic analysis showed the kinship relationship of two main groups namely, *Amomum cardamomum* Auct., *Alpinia galanga* L. and *Curcuma domestica* Val.; *Kaempferia galanga* L., *Curcuma xanthorrhiza* Roxb., and *Zingiber officinalis* Roxb. *Amomum cardamomum* Auct. and *Alpinia galanga* L. are closely related with similarity index of 54.3%. *Zingiber officinalis* Roxb. and *Kaempferia galanga* L. are closely related with similarity index of 41.7%. *Kaempferia galanga* L. and *Curcuma xanthorrhiza* Roxb. are closely related to *Curcuma domestica* Val. with a similarity index of 32.7%. While *Kaempferia galanga* L., *Curcuma xanthorrhiza* Roxb with *Zingiber officinalis* Roxb. are closely related with similarity index of 22.2%. In conclusion (1) there is a diversity of Zingiberaceae; (2) kinship relationship of two main groups namely, group a *Amomum cardamomum* Auct., *Alpinia galanga* L. and *Curcuma domestica* Val., group b *Kaempferia galanga* L., *Curcuma xanthorrhiza* Roxb. and *Zingiber officinalis* Roxb. (3) the character of six Zingiberaceae species that can be used as a characteristic is pseudostem habitus, anthocyanin staining on pseudostem, rhizome's habitus, rhizome shape. The common features for the six species of Zingiberaceae habitus, leaf angle, leaf meat, presence/absence of leaf color and labellum color.

Keywords: morphological characters, phenetic kinship, Zingiberaceae.

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	iv
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Asumsi Penelitian	3
1.4 Batasan Penelitian.....	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Keanekaragaman Hayati.....	6
2.2 Tinjauan Biosistematika	7
2.3 Tinjauan Metode Fenetik.....	8
2.4 Tinjauan Karakter Morfologi Sebagai Bukti Taksonomi	9
2.5 Tinjauan Famili Zingiberaceae	10
2.6 Tinjauan <i>Zingiber officinale</i> Roxb.....	12
2.7 Tinjauan <i>Curcuma domestica</i> Val	13
2.8 Tinjauan <i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb.....	15
2.9 Tinjauan <i>Kaempferia galanga</i> L.....	16
2.10 Tinjauan <i>Alpinia galanga</i> L.....	18
2.11 Tinjauan <i>Amomum cardamomum</i> Auct	20

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	22
3.2 Bahan dan Alat Penelitian	22
3.2.1 Bahan Penelitian	22
3.2.2 Alat Penelitian.....	22
3.3 Prosedur Penelitian	23
3.3.1 Definisi Operasional	23
3.3.2 Tahap-tahap Prosedur Penelitian	24

3.3.2.1	Pengumpulan Spesimen	24
3.3.2.2	Pendataan Karakter	24
3.3.2.3	Analisis Data	24
3.4	Parameter yang Diamati	25
3.4.1	Karakter Morfologi	25
3.4.2	Habitus	27
3.4.3	Batang	27
3.4.4	Daun	27
3.4.5	Rimpang	28
3.4.6	Bunga	28
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Hasil Penelitian	29
4.1.1	Analisis Hubungan kekerabatan Keluarga Zingiberaceae Berdasarkan Karakter Morfologi	29
4.1.1.1	Deskripsi Analitik	29
4.1.1.2	Deskripsi Diagnostik	39
4.1.1.3	Deskripsi Diagnostik Differensial	43
4.1.2	Pengenalan Spesies dengan Kunci Identifikasi	57
4.1.3	Kajian Hubungan Kekerabatan Keluarga Zingiberaceae Berdasarkan Karakter Morfologi	58
4.1.4	Karakter dan Karakteristik Morfologi yang Berpengaruh Kuat terhadap Pengelompokan Keluarga Zingiberaceae	63
4.2	Pembahasan	66
4.2.1	Keanekaragaman spesies Zingiberaceae Berdasarkan Karakter Morfologi	66
4.2.2	Hubungan Kekerabatan antar Spesies Zingiberaceae	67
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	71
5.2	Saran	72
 DAFTAR PUSTAKA		73
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
2.1	Habitus <i>Zingiberaceae</i>	10
2.2	Habitus <i>Zingiber officinale</i> Roxb.	12
2.3	Habitus <i>Curcuma domestica</i> Val.	14
2.4	Habitus <i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb.	15
2.5	Habitus <i>Kaempferia galanga</i> L.	17
2.6	Habitus <i>Alpinia galanga</i> L.	18
2.7	Habitus <i>Amomum cardamomum</i> Auct.	20
4.1	Morfologi <i>Zingiber officinale</i> Roxb.	30
4.2	Morfologi <i>Curcuma domestica</i> Val.	32
4.3	Morfologi <i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb.	33
4.4	Rimpang <i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb.	34
4.5	Morfologi <i>Kaempferia galanga</i> L.	35
4.6	Morfologi <i>Alpinia galanga</i> L.	37
4.7	Morfologi <i>Amomum cardamomum</i> Auct.	38
4.7	Morfologi <i>Amomum cardamomum</i> Auct.	39

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
4.1	Hasil Penghitungan indeks similaritas dengan koefisien <i>simple matching</i>	59
4.2	Pengelompokan karakteristik morfologi berdasarkan <i>average linkage</i>	60
4.3	Nilai komponen utama karakter morfologi Zingiberaceae	63

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul
1	Tabel Karakter
2	Tabel hasil pengamatan karakter morfologi famili Zingiberaceae
3	Tabel warna
4	Ringkasan