

**HUBUNGAN KEKERABATAN FENETIK FAMILI ARACEAE DI  
KAWASAN KAMPUS UIN AR-RANIRY BANDA ACEH  
SEBAGAI REFERENSI MATA KULIAH  
TAKSONOMI TUMBUHAN TINGGI**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh:**

**Nurul Baraqah**  
**220207027**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAN ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
DARUSSALAM-BANDA ACEH  
2026 M / 1447 H**

**HUBUNGAN KEKERABATAN FENETIK FAMILI ARACEAE DI  
KAWASAN KAMPUS UIN AR – RANIRY BANDA ACEH SEBAGAI  
REFERENSI MATA KULIAH TAKSONOMI TUMBUHAN TINGGI**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan (FTK)  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh  
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Dalam Ilmu Pendidikan Biologi

**OLEH:**

**NURUL BARAQAH**

NIM. 220207027

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan  
Keguruan Program Studi Pendidikan Biologi

جامعة الرانيري

AR-RANIRY  
Disetujui oleh:

Pembimbing



**Nurlia Zahara, S.Pd.I., M.Pd.**  
NIP. 198809212023212029

**HUBUNGAN KEKERABATAN FENETIK FAMILI ARACEAE DI  
KAWASAN KAMPUS UIN AR-RANIRY BANDA ACEH SEBAGAI  
REFERENSI MATA KULIAH TAKSONOMI TUMBUHAN TINGGI**

**SKRIPSI**

Telah Diuji oleh Panitia Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus serta  
Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)  
dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Pada Hari/Tanggal

Rabu, 30 Januari 2026  
11 Sya'ban 1447 H

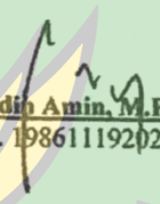
Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



Nurlia Zahara, S.Pd.I., M.Pd.  
NIP. 198809212023212029

Sekretaris,



Nurdin Amin, M.Pd.  
NIP. 198611192025211002

Penguji I,



Lina Rahmawati, S. Si., M. Si.  
NIP. 197505271997032003

Penguji II,



Eriawati, S.Pd.I., M.Pd  
NIP. 198111262009102003

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
Danisalam Banda Aceh



Prof. Safrul Mujuk, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D.  
NIP. 197301021997031003

### SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nurul Baraqah

Nim : 220207027

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Hubungan Kekerabatan Fenetik Famili Araceae di Kawasan Kampus  
UIN Ar-Raniry Banda Aceh Sebagai Referensi Mata Kuliah  
Taksonomi Tumbuhan Tinggi.


Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkannya dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggung jawabkan atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi terhadap aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 22 Januari 2026



  
Nurul Baraqah

## ABSTRAK

Famili Araceae merupakan salah satu kelompok tumbuhan berbunga yang memiliki tingkat keanekaragaman jenis serta variasi karakter morfologi yang tinggi, sehingga berpotensi untuk dikaji melalui pendekatan hubungan kekerabatan fenetik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan kekerabatan fenetik famili Araceae di kawasan Kampus Universitas Islam Negeri (UIN) Ar-Raniry Banda Aceh serta menilai kelayakan buku ajar hasil penelitian sebagai referensi pada mata kuliah Taksonomi Tumbuhan Tinggi. Penelitian dilaksanakan menggunakan metode survei eksploratif dengan teknik purposive sampling. Data diperoleh melalui pengamatan langsung terhadap karakter morfologi organ tumbuhan yang meliputi akar, batang, daun, dan bunga. Analisis hubungan kekerabatan dilakukan dengan menghitung Indeks Similaritas (IS) menggunakan rumus Sørensen dan Indeks Disimilaritas (ID) sebagai kebalikan dari nilai IS. Selanjutnya, dilakukan analisis kluster untuk mengetahui pola pengelompokan spesies berdasarkan tingkat kemiripan morfologi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa kombinasi spesies memiliki hubungan kekerabatan yang sangat dekat, antara lain kombinasi *Aglaonema commutatum* dan *Aglaonema nitidum* dengan nilai IS sebesar 0,80 dan ID sebesar 20, kombinasi *Homalomena rubescens* dan *Anthurium rudicans* dengan nilai IS sebesar 0,90 dan ID sebesar 10, serta kombinasi *Homalomena rubescens* dan *Anthurium jenmanii* dengan nilai IS sebesar 0,85 dan ID sebesar 15. Sementara itu, hubungan kekerabatan yang tidak dekat ditunjukkan oleh kombinasi *Aglaonema nitidum* dan *Zamioculcas zamiifolia* dengan nilai IS sebesar 0,48 dan ID sebesar 52. Hasil analisis kluster menunjukkan adanya pengelompokan spesies yang konsisten berdasarkan tingkat kemiripan karakter morfologi. Hasil penelitian selanjutnya dikembangkan menjadi buku ajar yang diuji kelayakannya oleh ahli materi dan ahli media berdasarkan aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan. Hasil uji kelayakan menunjukkan bahwa buku ajar berada pada kategori sangat layak dengan nilai persentase sebesar 81,25%, sehingga dapat digunakan sebagai referensi pendukung dalam pembelajaran mata kuliah Taksonomi Tumbuhan Tinggi.

**Kata Kunci:** Kekerabatan Fenetik, Famili Araceae, Taksonomi Tumbuhan Tinggi.

## KATA PENGANTAR



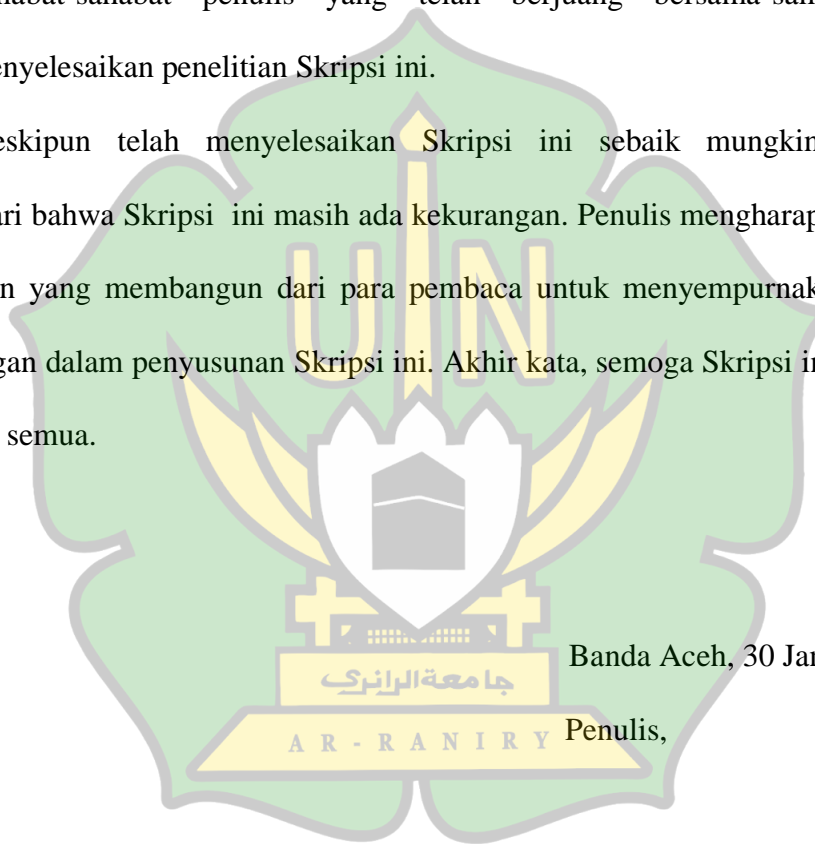
Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan proposal yang berjudul “Hubungan Kekerabatan Famili Araceae di Kawasan Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh Sebagai Referensi Mata Kuliah Taksonomi Tumbuhan Tinggi.”

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberi dukungan sehingga proposal ini dapat selesai. Ucapan terimakasih ini penulis tujukan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Safrul Muluk, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D. Selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
2. Bapak Mulyadi, S.Pd.I., M.Pd. dan Bapak Nurdin Amin, M.Pd. selaku Ketua dan Sekretaris Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
3. Ibu Nurlia Zahara, S.Pd.I., M.Pd sebagai Penasehat Akademik dan ibu selaku dosen yang telah mendidik dan memberikan bimbingan selama masa perkuliahan.
4. Bapak/Ibu staf pengajar serta asisten Prodi Pendidikan Biologi yang telah memberikan bimbingan selama masa perkuliahan.

5. Teristimewa penulis ucapkan kepada kedua orang tua, Ayahanda Alm Zubir, dan Ibunda saya Siti Ramani, Kakak, Abang serta Adik tercinta dan seluruh keluarga yang senantiasa mendoakan, memberikan semangat dan dukungan, memberikan kasih sayang selama ini serta memberikan motivasi kepada penulis.
6. Sahabat-sahabat penulis yang telah berjuang bersama-sama dalam menyelesaikan penelitian Skripsi ini.

Meskipun telah menyelesaikan Skripsi ini sebaik mungkin, penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih ada kekurangan. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca untuk menyempurnakan segala kekurangan dalam penyusunan Skripsi ini. Akhir kata, semoga Skripsi ini berguna bagi kita semua.



Banda Aceh, 30 Januari 2026

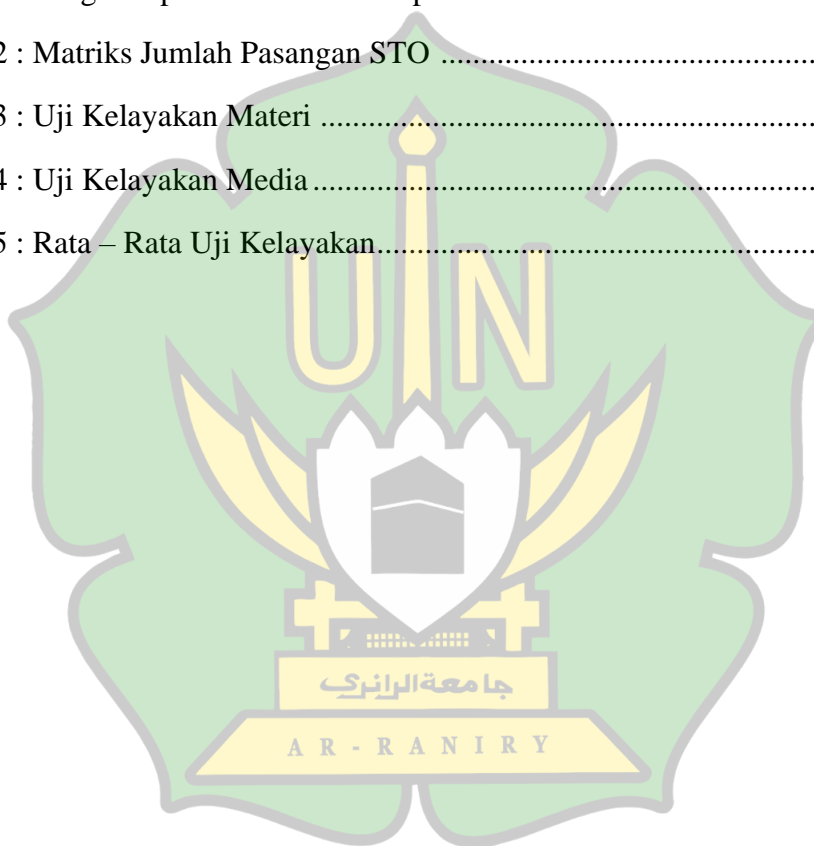
Penulis,

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Genus Aglaonema .....	12
Gambar 2.2	: Genus Xanthosoma .....	13
Gambar 2.3	: Genus Amorphophallus.....	14
Gambar 2.4	: Genus Anthurium.....	15
Gambar 2.5	: Genus Caladium .....	16
Gambar 2.6	: Genus Colocasia .....	17
Gambar 2.7	: Genus Dieffbachia .....	18
Gambar 2.8	: Genus Epipremnum .....	19
Gambar 2.9	: Genus Homalomena .....	20
Gambar 2.10	: Genus Monstrea .....	21
Gambar 2.11	: Genus Philodendron .....	22
Gambar 2.12	: Genus Raphidopora .....	23
Gambar 2.13	: Genus Spathiphyllum .....	24
Gambar 2.14	: Genus Syngonium .....	25
Gambar 2.15	: Genus Scindapsus .....	26
Gambar 2.16	: Genus Typhonium .....	27
Gambar 2.17	: Genus Xanthosoma .....	28
Gambar 2.18	: Genus Zamioculcas .....	29
Gambar 3.1	: Lokasi Penelitian .....	33
Gambar 4.1	: Grafik Famili Araceae.....	46
Gambar 4.2	: Dendogram Famili Araceae .....	48
Gambar 4.3	: Sampul Depan Buku Ajar .....	49

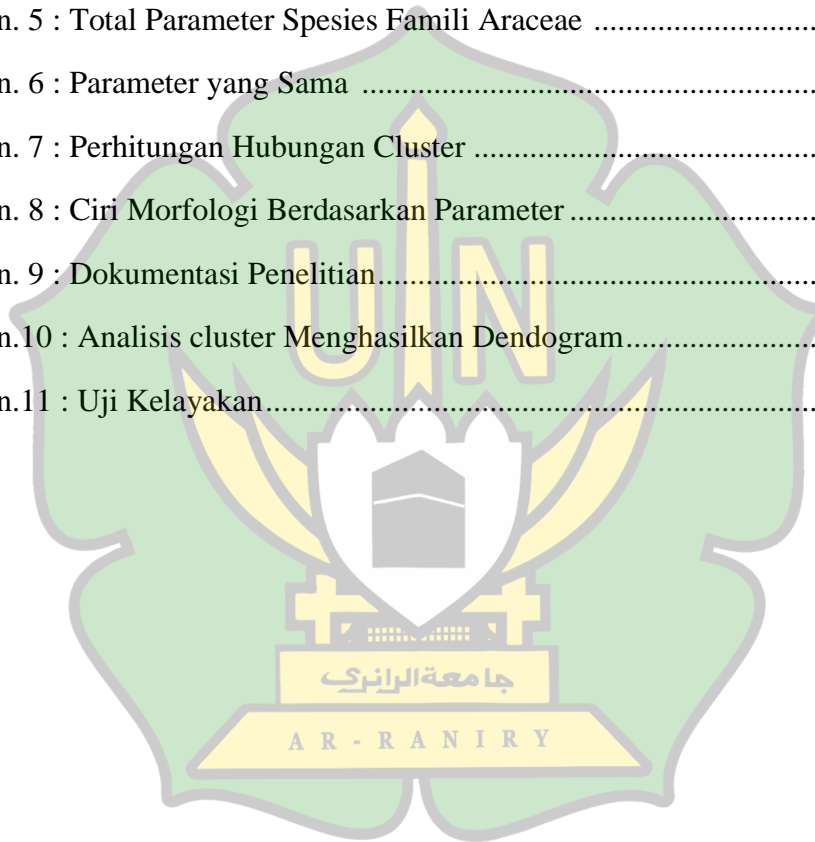
## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 : Alat dan Bahan Penelitian.....	34
Tabel 3.2 : Skor Penilaian Indikator .....	38
Tabel 3.3 : Skor Penilaian Indikator .....	39
Tabel 3.4 : Kategori Kelayakan Berdasarkan Kriteria.....	40
Tabel 4.1 : Pengelompokan Kombinasi Spesies Berdasarkan IS dan ID .....	41
Tabel 4.2 : Matriks Jumlah Pasangan STO .....	45
Tabel 4.3 : Uji Kelayakan Materi .....	50
Tabel 4.4 : Uji Kelayakan Media .....	50
Tabel 4.5 : Rata – Rata Uji Kelayakan.....	50



## DAFTAR LAMPIRAN

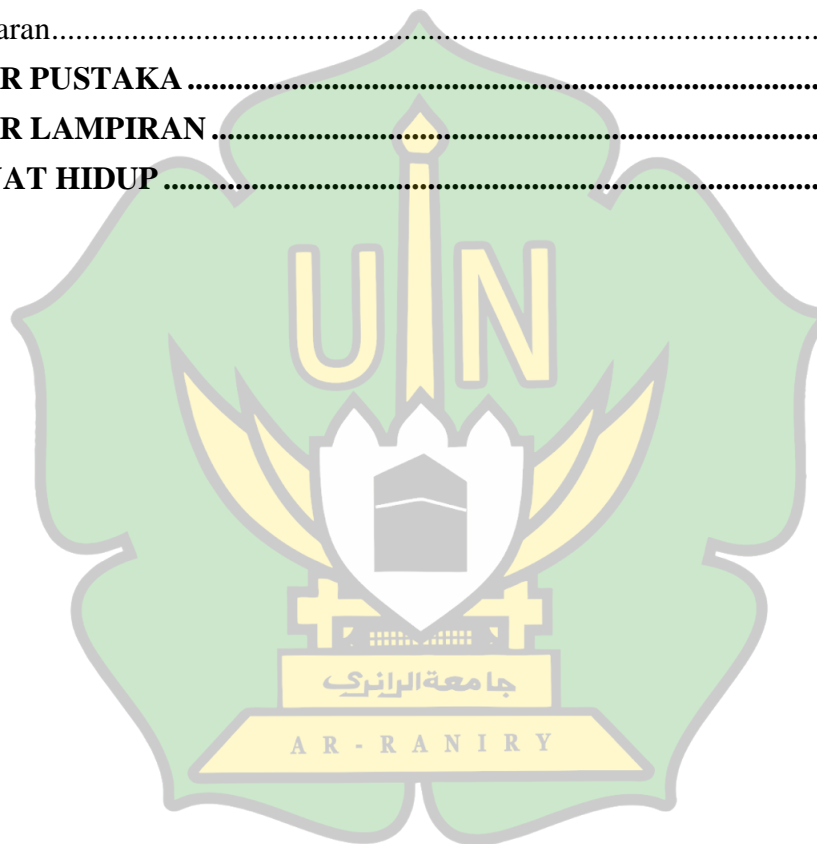
Lampiran. 1 : Surat Identifikasi .....	60
Lampiran. 2 : Bebas Laboratorium .....	61
Lampiran. 3 : Wawancara Dengan Dosen Mata Kuliah Taksonomi Tumbuhan Tinggi .....	62
Lampiran. 4 : Satuan Taksonomi Operasional Anggota Famili Araceae.....	63
Lampiran. 5 : Total Parameter Spesies Famili Araceae .....	68
Lampiran. 6 : Parameter yang Sama .....	69
Lampiran. 7 : Perhitungan Hubungan Cluster .....	73
Lampiran. 8 : Ciri Morfologi Berdasarkan Parameter .....	78
Lampiran. 9 : Dokumentasi Penelitian.....	82
Lampiran.10 : Analisis cluster Menghasilkan Dendogram.....	83
Lampiran.11 : Uji Kelayakan.....	85



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENEGESAHAN PEMBIMBING</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Defenisi Operasional.....	6
F. Kajian Terdahulu.....	8
<b>BAB II : LANDASAN TEORI</b> .....	<b>9</b>
A. Hubungan Kekerabatan.....	9
B. Deskripsi Famili Araceae.....	11
C. Klasifikasi Famili Araceae.....	11
D. Pengukuran Kemiripan.....	29
E. Analisis Cluster.....	29
F. Kampus UIN Ar-Raniry.....	30
G. Referensi Mata Kuliah Taksonomi Tumbuhan Tinggi.....	31
H. Uji Kelayakan Output.....	31
<b>BAB III : METODE PENELITIAN</b> .....	<b>33</b>
A. Rancangan Penelitian.....	33
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	33
C. Populasi dan Sampel.....	34
D. Alat dan Bahan.....	34
E. Parameter Penelitian.....	35
F. Prosedur Penelitian.....	35

G. Teknik Pengumpulan Data.....	37
H. Instrumen Pengumpulan Data.....	37
I. Teknik Analisis Data.....	38
<b>BAB IV : HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>41</b>
A. Hasil Penelitian .....	41
B. Pembahasan.....	51
<b>BAB V : PENUTUP.....</b>	<b>56</b>
A. Kesimpulan .....	56
B. Saran.....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>57</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>60</b>
<b>RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>90</b>



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Kekerabatan merupakan hubungan yang menunjukkan tingkat kesamaan antara satu spesies dengan spesies lainnya berdasarkan ciri atau karakter tertentu yang dimiliki oleh masing-masing kelompok tumbuhan. Berdasarkan jenis data yang digunakan untuk menentukan tingkat kedekatan hubungan tersebut, kekerabatan tumbuhan dapat dibedakan menjadi dua, yaitu kekerabatan fenetik dan kekerabatan filogenetik (*filetik*). Kekerabatan fenetik didasarkan pada kesamaan karakteristik morfologis atau fisiologis antar tumbuhan tanpa mempertimbangkan asal-usul keturunannya, sedangkan kekerabatan filogenetik berlandaskan pada konsep evolusi yang menjelaskan hubungan kekerabatan berdasarkan garis keturunan dan perkembangan evolusioner.<sup>1</sup>

Kekerabatan fenetik digunakan untuk menunjukkan hubungan kekerabatan dengan menggunakan semua ciri yang sama. Semakin besar persamaan, semakin dekat hubungan yang ada. Hubungan kekerabatan yang dikaji melalui pendekatan fenetik berdasarkan jumlah derajat kesamaan yang ada. Digunakan sejumlah ciri yang sama, ciri tersebut dibandingkan dengan metode pengelompokan.<sup>2</sup> Kekerabatan suatu tumbuhan diartikan sebagai hubungan antara tumbuhan satu dengan tumbuhan lainnya. Jumlah kesamaan karakter yang dimiliki oleh tumbuhan tersebut, berdasarkan ciri morfologinya, sehingga memiliki hubungan kekerabatan yang sangat dekat, dekat, tidak dekat, dan sangat tidak dekat.<sup>3</sup>

Famili Araceae merupakan kelompok tumbuhan talas-talasan yang mencakup berbagai jenis tumbuhan, baik yang hidup di darat (*herbal terrestrial*), mengapung di air (*akuatik*), maupun yang tumbuh menempel pada pohon lain (*epifit*). Pertumbuhan tanaman dari famili ini sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan,

---

<sup>1</sup> Ajriani, "Kekerabatan Fenetik Anggota Marga Knema, Horsfieldia, dan Myristica di Jawa berdasarkan Bukti Morfologi Serbuk Sari", *Jurnal Biodiversitas*, Vol.4, No.2, (2003), h.83.

<sup>2</sup> Rahmawati.dkk, "Hubungan Kekerabatan Fenetik Tujuh Anggota Familia Apocynaceae," *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi*, Vol. 1, No. 1, (2016), h. 2.

<sup>3</sup> Polihito Rinna Amelia. dkk, "Hubungan Kekerabatan Fenetik Lima Anggota Familia Araceae," *Jurnal Biosfer*, (2022), h. 129.

seperti intensitas cahaya, tingkat kelembapan yang tinggi, suhu udara berkisar antara 25–30°C, serta derajat keasaman tanah (pH) antara 5–7,5. Ciri khas dari famili Araceae adalah bentuk perbungaannya yang tersusun dalam tongkol dan dikelilingi oleh seludang (spathe).<sup>4</sup>

Famili Araceae tersebar luas di seluruh dunia dan sangat dominan di wilayah tropis, dengan konsentrasi utama di Amerika tropis, daratan Asia Tenggara, serta kawasan Malesia yang meliputi Malaysia, Indonesia, Singapura, Brunei, Filipina, Timor Leste, dan Papua Nugini. Pusat keanekaragaman spesies Araceae berada di Asia tropis dengan 44 genera asli dan di Amerika tropis dengan 36 genera. Dari jumlah tersebut, sekitar 33 genera (75%) bersifat endemik di wilayah tropis Amerika, sedangkan 32 genera (89%) endemik di Asia. Sementara itu, benua Afrika hanya memiliki 19 genera asli, dengan 12 di antaranya (63%) merupakan jenis endemik. Di antara negara-negara di kawasan Malesia, Indonesia memiliki jumlah genus Araceae terbanyak. Persebarannya di Indonesia meliputi 297 spesies di Kalimantan, 159 spesies di Sumatra, 49 spesies di Sulawesi, 22 spesies di Kepulauan Sunda Kecil (termasuk Bali dan Nusa Tenggara), 67 spesies di Jawa, 35 spesies di Maluku, dan 114 spesies di Papua–Papua Nugini.<sup>5</sup>

Allah SWT berfirman dalam surah At-taha ayat 53 :

الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ مَهْدًا وَسَلَّكَ لَكُمْ فِيهَا سُبُلًا وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ أَزْوَاجًا مِّنْ نَّبَاتٍ شَتَّىٰ

*Artinya : " Yang telah meenjadikan bagimu bumi sebagai hamparan dan telah menjadikan bagimu dibumi itu jalan – jalan dan menurunkan dari langit air hujan, maka kami tumbuhkan dengan air hujan itu berjenis – jenis dari tumbuhan yang bermacam – macam". (Q.S At-taha: 53).<sup>6</sup>*

Menurut tafsir Ibnu Katsir dalam Surat Thaha ayat 53 Allah SWT berfirman "yang telah menjadi bagimu bumi sebagai hamparan", Menurut sebagian ahli qiraat yakni hamparan yang kalian tinggal, berdiri dan tidur di atasnya, serta melakukan perjalanan di atas permukaanya. "Dan yang telah menjadikan

<sup>4</sup>Bago Adam Smith, "Identifikasi Keragaman Famili Araceae Sebagai Bahan Pangan Obat dan Tanaman Hias di Desa Hilionaha Kecamatan Onolalu Kabupaten Nisa Selatan," *Jurnal Education and development*, Vol.8 No.4, (2020), h. 697.

<sup>5</sup>Asharo Rizal Koen, "Inventarisasi Jenis Tumbuhan Suku Araceae di Taman Nasional Gunung Merapi Yogyakarta," *Jurnal Bioma*, Vol. 17, No.2,(2021),h.48.

<sup>6</sup> Alquran surah Thaha ayat 53

bagimu di bumi itu jalan-jalan, "yakni, Dia telah membuatkan jalan bagi kalian, yang kalian dapat berjalan di permukaanya. "Dan menurunkan dari langit air hujan maka kami tumbuhkan dari air hujan itu berjenis-jenis dari tumbuh-tumbuhan yang bermacam-macam", Yakni berbagai macam tumbuh-tumbuhan berupa tanam-tanaman dan buah-buahan baik yang asam, manis, maupun pahit dan berbagai macam lainnya.<sup>7</sup>

Berdasarkan hasil wawancara dengan mahasiswa Biologi yang telah mengikuti mata kuliah Taksonomi Tumbuhan Tinggi, diperoleh informasi bahwa ketersediaan referensi untuk materi Hubungan Kekerabatan Tumbuhan masih terbatas, terutama yang membahas tentang hubungan kekerabatan tumbuhan yang lebih spesifik ke family tertentu.<sup>8</sup> Materi kekerabatan memiliki cakupan yang luas, sedangkan sumber referensi yang digunakan masih sedikit, sehingga diperlukan tambahan bahan acuan agar proses pembelajaran dapat berlangsung lebih optimal, khususnya dalam memahami konsep kekerabatan fenetik

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan Dosen Pengampu Mata Kuliah Taksonomi Tumbuhan Tinggi, diketahui bahwa pada mata kuliah ini terdapat materi hubungan kekerabatan. Materi hubungan kekerabatan dilakukan pada pertemuan ke 10. Adapun materi yang dikaji pada hubungan kekerabatan ini adalah terkait hubungan kekerabatan pada tumbuhan secara umum.<sup>9</sup> Referensi terkait materi hubungan kekerabatan pada tumbuhan masih sedikit dan terbatas. Sehingga diperlukan referensi tambahan agar proses pembelajaran berlangsung secara lebih optimal.

Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh memiliki luas 35,56 Ha. Lokasi Kampus UIN Ar-Raniry terletak di Kopelma Darussalam Banda Aceh memiliki berbagai jenis Tumbuhan. Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh memiliki kawasan yang ditumbuhi beragam jenis tumbuhan dari berbagai famili, salah satunya adalah Spesies dari Famili Araceae.

---

<sup>7</sup> Abdul Ghoffar.dkk, Tafsir Ibnu Katsir, ( Bogor : Pustaka Imm Syafi'i,2004.h.388-389

<sup>8</sup> Wawancara dengan Dosen Pengampu Mata Kuliah Taksonomi Tumbuhan Tinggi pada Tanggal 25 Oktober 2025

<sup>9</sup> Wawancara dengan Dosen Pengampu Mata Kuliah Taksonomi Tumbuhan Tinggi pada Tanggal 27 Oktober 2025

Berdasarkan uraian di atas yang telah dikemukakan terkait permasalahan belum adanya penelitian di Kawasan Kampus UIN Ar-Raniry mengenai Hubungan kekerabatan Famili Araceae. Berdasarkan uraian latar belakang tersebut peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul **Hubungan Kekerabatan Fenetik Famili Araceae di Kawasan Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh Sebagai Referensi Mata Kuliah Taksonomi Tumbuhan Tinggi.**



## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah hubungan kekerabatan fenetik famili Araceae di Kampus UIN Ar-raniry Banda Aceh?
2. Bagaimanakah kelayakan Buku Ajar penelitian hubungan kekerabatan fenetik Famili Araceae di Kawasan Kampus UIN Ar-Raniry sebagai Referensi Mata Kuliah Taksonomi Tumbuhan Tinggi?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk menganalisis hubungan kekerabatan fenetik Famili Araceae di Kampus UIN Ar-raniry Banda Aceh.
2. Untuk menganalisis kelayakan Buku Ajar penelitian hubungan kekerabatan fenetik Famili Araceae di Kawasan Kampus UIN Ar-Raniry sebagai Referensi Mata Kuliah Taksonomi Tumbuhan Tinggi.

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat Teori**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan khususnya yang berhubungan dengan proses pembelajaran pada Mata Kuliah Taksonomi Tumbuhan Tinggi bagi mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry baik dalam kelas maupun lapangan. Serta dengan adanya penelitian ini menambah referensi untuk bahan penelitian berikutnya.

### **2. Manfaat Praktik**

- a. Bagi mahasiswa, penelitian ini diharapkan dapat membantu menambah sumber referensi pada Mata Kuliah Taksonomi Tumbuhan Tinggi.
- b. Bagi dosen, penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai Bahan Belajar serta memberikan manfaat kepada dosen pengampu mata kuliah Taksonomi Tumbuhan Tinggi.

## E. Defenisi Operasional

Untuk menghindari kesalah pahaman para pembaca dalam memahami karya ilmiah ini, maka perlu kiranya penulis memberikan istilah penting dalam skripsi ini, yaitu :

1. Keekerabatan merupakan hubungan antara satu spesies dengan spesies lainnya yang memiliki tingkat kesamaan tertentu.<sup>10</sup> Dalam penelitian ini, keekerabatan yang dimaksud adalah hubungan kedekatan antarspesies dalam Famili Araceae yang didasarkan pada kesamaan karakter morfologi, meliputi struktur akar, batang, daun, dan bunga.
2. Fenetik merupakan metode pengelompokan organisme berdasarkan tingkat kesamaan morfologi tanpa mempertimbangkan hubungan filogenetik atau evolusi, dengan tujuan untuk mempermudah proses klasifikasi.<sup>11</sup> Dalam penelitian ini, yang dimaksud dengan fenetik adalah penggolongan tumbuhan berdasarkan kesamaan struktur Morfologi, khususnya pada famili Araceae, yang mencakup karakter morfologi organ seperti akar, batang, daun, dan bunga
3. Famili Araceae, tumbuhan ini merupakan tumbuhan herba ang memiliki bentuk daun bervariasi, sebagian besar berumbi, memiliki bunga majemuk tipe tongkol (*spadix*), yang diselubungi seludang (*spathe*).<sup>12</sup>
4. Referensi Mata Kuliah Taksonomi Tumbuhan Tinggi. Referensi adalah sumber yang dijadikan dasar acuan atau rujukan dalam memperoleh informasi maupun petunjuk tertentu.<sup>13</sup> Dalam bidang pendidikan, referensi merupakan sumber acuan yang berfungsi sebagai dasar atau pedoman dalam suatu pembahasan yang telah dibuktikan melalui hasil

<sup>10</sup> Sinaga, T. "Keanekaragaman Makrozobentos Sebagai Indikator Kualitas Perairan Danau TobaBelige Kabupaten Toba Samosir, Tesis, Medan:USU Kutipan"Rumus indek Similaritas, 2009

<sup>11</sup> Jumari Dan Agus Pudjoarianto, "Keekerabatan Fenetik Pisang Kultuvitar di Jawa ", *Jurnal Biologi*, Vol.1, No.9, (2000), h.531-542.

<sup>12</sup> Fitri Karmila Nur, dkk, "Identifikasi Keanekaragaman Tumbuhan Poaceae Di Kampus II UIN Sumatra Utara," *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, Vol.9, No.1, (2024): 75–83, <https://doi.org/10.24002/biota.v9i1.4811>.

<sup>13</sup> Indrianto., *Ekologi Hutan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), h. 183.

penelitian maupun karya ilmiah. Referensi dapat berupa berbagai bentuk sumber informasi yang sah, seperti buku, jurnal ilmiah, maupun video dokumentasi kegiatan pembelajaran.<sup>14</sup> Referensi dalam penelitian ini adalah berupa Buku bahan ajar Kekerabatan Fenetik Famili Araceae di Kampus UIN Ar-Raniry.

#### 5. Uji Kelayakan

Buku ajar tentang Hubungan kekerabatan Famili Araceae di kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh akan dihasilkan dalam penelitian ini akan dilakukan uji kelayakan dalam beberapa indikator penilaian yang terdiri dari komponen kelayakan Buku ajar terhadap Hubungan Kekerabatan oleh ahli media dan ahli materi.



---

<sup>14</sup> Chairanu Hanum, *Ekologi Tanaman*, (Medan : USU Perss, 2009), h. 1

## F. Kajian Terdahulu

1. Penelitian mengenai hubungan kekerabatan pada tumbuhan telah dilakukan oleh Yuni Sukma dengan judul “Hubungan Kekerabatan Fenetik Anggota Famili Fabaceae di Hutan Kota BNI Banda Aceh”. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa hubungan kekerabatan terdekat terdapat pada kombinasi spesies *Caesalpinia pulcherrima* dan *Cassia senna* dengan nilai indeks disimilaritas terendah yaitu 23, sedangkan hubungan kekerabatan terjauh ditemukan pada kombinasi spesies *Acacia mangium* dan *Bauhinia purpurea* dengan nilai indeks disimilaritas tertinggi yaitu 59.
2. Penelitian mengenai hubungan kekerabatan pada tumbuhan telah dilakukan oleh Dahlia Wardani dengan judul “Hubungan Kekerabatan Fenetik Famili Asteraceae Berdasarkan Ciri Morfologi dan Anatomi di Kampus UIN Ar-Raniry”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hubungan kekerabatan terdekat ditunjukkan pada kombinasi spesies *Wedelia biflora* dan *Trydax procumbens* dengan nilai indeks disimilaritas terendah yaitu 23, sedangkan hubungan kekerabatan terjauh terdapat pada kombinasi *Helianthus annus* dan *Elephantopus scaber* dengan nilai indeks disimilaritas tertinggi yaitu 50. Hasil penelitian tersebut juga dimanfaatkan dalam bentuk buku ajar sebagai media pendukung pembelajaran biologi di SMA Negeri 2 Bukit Kabupaten Bener Meriah.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Hubungan Kekerabatan

Hubungan kekerabatan memiliki peranan penting dalam taksonomi tumbuhan, karena bertujuan untuk mengetahui tingkat kedekatan atau jarak hubungan antarspesies. Istilah fenetik pertama kali diperkenalkan oleh Cain dan Harrison pada tahun 1960 untuk menggambarkan hubungan kekerabatan antar makhluk hidup yang didasarkan pada tingkat kesamaan morfologi. Pendekatan ini menggunakan seluruh ciri taksonomi yang dimiliki oleh suatu organisme, baik dengan pemberian bobot maupun tanpa bobot. Semakin banyak persamaan yang dimiliki antarorganisme, maka semakin dekat hubungan kekerabatannya dan semakin kecil perbedaan dengan nenek moyangnya. Secara umum, hubungan kekerabatan antarspesies dapat dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu kekerabatan fenetik, kekerabatan filogenetik, dan kekerabatan kladistik.<sup>15</sup>

Pendekatan kladistik merupakan metode penentuan hubungan kekerabatan yang disimpulkan berdasarkan pola percabangan filogenetik. Dalam pendekatan ini, analisis dilakukan untuk menelusuri asal-usul evolusi dan hubungan nenek moyang antarorganisme. Untuk menentukan kekerabatan filogenetik secara akurat, diperlukan fosil yang terawatkan dengan baik agar dapat menggambarkan hubungan antara satu organisme dengan organisme lainnya. Namun, dalam praktiknya, ketersediaan fosil yang utuh dan terjaga dengan baik sangat terbatas, sehingga proses hubungan filogenetik menjadi lebih sulit dilakukan secara menyeluruh.<sup>16</sup>

Pendekatan berdasarkan klasifikasi evolusioner merupakan suatu pendekatan yang bersifat eklektik, yaitu menggabungkan keunggulan dari pendekatan fenetik dan kladistik. Pendekatan ini berupaya menjelaskan hubungan kekerabatan antar

---

<sup>15</sup> Rideng, alam Hasanuddin, *Taksonomi Tumbuhan Berbiji*, (Jakarta: FKIP Universitas Udayana Singaraja, 1989), h.40..

<sup>16</sup> Martasri,Dkk, "Pendekatan Fenetik Taksonomi dalam Identifikasi Kekerabatan Spesies Anthurium,"*Jurnal J-Hort*, Vol.19, No.2, 2009, h.155-163.

tumbuhan dengan mempertimbangkan baik kesamaan morfologi maupun sejarah evolusi dari spesies yang dikaji. Proses penentuan hubungan kekerabatan melalui pendekatan ini memerlukan waktu yang cukup lama, karena analisisnya bergantung pada ketersediaan fosil tumbuhan yang dapat memberikan gambaran mengenai jejak evolusi dan asal-usul spesies tersebut.<sup>17</sup>

Pendekatan fenetik merupakan metode yang didasarkan pada tingkat keseluruhan kesamaan yang tampak antara organisme. Dalam pendekatan ini, penentuan hubungan kekerabatan dilakukan secara kualitatif dengan membandingkan persamaan dan perbedaan ciri yang dimiliki oleh setiap takson. Analisis dilakukan menggunakan berbagai karakteristik, seperti morfologi, anatomi, palinologi, embriologi, sitologi, kimia, reproduksi, ekologi, dan fisiologi. Istilah fenetik sendiri digunakan untuk menggambarkan hubungan kekerabatan antarorganisme berdasarkan kesamaan ciri-ciri yang dimiliki, tanpa mempertimbangkan asal-usul evolusinya.<sup>18</sup> Semakin besar persamaan maka semakin dekat hubungan yang ada, semakin sedikit persamaan maka semakin jauh kekerabatan makhluk hidup.

---

<sup>17</sup> Rideng, dalam Hasanuddin, Taksonomi Tumbuhan Berbiji, . . . ,h.41.

<sup>18</sup> Gotto, dalam Hasanuddin , Animal Taxsonomi, The Institute Of Biology's Studies In Biology, (Edward Arnold Publisher, 1982), Vol.143.

## B. Deskripsi Famili Araceae

Famili Araceae merupakan tumbuhan daerah tropis sehingga tumbuhnya menyebar di negara-negara yang dilalui garis khatulistiwa. Seperti negara-negara yang termasuk Asia Tenggara, Amerika dan Papua Nugini. Araceae terdiri dari 105-110 rga dengan 2500-3700 jenis. Negara Indonesia memiliki 25% famili Araceae dari jumlah seluruh yang pernah ditemukan di dunia atau sekitar 31 genus. Araceae termasuk jenis tumbuhan jenis talas-talasan yang memiliki karakteristik unik yaitu mempunyai batang basah dengan perbungaan majemuk yang terdiri atas seludang (*spathe*) yang menyelubungi tongol (*spadix*).<sup>19</sup>

Tumbuhan araceae merupakan tumbuhan yang dapat hidup liar di hutan dan dapat dijadikan sebagai tanaman hias. Tumbuhan ini merupakan tumbuhan yang termasuk ke dalam tumbuhan yang banyak ditemukan di Indonesia, diketahui 31 genus dari 105 genus Araceae tersebar di beberapa wilayah di Indonesia.<sup>20</sup> Famili Araceae memiliki variasi bentuk helaian daun yang cukup beragam, antara lain berbentuk terkulai, datar, mencekung seperti cawan, tegak ke atas, maupun tegak ke bawah.<sup>21</sup>

## C. Klasifikasi Famili Araceae

Klasifikasi tumbuhan adalah sebagai langkah-langkah untuk melakukan pengategorian atau pengelompokan tumbuhan-tumbuhan, sehingga dapat dipahami berbagai macam tumbuhan yang ada di bumi serta tingkat kekerabatannya satu sama lain.<sup>22</sup> Proses pengelompokan atau penetapan suatu objek ke dalam kategori tertentu berdasarkan kesamaan ciri atau sifat yang dimilikinya.<sup>23</sup> Adapun genus Araceae diantaranya *Aglaonema*, *Alocasia*, *Amorphophallus*, *Anthurium*, *Caladium*,

<sup>19</sup> Rio Eka Desi Purwandi Hartanti. dkk, "Keanekaragaman dan Karakteristik Habitat Tumbuhan Famili Araceae di Wilayah Kecamatan Jekan Raya Kota Palangka Raya," *Journal of Environment and Management*, h. Vol. 1, No. 3, (2020), 221.

<sup>20</sup> Nuna Syabrina Novia N.M.dkk, "Inventory of Araceae Family Of Science and Technology Sunan Gunung Djati State Islamic University," *International Journal Of Engineering Economic Sosial Politic and Government*, Vol.1, No.3, (2023),h.17.

<sup>21</sup> Asih, N.P.S., Warseno, T., dan Kurniawan, A., Keanekaragaman Jenis Araceae di Kawasan Hutan Bukit Tapak, Cagar Alam Batukuhu, Bali, *Prosiding Semnas Pendidikan Biologi FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta*.(2013)

<sup>22</sup> Ngakan Putu Oka. dkk, *Dendrologi Dasar-Dasar Mengenal Pohon*, (Makassar: Universitas Hasanuddin Press, 2022), h.38

*Colocasia, Dieffbachia, Epipremnum, Homalomena, Monstrea, Philodendron, Raphidopora, Spathiphyllum, Syngonium, Scindapsus, Typhonium, Xanthosoma dan Zamioculcas.*

#### 1. Tumbuhan Famili Araceae Genus Aglaonema

Aglaonema berasal dari Bahasa Yunani, aglaos dan nema. Aglaos berate sinar da nema berti benang. Aglaonema dapat diartikan dengan benar sari yang bersinar terang. Pada awalnya aglaonema daun hanya memiliki wrna hijau dan putih. Penggemar tanaman hias mulai membudidayakan dan mencoba menyilangkan untuk mendapatkan varietas baru.<sup>24</sup>



Gambar 2.1 Genus Aglaonema<sup>25</sup>

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Arales
Famili	: Araceae
Genus	: Aglaonema <sup>26</sup>

<sup>24</sup> Agromedia Redaksi, *Buku Pintar Tanaman Hias Adenium, Aglaonema, Begonia, Euphorbi, Kaktus, Kastuba, Mawar, Nepenthes, & Sanseviera*, (Jakarta Selatan:PT Agromeia Pustaka,2007), h.31.

<sup>25</sup> <https://share.google/images/opA4bOoPa0DgGYpJu>

<sup>26</sup> Plantamor. <https://plantamor.com/species/profile/aglaonema/commutatum>

## 2. Tumbuhan Famili Araceae Genus Alocasia

Tanaman Alocasia merupakan tumbuhan liar yang termasuk dalam famili Araceae. Jenis tanaman ini umumnya tumbuh di berbagai habitat alami seperti hutan, tepi sungai, rawa, daerah berbatu, serta perbukitan terjal. Alocasia juga mampu beradaptasi dan tumbuh baik di area terbuka dengan tingkat kelembaban udara sekitar 80–90%. Bentuk dan ukuran daunnya sangat bervariasi tergantung pada spesiesnya. Secara umum, daun Alocasia berbentuk menyerupai jantung hati dengan ukuran yang dapat mencapai 20 hingga 90 cm. Tanaman ini memiliki akar yang dapat membentuk umbi, sedangkan batangnya menunjukkan keragaman bentuk, mulai dari yang kokoh, lentur, berbulu atau tidak berbulu, polos hingga memiliki corak yang khas.



Gambar 2.2 Genus Alocasia<sup>27</sup>

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Arales
Famili	: Araceae
Genus	: Alocasia <sup>28</sup>

<sup>27</sup> <https://share.google/images/8wDIIXKkpcVEgTPda>

<sup>28</sup> Plantamor. <https://plantamor.com/species/profile/alocasia/acuminata#gsc.tab=0>

### 3. Tumbuhan Famili Araceae Genus Amorphallus

Bunga bangkai termasuk kedalam suku Araceae atau keluarga Talas-talasan merupakan tumbuhan yang umum bagi masyarakat di Indonesia. keluarga Talas – talasan bias diketahui berasarka ciri utamanya yaitu berbatang basah (herba), dan bunga terdiri atas seludang (spatha) dan tongkol (spadix). Keberadaan bunga bangkai yang memiliki bau khas dapat mengundon beberapa jenis serangga. Bunga bagkai tumbuh tidak langsung terkena cahaya matahari melainkan tumbuh baik di naungan berbagai vegetasi disekitarnya.<sup>29</sup>



Gambar 2.3 Genus Amorphallus<sup>30</sup>

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Arales
Famili	: Araceae
Genus	: Amorphallus <sup>31</sup>

<sup>29</sup> Mulyati, dkk, “Analisis Vegetasi Naungan Bunga Bangkai ( Amorphophallus peoniifolius Dennst) Nicholson) di Kecamatan Padanng Tiji Kabupate Pidie,” *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unsyiah*, Vol.2, No. 1,(2017), h. 99.

<sup>30</sup> <https://share.google/images/jGnzKHoW17Us3mMPZ>

<sup>31</sup> Plantamor. <https://plantamor.com/species/search/Amorphallus>

#### 4. Tumbuhan Famili Araceae Genus Anthurium

Genus anthurium termasuk tanaman familia Araceae. Anthurium dikenal sebagai tanaman hias komersial di Indonesia. Karakteristik pada tanaman anthurium memiliki perawakan herba, batang tumbuh di atas tanah, memiliki buku-buku, filotaksis daun terserak, berdaun tunggal. Secara umum warna tangkai daun hijau, terdapat sendi, warna permukaan helaian daun bagian bawah hijau pucat dan petulangan daun memata jala. Anthurium memiliki perbungaan aksilar yang tak terbatas, jenis bunga tongkol (spadix), susunan bunga spirosittik, memiliki braktea berupa seludang bunga (sphatae) dan tidak memiliki brakteaola.<sup>32</sup>



Gambar 2.4 Genus Anthurium<sup>33</sup>

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Arales
Famili	: Araceae
Genus	: Anthurium <sup>34</sup>

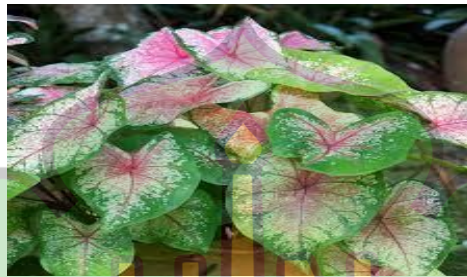
<sup>32</sup> Falah Muhammad, "Analisis Taksometri Anthurium Schott (Araceae)," *Jurnal Scripta Biologica*, Vol. 1, No. 1, (2014), h.102.

<sup>33</sup> <https://share.google/images/EYYIxGUKFFlAYbpGk>

<sup>34</sup> Plantamor. <https://plantamor.com/species/profile/anthurium/abajoense#gsc.tab=0>

## 5. Tumbuhan Famili Araceae Genus Caladium

Genus caladium termasuk familia Araceae dalam sub famili Aroidae. Caladium pertama kali dikena hanya memiliki dua warna. Caladium memiliki ragam bentuk corak dan warna daun sekarang memiliki banyak ragam. Caladium memiliki jenis baru dengan beragam bentuk, warna dan corak daun muncul mellui persilangan. Saat ini tercatat lebih dari 2.000 jenis caldiu indukan yang disiangkan untuk menghasilkan ribuan jenis caadium baru.<sup>35</sup>



Gambar 2.5 Genus Caladium<sup>36</sup>

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Arales
Famili	: Araceae
Genus	: Caladium <sup>37</sup>

<sup>35</sup> Saputri Desi Angi. Dkk, “Karakteristik Struktur Anatomi Akar Batang dan Daun Pada Caladium bicolor cv. Candidum, Caladium bicolor cv. Frieda Hemple dan Caladium bicolor cv. Postman Joyner,” *Jurnal Protobiont*, Vol.11, No.2, (2022), h.65

<sup>36</sup> <https://share.google/images/qHlkxgQql06sNfnqD>

<sup>37</sup> Plannet. <https://plantamor.com/species/search/caladium>

## 6. Tumbuhan Famili Araceae Genus Colocasia

Colocasia merupakan salah satu tanaman pangan yang sudah cukup dikenal masyarakat. Di sebagian besar wilayah Indonesia, talas dikonsumsi sebagai makanan tambahan. Umbinya sering dimanfaatkan sebagai kudapan yang dihidangkan antara lain dalam bentuk talas rebus atau kukus, talas goreng, dan keripik talas. Sedangkan pelepah dan daunnya dapat dimanfaatkan sebagai bahan sayur. Daun talas merupakan daun dengan tipe bifasial dengan jaringan palisade terdapat pada permukaan atas daun saja. Epidermis daun talas pada umumnya membentuk papil, suatu tonjolan pendek yang menyebabkan daun memiliki penampilan permukaan halus yang khas.<sup>38</sup>



Gambar 2.6 Genus Colocasia<sup>39</sup>

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Arales
Famili	: Araceae
Genus	: Colocasia <sup>40</sup>

<sup>38</sup> Dorly, Yohana C Sulistyarningsih, "Anatomi Daun Beberapa Talas Liar (*Colocasia esculenta* (L.) Schott dari Kabupaten Bogor," *Jurnal of Sustainable Agriculture*, Vol.22, No.1, (2007), h. 6, <https://doi.org/10.20961/carakatani.v22i1.20528>

<sup>39</sup> <https://share.google/images/49mNMDcOi8c9LmWzP>

<sup>40</sup> Plantamor. <https://plantamor.com/species/profile/colocasia/esculenta#gsc.tab=0>

## 7. Tumbuhan Famili Araceae Genus Dieffenbachia

Dieffenbachia adalah genus Araceae lainnya yang populer sebagai tanaman hias dalam ruangan. Secara taksonomi, Dieffenbachia termasuk dalam kingdom Plantae, clade Angiosperms, order Alismatales, dan family Araceae. Tanaman ini memiliki daun besar dengan pola dan warna yang kontras, sehingga sangat menarik secara estetika. Dieffenbachia juga berperan dalam menyaring udara, membantu menghilangkan toluena dan xylene yang berbahaya.<sup>41</sup>



Gambar 2.7 Genus Dieffenbachia<sup>42</sup>

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Arales
Famili	: Araceae
Genus	: Dieffenbachia <sup>43</sup>

<sup>41</sup> M Renald Kevin Setia Hadi.dkk, "Inventarisasi Tanaman Araceae Di Taman Maluku Bandung, Jawa Barat," *Jurnal Ilmu Komputer dan Ilmu Pengetahuan Alam* , Vol. 2 No. 4, (2024), h.91.

<sup>42</sup> <https://share.google/images/Q8XYSRwQEEPktfosL>

<sup>43</sup> Plantamor. <https://plantamor.com/species/profile/dieffenbachia/seguine#gsc.tab=0>

## 8. Tumbuhan Famili Araceae Genus Epipremnum

Epipremnum merupakan suatu genus yang termasuk kedalam famili araceae. Famili Araceae ini tergolong kedalam tanaman talas-talasan dengan ciri-ciri yang unik berupa batang yang basah dengan perbungaan majemuk. Tanaman dari famili Araceae ini biasanya tumbuh di wilayah dengan iklim tropis seperti di negara-negara yang dilintasi garis khatulistiwa, contohnya Indonesia.<sup>44</sup>



Gambar 2.8 Genus Epipremnum<sup>45</sup>

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Arales
Famili	: Araceae
Genus	: Epipremnum <sup>46</sup>

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

<sup>44</sup> Moch Naufal Ramadhani, dkk, "Analisis Morfo-Anatomi Daun Sirih dari Famili Piperaceae dan Araceae di Kampung Warung Peuteuy, Kecamatan Cicalengka," *Jurnal Ilmu Komputer dan Ilmu Pengetahuan Alam*, Vol. 2 No. 4, (2024), h.72.

<sup>45</sup> <https://share.google/images/YZfmKWrc7Wl9zrlHE>

<sup>46</sup> Plantamor. <https://plantamor.com/species/profile/epipremnum/amplissimum#gsc.tab=0>

## 9. Tumbuhan Famili Araceae Genus Homalomena

Genus Homalomena merupakan tanaman hias suka araceae. Tanaman hias ini tubuh berumpun, menyukai tempat teduh, daunnya seperti jantung, bewarna hijau, tangkai daun agak Panjang dan bewarna merah keunguan dapat juga ditanam sebagai pembatas jalan yang diperbanyak dengan setek batang atau anakan.<sup>47</sup>



Gambar 2.9 Genus Hamalomena<sup>48</sup>

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Arales
Famili	: Araceae
Genus	: Hamalomena <sup>49</sup>

<sup>47</sup> PS Tim Penyusun Kamus, *Kamus Pertanian Umum*, (Jakarta : Penebar Swadaya, 2013), h.208.

<sup>48</sup> <https://share.google/images/XEFzqYj3lC8lJAfcB>

<sup>49</sup> Plantamor. <https://plantamor.com/species/profile/homalomena/rubescens#gsc.tab=0>

## 10. Tumbuhan Famili Araceae Genus Monstera

Monstera merupakan salah satu tanaman hias daun yang saat ini sedang banyak diminati masyarakat karena keunikan dan nilai estetikanya yang tinggi. Ciri khas dari tanaman monstera terletak pada belahan atau lubang di setiap helaian daun. Tanaman ini berasal dari hutan tropis Meksiko dan Amerika Selatan. Kondisi iklim tropis di Indonesia sangat cocok untuk pertumbuhan monstera, sehingga tanaman ini berpotensi besar untuk dibudidayakan dan dikembangkan seperti tanaman hias lainnya.<sup>50</sup>



Gambar 2.10 Genus Monstera<sup>51</sup>

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Arales
Famili	: Araceae
Genus	: Monstera <sup>52</sup>

<sup>50</sup> Aisyah Syarifah Iis.dkk, "Peningkatan Keragaman Genetik Tanaman Monstera adansonii melalui Induksi Mutasi Kimia dengan Streptomycin," *Jurnal Vegetalika*, Vol. 13 No. 2, (2024),h. 159.

<sup>51</sup> <https://share.google/images/z0jbcOLiiJxhygnaL>

<sup>52</sup> Plantamor. <https://plantamor.com/species/profile/monstera/acacoyaguensis#gsc.tab=0>

### 11. Tumbuhan Famili Araceae Genus Philodendron

Philodendron merupakan salah satu marga eksotik di Malesia. Marga tersebut hanya tersebar dikawasan amerika tropis dan kepulaua karibia. Bebrapa jenis philodendron diintroduksi sebgai tanaman hias kekawasan tropis lainnya, termasuk Indonesia.<sup>53</sup>



Gambar 2.11 Philodendron hederaceum<sup>54</sup>

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Arales
Famili	: Araceae
Genus	: Philodendron <sup>55</sup>

<sup>53</sup> Irsyam Arifin Sury Dwipa.dkk, "Laporan Pertama Philodendron hederaceum (Araceae) Ternaturalisasi di Sumatera, Indonesia," *Jurnal Biologica Samudra*, Vol.3, No.1, (2021), h.44.

<sup>54</sup> <https://share.google/images/8GQuybt21Rya8CSbI>

<sup>55</sup> *Plantamor*. <https://plantamor.com/species/search/Philodendron>

## 12. Tumbuhan Famili Araceae Genus Rhapsidophora

Genus Rhapsidophora Rhapsidopora merupakan tumbuhan herba hidup epifit yang memiliki daun berbentuk lanset (*lanceolatus*), berwarna hijau, ujung daun meruncing (*acuminatus*), pangkal daun tumpul (*obtusus*), tepi helaian daun rata (*integer*) dan pertulangan daun menyirip. Panjang daun berkisar antara 3-11 cm dan lebar 1-3 cm. Tangkai daun berwarna hijau muda dan terdapat selubung pada tangkai daun muda.<sup>56</sup>



Gambar 2.12 Genus Rhapsidophora<sup>57</sup>

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Arales
Famili	: Araceae
Genus	: Rhapsidophora <sup>58</sup>

<sup>56</sup> Maretni Suci.dkk, "Jenis-Jenis Tumbuhan Talas (Araceae) di Kecamatan Rasau Jaya Kabupaten Kubu Raya," *Jurnal Protobiont* , Vol. 6, No.1, (2017),h. 48.

<sup>57</sup> <https://share.google/images/g8KTeCeahuoLoxzFk>

<sup>58</sup> Plantamor.<https://plantamor.com/species/profile/rhapsidophora/acuminata#gsc.tab=0>

### 13. Tumbuhan Famili Araceae Genus Spathiphyllum

Tanaman spatifilum merupakan tanaman hias yang memiliki karakteristik keindahan pada keunikan bentuk bunga. Tanaman ini memiliki bunga berwarna putih bersih yang kontras dengan warna daun hijau tua sehingga nampak elegan sebagai tanaman hias ruangan. Tanaman spatifilum selain dapat dinikmati keindahannya, juga memiliki manfaat terhadap lingkungan yang dapat mengurangi pencemaran udara atau polutan lainnya.<sup>59</sup>



Gambar 2.13 Genus Spathiphyllum<sup>60</sup>

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Arales
Famili	: Araceae
Genus	: Spathiphyllum <sup>61</sup>

<sup>59</sup> Rugayah.dkk, "Pembuangan Tanaman Spatifilu (*Spathiphyllum* Wasili Regel) Akibat Pagaruh Residu Pemberian Benziladenin (BA) pada Periode Kedua," *Jurnal Agrotropika*, Vol. 24, No. 1, (2025), h.77. <https://doi.org/10.23960/ja.v24i1.9675>

<sup>60</sup> <https://share.google/images/wCYK4E0C6pvphZ8yw>

<sup>61</sup> Plantamor. <https://plantamor.com/species/profile/spathiphyllum/abelianum#gsc.tab=0>

#### 14. Tumbuhan Famili Araceae Genus Syngonium

Genus *Syngonium* memiliki ciri morfologi daun berwarna hijau berpola garis-garis abstrak berwarna hijau lebih terang, memiliki daun majemuk bangun kaki (*pedatus*) yang memiliki 5-7 anak daun, dan memiliki tepi daun lurus (*integer*), ujung daun meruncing (*acuminatus*) dan pangkal daun tumpul (*obtusus*). Batang daun berjenis batang basah berwarna hijau dan arah tumbuh batang tegak lurus (*erectus*) dan memiliki akar serabut.



Gambar 2.14 Genus *Syngonium*<sup>62</sup>

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Arales
Famili	: Araceae
Genus	: <i>Syngonium</i> <sup>63</sup>

<sup>62</sup> <https://share.google/images/vbB5GXVKxs6dCz18c>

<sup>63</sup> Plantamor. <https://plantamor.com/species/profile/syngonium/adsettiorum#gsc.tab=0>

### 15. Tumbuhan Famili Araceae Genus Scindapsus

Genus *Scindapsus* merupakan jenis tumbuhan semak pemanjat epifit yang memiliki daun berbentuk lonjong, bulat, dan menyerupai hati. Bunga pada genus ini bersifat biseksual dan dilengkapi dengan seludang bunga yang tidak tertutup. Bunga tersebut tidak memiliki perhiasan bunga (*perianth*), serta memiliki ovarium dengan satu ruang yang mengandung bakal biji tunggal pada posisi basal.<sup>64</sup>



Gambar 2.15 Genus *Scindapsus*<sup>65</sup>

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Arales
Famili	: Araceae
Genus	: <i>Scindapsus</i> <sup>66</sup>

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

<sup>64</sup> Kaur Kuljeet, Rajiv Gupta, Ethnobotanical and phytopharmacological review of *Scindapsus officinalis* (“Gajapippali”), *Journal of Tropical Biomedicine*, Vol.7, No.1,(2017),h. 78.

<sup>65</sup> <https://share.google/images/2byk8DKpOouszPpJ6>

<sup>66</sup> Plannet. <https://plantamor.com/species/profile/scindapsus/alpinus#gsc.tab=0>

## 16. Tumbuhan Famili Araceae

Xanthosoma adalah agiann dari family araceae atau tanaman umbu-umbian yang mempunyai batang palsu atau tangkai yang dapat tumbuh menahun. Xanthosoma adalah saah satu tanaman yang terkenal dikalangan masyarakat. Tumbuhan ini dapat tumbuh dengan baik pada daerah tropis dan subtropics, dengan iklim kering atau lembab, oleh karena itu daerah Indonesia sangat mudah bagi tumbuhan ini untuk tumbuh.<sup>67</sup>



Gambar 2.17 Genus Xanthosoma<sup>68</sup>

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Arales
Famili	: Araceae
Genus	: Xanthosoma <sup>69</sup>

<sup>67</sup> Sulaiman Ismail, dan Santi Noviasari, *Teknologi Pengelolaan Talas dan Aplikasinya*, (Banda Aceh: Syiah Kuala University Press, 2023), h.10.

<sup>68</sup> <https://share.google/images/3UWRHsBFDPp1yqZgt>

<sup>69</sup> Plannet. <https://plantamor.com/species/profile/xanthosoma/acevedoi#gsc.tab=0>

### 17. Tumbuhan Famili Araceae Genus Zamioculcas.

Tanaman *Zamioculcas zamiifolia* dari famili Araceae, yang lebih dikenal dengan sebutan tanaman zamia, merupakan salah satu tanaman hias kelompok aroid yang termasuk dalam genus *Zamioculcadeae*, subfamili *Aroideae*. Tanaman ini dapat diperbanyak secara vegetatif melalui bagian daunnya. Bagian tubuh tanaman yang berada di atas permukaan tanah terdiri atas daun majemuk dengan 4–8 pasang anak daun berbentuk lonjong hingga elips. Daunnya memiliki permukaan mengilap tanpa rambut halus (*glabrous*) dan berstruktur tebal (*coriaceous*) karena mengandung jaringan penyimpan air (*sukulen*) yang berfungsi untuk mempertahankan kelembapan tanaman.<sup>70</sup>



Gambar 2.17 Genus Zamiolus<sup>71</sup>

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Arales
Famili	: Araceae
Genus	: Zamioculcas <sup>72</sup>

<sup>70</sup> Swandari Tantri.dkk, "Pertumbuhan Stek Daun Zamia (*Zamioculcas zamiifolia*) dengan Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh Auksin dan Pupuk Daun pada Media Air," *Jurnal Budidaya Pertanian*, Vol. 19, No.1, (2020),h.39. DOI: 10.30598/jbdp.19.1.39

<sup>71</sup> <https://share.google/images/MhLSlzUL9mR7TXiqA>

<sup>72</sup> Plannet.[https://plantamor.com/species/profile/zamioculcas/zamiifolia#google\\_vignette](https://plantamor.com/species/profile/zamioculcas/zamiifolia#google_vignette)

#### D. Pengukuran Kemiripan

Hubungan kekerabatan antar jenis tumbuhan dapat dianalisis untuk mengetahui tingkat kemiripan maupun perbedaan di antara spesies. Analisis tersebut dilakukan melalui perhitungan koefisien korelasi, indeks kemiripan, jarak taksonomi, serta dapat pula menggunakan analisis kelompok (cluster analysis). Secara umum, pengukuran ini bertujuan untuk menilai tingkat kesamaan antarjenis tumbuhan yang dibandingkan berdasarkan berbagai karakteristik yang dimiliki, seperti ciri morfologi, anatomi, maupun karakter lainnya yang relevan dalam kajian taksonomi.<sup>73</sup>

Pengukuran indeks kemiripan terdiri atas dua jenis, yaitu indeks kemiripan (similaritas/IS) dan indeks ketidakmiripan (disimilaritas/ID). Nilai ID diperoleh dari hasil pengurangan nilai IS dengan angka 100 atau dapat dinyatakan dengan rumus  $ID = 100 - IS$ . Dalam penentuan nilai IS, digunakan rumus yang dikemukakan oleh Muller-Dombois dan Ellenberg. Selanjutnya, untuk mengetahui tingkat kekerabatan antar tumbuhan, dilakukan analisis kelompok (*Cluster Analysis*) yang menggambarkan hubungan kedekatan antar spesies berdasarkan tingkat kemiripan karakter yang dimiliki.<sup>74</sup>

#### E. Analisis Cluster

Analisis kluster merupakan metode analisis yang digunakan untuk mengelompokkan objek-objek penelitian yang memiliki kesamaan karakteristik ke dalam kelompok (kluster) yang berbeda. Tujuan dari analisis ini adalah untuk menyederhanakan data dengan cara mengelompokkan objek berdasarkan tingkat kemiripan tertentu di antara karakteristik yang dimiliki. Secara umum, analisis kluster dibedakan menjadi dua metode, yaitu metode hirarki dan metode non-hirarki. Pada metode hirarki, proses pengelompokan dimulai dari data dengan nilai indeks ketidakmiripan (ID) terkecil, kemudian dilanjutkan dengan objek lain yang memiliki tingkat kekerabatan terdekat, hingga seluruh spesies terbentuk dalam

<sup>73</sup> Putri Liana, "Kekerabatan Fenetik 10 Genus Euphorbiaceae", *Jurnal Ilmiah Mahasiswa pendidikan Biologi*, Vol.1, No.2, (2016), h.9-18.

<sup>74</sup> Hasanuddin, *Botani Tumbuhan Tinggi*, (Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala Press,2018), h.214.

pasangan-pasangan yang menggambarkan hubungan kekerabatan. Hasil dari metode ini biasanya divisualisasikan dalam bentuk diagram pohon (dendrogram) yang menunjukkan tingkat kedekatan hingga perbedaan antarspesies. Sementara itu, metode non-hirarki menggunakan jarak Euclidean untuk menentukan tingkat kedekatan antarobjek, sehingga pengelompokan dapat dilakukan berdasarkan nilai jarak antar data tanpa mengikuti struktur bertingkat seperti pada metode hirarki.<sup>75</sup>

Analisis kluster dengan metode non-hirarki merupakan teknik pengelompokan data yang menentukan jumlah kluster secara manual sesuai kebutuhan peneliti. Prosedur dalam metode ini diawali dengan menetapkan jumlah kluster awal berdasarkan jumlah yang diinginkan, kemudian setiap objek pengamatan ditempatkan atau digabungkan ke dalam kluster tersebut sesuai dengan tingkat kemiripan karakteristik yang dimiliki. Metode ini memungkinkan peneliti untuk mengontrol jumlah kelompok yang akan dianalisis, sehingga hasil pengelompokan dapat disesuaikan dengan tujuan penelitian dan karakter data yang digunakan.<sup>76</sup>

#### **F. Kampus UIN Ar-Raniry**

Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh memiliki luas 35,56 Ha, terdiri dari kawasan gedung dan kawasan pekerangan yang ditumbuhi tumbuhan. Terdapat Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Fakultas Syariah dan Hukum, Fakultas Adab dan Humaniora, Fakultas Dakwah dan Komunikasi, Fakultas Ushuluddin dan Filsafat, Fakultas Sosial dan Ilmu Pemerintahan, Fakultas Psikologi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, Fakultas Sains dan Teknologi, Auditorium Prof. Ali Hasjmi, Perpustakaan, Rektorat dan Lapangan Bola Kaki. Kawasan Kampus UIN Ar-Raniry terdapat berbagai jenis tumbuhan salah satunya famili Araceae.

---

<sup>75</sup> Hasanuddin, *Botani Tumbuhan Tinggi* . . . ,h.215

<sup>76</sup> Rita Herawaty, "Analisis Kluster Non Hierarki Dalam Pengelompokan Kabupaten/Kota di Sumatera Utara Berdasarkan Faktor Produksi Padi", *Jurnal Agrica*, Vol.4, No.1, (2016), h.56.

### **G. Referensi Mata Kuliah Taksonmi Tumbuhan Tinggi**

Referensi merupakan segala bentuk sumber informasi atau media yang dapat dijadikan rujukan serta pedoman dalam memperlancar dan memperkuat proses pembelajaran. Keberadaan referensi berperan penting dalam membantu peserta didik memahami materi secara lebih mendalam. Dalam pencapaian tujuan pembelajaran, terdapat beberapa komponen utama yang saling berkaitan, yaitu pendidik (guru atau dosen), peserta didik (mahasiswa atau pelajar), dan materi pembelajaran yang salah satunya bersumber dari referensi. Referensi yang dimasud dalam penelitian ini adalah berupa buku tentang Hubungan Kekerabatan Fenetik Famili Araceae.

### **H. Uji Kelayakan Output**

Uji kelayakan merupakan langkah awal yang bertujuan untuk memperoleh data mengenai tingkat kualitas Buku bahan ajar yang telah dikembangkan. Data yang dikumpulkan berasal dari hasil uji coba dan berfungsi sebagai dasar dalam melakukan perbaikan terhadap media tersebut. Setelah proses uji kelayakan dilakukan, tahap selanjutnya adalah revisi, yang bertujuan untuk menyempurnakan Buku Bahan Ajar Hubungan Kekerabatan dari berbagai aspek. Proses revisi ini dilakukan berdasarkan saran serta masukan dari para validator yaitu penilaian dari dosen ahli materi dan ahli media, sehingga media dapat direkomendasi sebagai Bahan Ajar.<sup>77</sup> Uji kelayakan pada penelitian ini yaitu format cover, tampilan umum, isi buku, dan komponen penyajian, aspek materi yang diuji dalam penelitian ini yaitu aspek kelayakan isi, elayakan penyajian, kelayakan kegrafikan, dan pengembangan.

#### **a. Aspek kelayakan Isi**

Aspek ini mencakup keseuian dengan RPS Taksonomi Tumbuhan Tiggi mmengenai materi Hubungan kekerabatan Tumbuhan, kesesuaian dengan kebuttuhan bahan ajar, kebenaran substansi pembelajaran, manfaat

---

<sup>77</sup> Nanda Dewi dkk., “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Kuliah Teori dan Ptatik Plambing di Program Studi S1 PVKB UNJ”, *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, Vol. 7, No. 2, (2018), h. 31. DOI : <https://doi.org/10.21009/pensil.7.2.6>

untuk penambahan wawasan, kesesuaian dengan nilai moral dan nilai-nilai social.

b. Aspek Kelayakan Bahasa

Aspek ini mencakup keterbacaan, kejelasan informasi, kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar. Pemanfaatan Bahasa secara efektif dan efisien (jelas dan singkat).

c. Aspek Kelayakan Penyajian

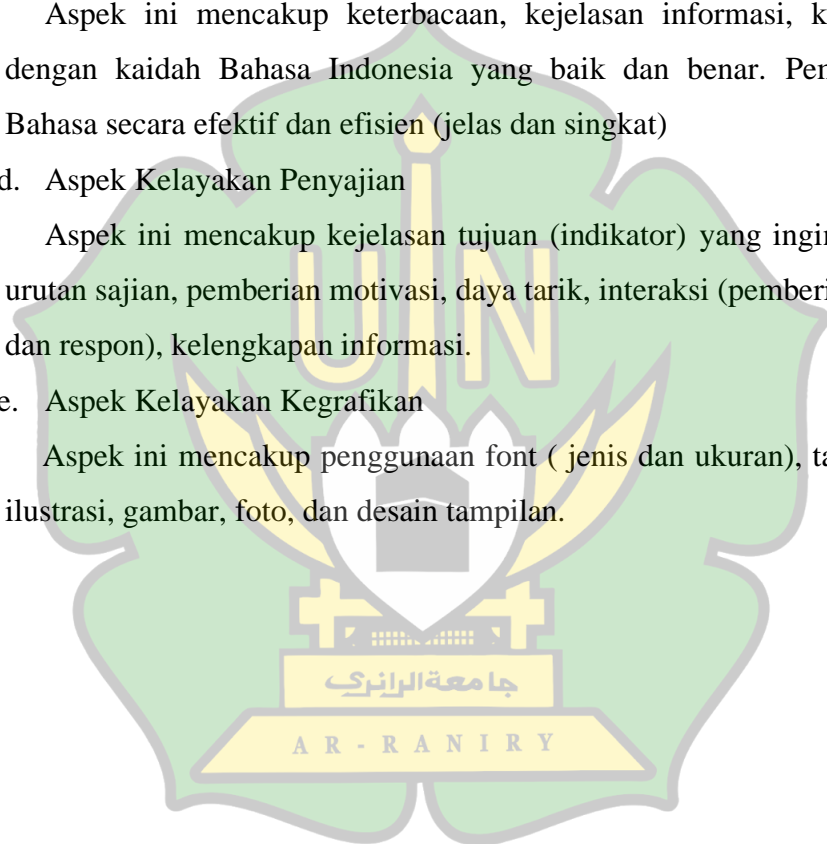
Aspek ini mencakup keterbacaan, kejelasan informasi, kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar. Pemanfaatan Bahasa secara efektif dan efisien (jelas dan singkat)

d. Aspek Kelayakan Penyajian

Aspek ini mencakup kejelasan tujuan (indikator) yang ingin dicapai, urutan sajian, pemberian motivasi, daya tarik, interaksi (pemberi stimulus dan respon), kelengkapan informasi.

e. Aspek Kelayakan Kegrafikan

Aspek ini mencakup penggunaan font ( jenis dan ukuran), tata letak , ilustrasi, gambar, foto, dan desain tampilan.



## BAB III

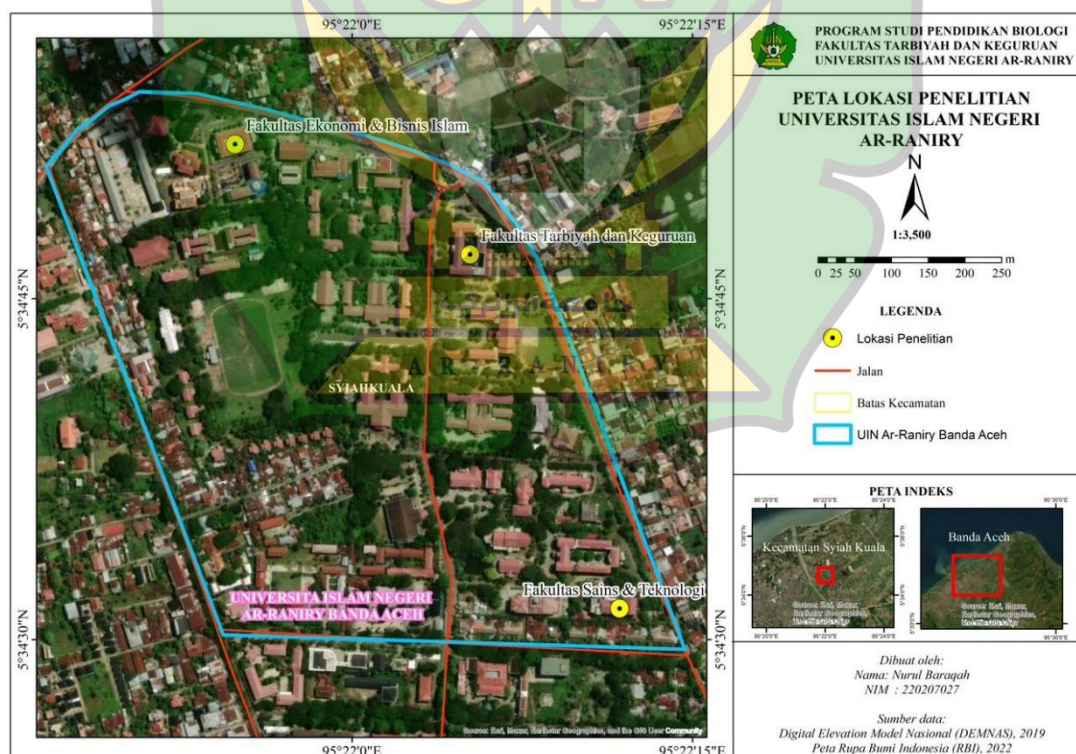
### METODE PENELITIAN

#### A. Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode jelajah (Survei Eksploratif). Metode Survei eksploratif yaitu metode yang dilakukan dengan cara menjelajah jenis tumbuhan dari famili Araceae di kampus UIN Ar-Raniry. Pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling pada tumbuhan famili Araceae yang terdapat di kampus UIN Ar-Raniry.

#### B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 22 desember 2025 sampai 8 Januari 2026 di kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Sampel yang didapat diidentifikasi di Laboratorium Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian

### C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh tumbuhan famili Araceae di Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Sedangkan Sampel dalam penelitian ini adalah Organ Morfologi dari spesies Famili Araceae yang terdapat di Kawasan Kampus UIN Ar-Raniry.

### D. Alat dan Bahan

Tabel 3.1 Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Penelitian

Alat dan Bahan	Fungsi
Alat Tulis	Menulis data
Kamera	Dokumentasi data penelitian
Buku	Untuk rujukan ciri Morfologi
Kantong plastik	Tempat sampel
Kertas label	Mencatat hal-hal diperlukan

Di atas merupakan alat dan bahan yang akan digunakan dalam pelaksanaan penelitian. Alat dan bahan tersebut digunakan untuk membuat, memperoleh atau mengumpulkan data dalam rangka mencapai tujuan penelitian.



## **E. Parameter Penelitian**

Parameter yang akan diamati dalam penelitian ini adalah bagian utama organ tumbuhan pada spesies famili Araceae yang terdapat di kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Meliputi morfologi tumbuhan pada tumbuhan Araceae adalah akar, batang, daun, dan bunga. Parameter yang diamati untuk setiap spesies ciri morfologi organ akar dilihat dari Sumber Buku (Akar serabut, akar Tunggang), batang (sifat batang, permukaan batang, warna permukaan batang, arah tumbuh batang, percabangan batang), daun (bentuk daun, warna daun, permukaan daun, tepi daun, ujung daun, tepi daun, cabang tulang daun, susunan daun), bunga ( bentuk bunga, warna bunga, kelamin bunga, warna seludang, warna tongkol).

## **F. Prosedur Penelitian**

### **1. Pengambilan Sampel**

Pengambilan sampel dilaksanakan di lingkungan Kampus UIN Ar-Raniry, fakultas tarbiyah dan keguruan, fakultas ekonomi dan bisnis, dan fakultas saintek. Sampel dikumpulkan dari setiap organ pada masing-masing spesies, kemudian spesimen dari organ-organ tersebut ditetapkan sebagai satuan taksonomi operasional. Pengambilan sampel batang dan daun dilakukan pada organ yang telah mencapai tahap kedewasaan, sedangkan sampel bunga dipilih dari bunga yang telah mekar secara sempurna. Setiap satuan taksonomi operasional dianalisis berdasarkan ciri-ciri morfologi tumbuhan dengan jumlah minimal 50 karakter. Setiap karakter tersebut dinyatakan dalam bentuk angka sebagai representasi keberadaan ciri yang diamati. Karakteristik pada satuan taksonomi operasional disajikan secara sederhana, yaitu dengan pemberian kode angka 0 apabila ciri tidak ditemukan, dan angka 1 apabila ciri tersebut terdapat pada spesies yang diamati.

### **2. Identifikasi Sampel**

Sampel Tumbuhan dari beberapa spesies yang sudah di ambil akan dimasukkan ke kantong plastik. Selanjutnya setiap spesies akan difoto dan diidentifikasi di laboratorium pendidikan biologi UIN Ar-Raniry Banda

Aceh. Identifikasi dilakukan terhadap karakter morfologi akar, batang, daun, dan bunga. Pengumpulan data dilaksanakan melalui kegiatan pengamatan langsung terhadap sampel, dengan berpedoman pada buku acuan, yaitu Flora karya J.G.G. Van Steenis yang diterjemahkan oleh Moesoe Sojowinoto dan diterbitkan pada tahun 2006, serta buku Morfologi Tumbuhan karya Gembong Tjitrosoepomo yang diterbitkan pada tahun 2009, dan juga menggunakan aplikasi plannet untuk proses identifikasi spesies dari Famili Araceae.



## **G. Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Teknik Observasi**

Teknik observasi merupakan pengamatan yang dilakukan dengan memusatkan perhatian pada suatu objek. Pengamatan dilakukan terhadap objek secara langsung. Bertujuan mengumpulkan data dalam penelitian. Pengumpulan data dicantumkan dalam bentuk tabel pengamatan yang disusun berdasarkan Satuan Taksonomi Operasional (STO). Tabel ini memuat karakter Morfologi Tumbuhan akar, batang, daun, dan bunga.

### **2. Uji Kelayakan**

Uji Kelayakan Buku Bahan Ajar dalam penelitian dilakukan oleh dosen ahli materi dan dosen ahli media. Aspek materi yaitu terdiri dari format kesesuaian Materi, tulisan, gambar, dan juga ketepatan informasi. Uji kelayakan media meliputi kesederhanaan, keterpaduan, penekanan keseimbangan, bentuk dan warna

## **H. Instrument Pengumpulan Data**

### **1. Lembar Observasi**

Lembar Observasi Hubungan Kekerabatan Famili Araceae dibuat untuk setiap Parameter yang diamati. Lembar Observasi berisikan tabel pengamatan yang disusun berdasarkan Satuan Taksonomi Operasional (STO). Meliputi morfologi Akar, Batang daun dan bunga.

### **2. Lembar Uji Kelayakan**

Lembar Uji Kelayakan adalah uji yang digunakan untuk menunjukkan sejauh mana alat ukur yang digunakan dalam mengukur sesuatu. Lembar uji Kelayakan terdiri berbentuk skala penilaian yaitu sangat layak, layak, cukup layak, tidak layak, sangat tidak layak.

## I. Teknik Analisis Data

### 1. Hubungan Kekkerabatan

Analisis data yang digunakan untuk menentukan hubungan kekerabatan tumbuhan dan dekat jauhnya kekerabatan menggunakan indeks similaritas dan indeks berdasarkan rumus yang diajukan oleh Sorensen sebagai berikut:

$$IS = \frac{2C}{A + B} \times 100$$

Keterangan:

IS =Indek similaritas antara kombinasi spesies Adan B

A =Jumlah parameter pada spesies A

B =Jumlah parameter pada spesies B

C =Jumlah parameter yang sama-sama dijumpai oleh kombinasi spesies A dan B

Dengan kriteria nilai IS:

Tabel 3.2 Skor Penilaian Indikator<sup>78</sup>

Indeks Similaritas	Katagori kelayakan
≥0,75	Sangat dekat
0,50-0,75	Dekat
0,25-0,50	Tidak dekat
≤0,25	Sangat tidak dekat

Untuk mengetahui tingkat kesamaan ciri tumbuhan dilakukan analisis cluster (analisis pengelompokan) dengan rumus:

$$ID = 100 - IS$$

Keterangan :

ID : Indeks disamiliritas

<sup>78</sup> Dwi Aprilia Astupura dan Hadma Yuliani, "Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle Terhadap Motivasi dan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Pokok Cahaya", *Jurnal EduSains*, Vol. 4, No. 1, 2016, h. 20.

## 2. Uji Kelayakan

Aspek uji kelayakan Buku Bahan Ajar berisi aspek formal, aspek kesesuaian, dan aspek Bahasa. Penelitian ini setiap butir jawaban instrumen dikelompokkan menjadi 5 pilihan dengan setiap indikator yang diukur diberikan 1-5.

Tabel 3.3 Skor Penilaian Indikator<sup>79</sup>

Skor penilaian	Katagori kelayakan
5	Sangat layak
4	Layak
3	Cukup layak
2	Tidak layak
1	Sangat Tidak layak

Setelah data diperoleh selanjutnya untuk mengetahui bobot, setiap indikator yang didapatkan dihitung rata-rata skornya dengan menggunakan rumus :

$$X = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan :

X : Skor rata-rata

$\sum x$  : Jumlah skor yang diperoleh

n : Jumlah keseluruhan butir

Kemudian untuk rumus presentase hasil dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Hasil} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

<sup>79</sup> Dwi Aprilia Astupura dan Hadma Yuliani, "Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle Terhadap Motivasi dan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Pokok Cahaya", *Jurnal EduSains*, Vol. 4, No. 1, 2016, h. 20.

Tabel 3.3 Katagori Kelayakan Berdasarkan Kriteria

No	Skor dalam persen (%)	Katagori kelayakan
1	< 21%	Sangat tidak layak
2	21%-40%	Tidak layak
3	41%-60%	Cukup layak
4	61%-80%	Layak
5	81%-100%	Sangat layak



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Hubungan Kekerabatan Fenetik Famili Araceae di Kawasan Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di semua Kawasan di fakultas Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh terdapat adanya spesies dari Famili Araceae, Adapun pengampilan sampel diambil di Fakultas Tarbiyah, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, dan Fakultas sains dan teknologi dapat diperoleh Sembilan spesies tumbuhan anggota dari famili Araceae yaitu *Aglaonema commutatum*, *Aglaonema nitidum*, *Aglaonema andreanum*, *Alocasia plumbea nigra*, *Zamioculcas zamiifolia*, *Hamalomena rubescens*, *Anthurium schlechtendalii*, *Anthurium rudicans*, *Anthurium jenmani* menunjukkan hasil yang berbeda dan bervariasi setiap organ yang diamati mulai dari Akar, Batang Daun, dan Bunga.



Tabel 4.1 Pengelompokkan Kombinasi Spesies Berdasarkan Indeks Terbesar dan Terkecil

No	Kombinasi Spesies	Indeks similaritas	Indeks disimilaritas	Kekerabatan kombinasi
1	<i>Aglaonema commutatum</i> dan <i>Aglaonema nitidum</i>	0.80	20	Sangat dekat
2	<i>Aglaonema commutatum</i> dan <i>anthurium andreanum</i>	0,54	46	Dekat
3	<i>Aglaonema commutatum</i> dan <i>alocasia plumbea nigra</i>	0,67	33	Dekat
4	<i>Aglaonema commutatum</i> dan <i>zamioculcas zamiifolia</i>	0.52	48	Dekat
5	<i>Aglaonema commutatum</i> dan <i>Hamalomena rubescens</i>	0.66	34	Dekat
6	<i>Aglaonema commutatum</i> dan <i>Anthurium rudicans</i>	0.58	42	Dekat
7	<i>Aglaonema commutatum</i> dan <i>Anthurium schlechtendalii</i>	0.50	50	Dekat
8	<i>Aglaonema commutatum</i> dan <i>Anthurium jenmani</i>	0.58	42	Dekat
9	<i>Aglaonema nitidum</i> dan <i>anthurium andreanum</i>	0.60	40	Dekat
10	<i>Aglaonema nitidum</i> dan <i>alocasia plumbea nigra</i>	0.63	37	Dekat
11	<i>Aglaonema nitidum</i> dan <i>zamioculcas zamiifolia</i>	0.48	52	Tidak Dekat
12	<i>Aglaonema nitidum</i> dan <i>Hamalomena rubescens</i>	0.69	31	Dekat

13	<i>Aglaonema nitidum dan Anthurium rudicans</i>	0.60	40	Dekat
14	<i>Aglaonema nitidum dan Anthurium schlechtendalii</i>	0,50	50	Dekat
15	<i>Aglaonema nitidum dan Anthurium jenmanii</i>	0.53	47	Dekat
16	<i>Anthurium andreanum dan alocasia plumbea nigra</i>	0,60	40	Dekat
17	<i>Anthurium andreanum dan zamiculcas zamiifolia</i>	0.57	43	Dekat
18	<i>Anthurium andreanum dan Hamalomena rubescens</i>	0,67	33	Dekat
19	<i>Anthurium andreanum dan Anthurium rudicans</i>	0,63	37	Dekat
20	<i>Anthurium andreanum dan Anthurium schlechtendalii</i>	0,59	41	Dekat
21	<i>Anthurium andreanum dan Anthurium jenmanii</i>	0,66	34	Dekat
22	<i>Alocasia plumbea nigra dan zamiculcas zamiifolia</i>	0,52	48	Dekat
23	<i>Alocasia plumbea nigra dan Hamalomena rubescens</i>	0,70	30	Dekat
24	<i>Alocasia plumbea nigra dan Anthurium rudicans</i>	0,69	31	Dekat
25	<i>Alocasia plumbea nigra dan Anthurium schlechtendalii</i>	0,69	31	Dekat
26	<i>Alocasia plumbea nigra dan Anthurium jenmanii</i>	0,69	31	Dekat
27	<i>Zamioculcas zamiifolia dan Hamalomena rubescens</i>	0,54	46	Dekat

28	<i>Zamioculcas zamiifolia</i> dan <i>Anthurium rudicans</i>	0,53	47	Dekat
29	<i>Zamioculcas zamiifolia</i> dan <i>Anthurium schlechtendalii</i>	0,65	35	Dekat
30	<i>Zamioculcas zamiifolia</i> dan <i>Anthurium jenmanii</i>	0,56	44	Dekat
31	<i>Hamalomena rubescens</i> dan <i>Anthurium rudicans</i>	0,90	10	Sangat dekat
32	<i>Hamalomena rubescens</i> dan <i>Anthurium schlechtendalii</i>	0,64	36	Dekat
33	<i>Hamalomena rubescens</i> dan <i>Anthurium jenmanii</i>	0,60	40	Dekat
34	<i>Anthurium rudicans</i> dan <i>Anthurium schlechtendalii</i>	0,74	26	Dekat
35	<i>Anthurium rudicans</i> dan <i>Anthurium jenmanii</i>	0,70	30	Dekat
36	<i>Anthurium schlechtendalii</i> dan <i>Anthurium jenmanii</i>	0,85	15	Sangat dekat

Berdasarkan hasil analisis pada tabel indeks similaritas dan indeks disimilaritas, diketahui bahwa dari 36 kombinasi spesies yang dianalisis terdapat tiga kombinasi spesies yang menunjukkan hubungan kekerabatan sangat dekat, dengan nilai indeks similaritas masing-masing sebesar 0,80, 0,90, dan 0,85, serta nilai indeks disimilaritas berkisar antara 10 hingga 20. Selanjutnya, sebagian besar kombinasi spesies, yaitu 32 kombinasi, memiliki hubungan kekerabatan dalam kategori dekat, dengan nilai indeks similaritas berada pada kisaran 0,52 sampai 0,74 dan nilai indeks disimilaritas antara 26 sampai 48. Sementara itu, terdapat satu kombinasi spesies yang tergolong memiliki hubungan kekerabatan tidak dekat, dengan nilai indeks similaritas 0,48 dan indeks disimilaritas 52.

a. Matriks Jumlah Pasangan Satuan Taksonomi Operasional (STO)

Hasil analisis terhadap ciri-ciri morfologi dari Sembilan spesies yang termasuk dalam famili Araceae disajikan dalam bentuk tabel matriks satuan taksonomi operasional (STO), dengan matrik jumlah pasangan. Matriks STO tersebut menunjukkan jumlah kesamaan dan perbedaan karakter morfologi antar Sembilan spesies anggota famili Araceae sebagaimana ditampilkan pada tabel.

Tabel 4.2 Matriks Jumlah Pasangan STO

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A		0,80*	0,54*	0,67*	0,52*	0,66	0,58*	0,50*	0,58*
B	20		0,60*	0,63*	0,48*	0,69	0,60*	0,50*	0,53*
C	46	40		0,60*	0,57*	0,67	0,63*	0,59*	0,66*
D	33	37	40		0,52*	0,70	0,69*	0,69*	0,69*
E	48	52	43	48		0,69	0,54*	0,53*	0,65*
F	34	31	33	30	46		0,90*	0,64*	0,60*
G	42	40	37	31	47	10		0,74*	0,70*
H	50	50	41	31	35	36	26		0,85*
I	42	47	34	31	44	40	30	15	

Keterangan :

Tanpa \*: Indeks Disimilaritas

Dengan\*: Indeks Similaritas

A : *Aglaonema commutatum*

B : *Aglaonema nitidum*

C : *Aglaonema andreanum*

D : *Alocasia plumbea nigra*

E : *Zamioculcas zamiifolia*

F : *Hamalomena rubescens,*

G : *Anthurium rudicans*

H : *Anthurium schlechtendalii kunth*

I : *Anthurium jenmani*

Berdasarkan tabel data diperoleh hubungan kekerabatan terdekat dimiliki oleh Kombinasi Spesies *Hamalomena rubescens* (F) dan *Anthurium rudicans* (G) dengan ID=10, dan IS=0,90, kombinasi spesies *Anthurium schlechtendalii* (H) dan *Anthurium jenmanii* (I), Dengan ID = 15 dan IS = 0,85. Kombinasi Spesies *Aglaonema commutatum* (A) dan *Aglaonema nitidum* (B) Dengan ID = 20 dan IS = 0,80.

b. Grafik Persentase Hubungan Kekerabatan Famili Araceae



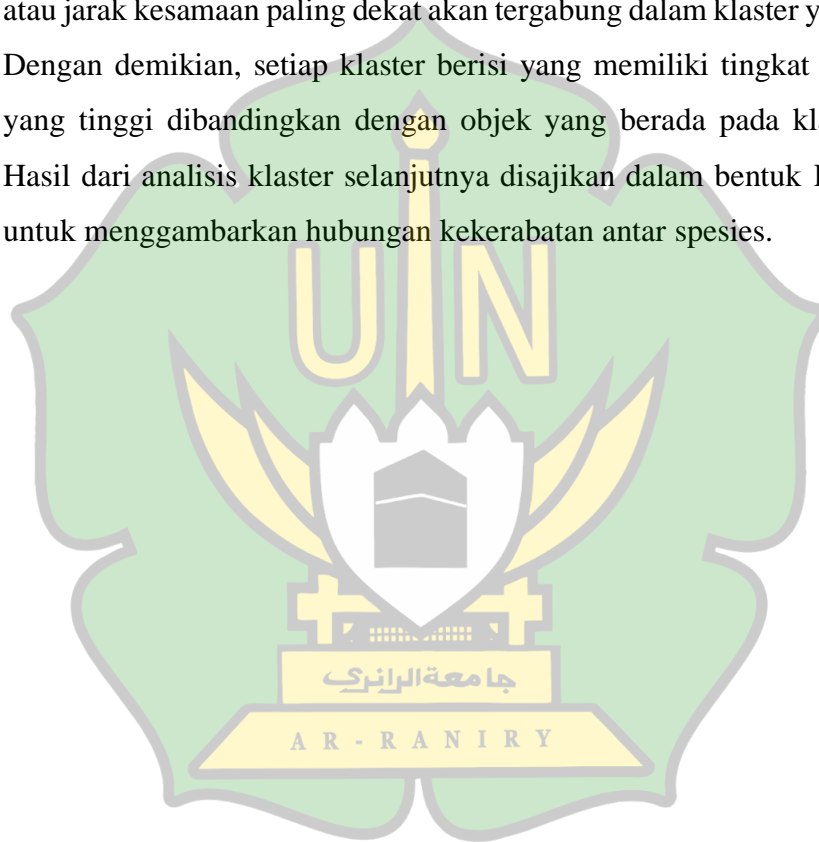
Gambar 4.1 Gambar grafik Famili Araceae

Berdasarkan grafik persentase hubungan kekerabatan, dari total 36 kombinasi spesies dalam famili Araceae, sebagian besar hubungan kekerabatan termasuk ke dalam kategori dekat, yaitu sebanyak 32 kombinasi atau sebesar 88,9%. kategori tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar spesies Araceae yang dianalisis memiliki tingkat kesamaan karakter morfologi yang tinggi. Kategori sangat dekat hanya dijumpai pada 3 kombinasi spesies atau sebesar 8,3%, yang adanya hubungan kekerabatan morfologi yang sangat kuat. Hal ini umumnya ditemukan pada spesies-spesies yang berada dalam satu genus yang sama atau memiliki karakter yang hampir identik. Adapun kategori tidak dekat hanya terdapat pada 1 kombinasi spesies atau sebesar 2,8%, yang menunjukkan

adanya perbedaan karakter morfologi yang cukup signifikan dibandingkan dengan kombinasi spesies lainnya.

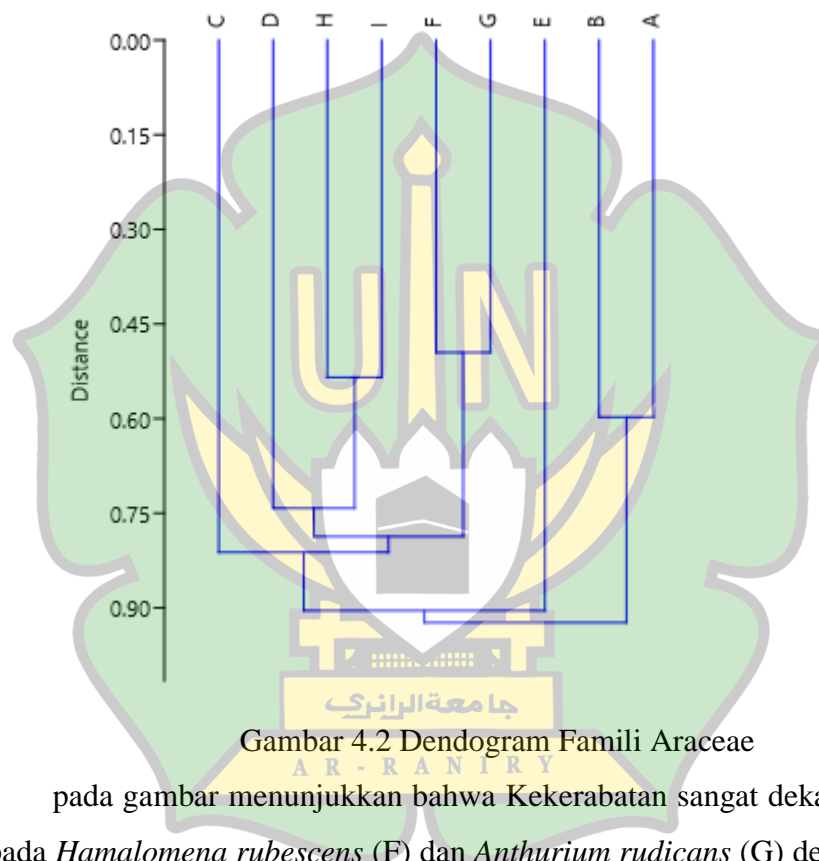
c. Pengelompokkan Indeks Disimilaritas Menggunakan Analisis Klaster

Analisis klaster merupakan metode statistik yang digunakan untuk mengelompokkan elemen atau objek berdasarkan tingkat kemiripan karakteristik yang dimilikinya. Melalui analisis ini, objek diklasifikasikan sedemikian rupa sehingga objek-objek yang memiliki sifat paling mirip atau jarak kesamaan paling dekat akan tergabung dalam klaster yang sama. Dengan demikian, setiap klaster berisi yang memiliki tingkat kesamaan yang tinggi dibandingkan dengan objek yang berada pada klaster lain. Hasil dari analisis klaster selanjutnya disajikan dalam bentuk Denogram untuk menggambarkan hubungan kekerabatan antar spesies.



d. Dendogram

Dendogram adalah diagram bercabang yang menggambarkan hubungan kategori berdasarkan derajat kesamaan sejumlah karakteristik dalam taksonomi. Makin besar persamaan diantaranya, makin dekatlah hubungan yang ada.<sup>80</sup>



Gambar 4.2 Dendogram Famili Araceae

pada gambar menunjukkan bahwa Kekerabatan sangat dekat terdapat pada *Hamalomena rubescens* (F) dan *Anthurium rudicans* (G) dengan nilai IS= 0,90, dan ID= 10. *Aglaonema commutatum* (A) dan *Aglaonema nitidum* (B) memiliki hubungan kekerabatan yang paling dekat dimana kedua spesies ini memiliki IS= 0,80, dan ID= 20. Kemudian kekerabatan sangat dekat juga terdapat pada *Anthurium schlechtendalii* (H) dan *Anthurium jenmanii* (I) dengan nilai IS= 0,85 dan ID= 15.

<sup>80</sup> Hasanuddin, *Botani Tumbuhan Tinggi . . .*,h.215

## 2. Uji Kelayakan Buku Ajar pada Materi Hubungan Kekerabatan

Buku ajar pada materi Hubungan Kekerabatan divalidasi oleh dosen ahli media dan materi. Adapun yang menjadi indikator uji kelayakan materi yaitu dari segi kelayakan isi, kelayakan penyaji, kelayakan kegrafikan dan pengembangan. Selanjutnya indikator kelayakan media yaitu format cover, tampilan umum, isi buku, dan komponen penyaji. Adapun cover buku ajar tumbuhan herba dapat dilihat pada gambar.



Gambar 4.3 sampul depan buku ajar

Buku ajar yang ditulis memuat 1). Sampul depan (cover), 2). Kata pengantar, 3). Daftar isi, 4) peta konsep, 4). Indikator, 5). pendahuluan, 6). Pendalaman materi yang didesain dengan gambar – gambar didalamnya, 8). Kesimpulan, 9). Soal – soal, 10). Glosarium, 11). Daftar pustaka, 12). Biografi penulis.

Cover buku ajar memuat judul buku Hubungan Kekerabatan Fenetik Famili Araceae di kampus UIN Ar – Raniry, nama penulis Nurul Baraqah, Nurlia Zahara, S.Pd.I., M.Pd, nama editor Eriawati S.Pd.I., M.Pd, dan Cut Ratna Dewi, M.Pd. uji kelayakan buku ajar dilakukan untuk mengetahui apakah media tersebut layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran Hubungan

Kekerabatan baik secara materi maupun media. Hasil uji kelayakan dosen ahli materi yang dilakukan dapat dilihat pada tabel.

Tabel 4.3 Uji Kelayakan Materi

No	Indikator	Nilai	Kategori
1	Komponen kelayakan isi	80%	Layak
2	Komponen kelayakan penyajian	80%	Layak
3	Komponen kelayakan kegrafikan	80%	Layak
4	Komponen pengembangan	80%	Layak
	Rata-rata	80%	Layak

Tabel 4.4 Uji Kelayakan Media

No	Indikator	Nilai	Kategori
1	Format Cover	80%	Layak
2	Tampilan Umum	80%	Layak
3	Isi Buku	80%	Layak
4	Komponen Penyajian	90%	Sangat Layak
	Rata-rata	82,5%	Sangat Layak

Tabel 4.5 Rata – Rata Uji Kelayakan

Uji kelayakan materi	Uji Kelayakan Media	Uji Kelayakan Buku Ajar	Kategori
80%	82,5%	81,25%	Sangat Layak

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan kelayakan materi pada buku ajar 80% dengan kategori layak. Dan uji kelayakan media 82,5% dengan kategori sangat layak. Dari tabel tersebut menunjukkan bahwa rata – rata sebesar 81,25% dengan kategori sangat layak dan dapat direkomendasikan sebagai salah satu media yang dapat digunakan sebagai referensi mata kuliah taksonomi tumbuhan tinggi

## B. Pembahasan

### 1. Hubungan Kekerabatan Anggota Famili Araceae di Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Hubungan kekerabatan sembilan spesies dari Famili Araceae yang terdapat di Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh dianalisis melalui pengamatan terhadap karakter morfologi yang meliputi akar, batang, daun, dan bunga. Hasil analisis menunjukkan bahwa setiap spesies memiliki variasi karakter yang berbeda, sehingga mencerminkan perbedaan tingkat hubungan kekerabatan antarspesies. Berdasarkan hasil tersebut, hubungan kekerabatan diklasifikasikan ke dalam tiga kategori, yaitu kekerabatan sangat dekat, kekerabatan dekat, dan kekerabatan tidak dekat. Penelitian mengenai kekerabatan fenetik pada sembilan spesies Famili Araceae yang didasarkan pada karakter morfologi ini memperlihatkan adanya persamaan dan perbedaan karakteristik pada masing-masing spesies.

Berdasarkan hasil Analisis indeks similaritas dan indeks disimilaritas, hubungan kekerabatan sangat dekat ditemukan pada tiga kombinasi spesies, yaitu Kombinasi Spesies *Aglaonema commutatum* dan *Aglaonema nitidum* ini menunjukkan kekerabatan sangat dekat dengan IS= 0,80, ID= 20, Kombinasi spesies *Hamalomena rubescens* dan *Anthurium rudicans* menunjukkan kekerabatan sangat dekat dengan nilai IS= 0,90, ID= 10, dan Kombinasi spesies *Hamalomena rubescens* dan *Anthurium rudicans* menunjukkan kekerabatan sangat dekat IS= 0,85, ID= 15. Ketiga kombinasi tersebut memiliki nilai indeks similaritas yang tinggi, masing-masing  $\geq 0,75$ , serta nilai indeks disimilaritas yang rendah, sehingga menunjukkan tingkat kesamaan karakter yang sangat tinggi antar spesies yang dibandingkan.<sup>81</sup> Tingginya nilai indeks similaritas mengindikasikan bahwa sebagian besar karakter morfologi yang diamati pada pasangan spesies tersebut bersifat sama atau sangat mirip. Hasil pengukuran ini menunjukkan bahwa semakin Besar

---

<sup>81</sup> Rideng, *Taksonomi Tumbuhan Biji*, (Jakarta : Depdikbud, 1988)

jumlah indeks dimilaritas yang dimiliki maka semakin dekat hubungan kekerabatan antar tumbuhan satu dengan lainnya.<sup>82</sup>

Kombinasi spesies *Aglaonema commutatum* dan *Aglaonema nitidum* ini menunjukkan kekerabatan sangat dekat dengan  $IS= 0,80$ ,  $ID= 20$  persamaan ciri yang dimiliki pada ciri morfologi akar memiliki akar serabut, batang yang bersifat herba, batang bulat dan tegak, batang beruas dan permukaan kasar. Morfologi daun adalah daun tunggal, tepi daunnya rata, daun bertulang menyirip, susunan daun berseling, cabang tulang daun mencapai tepi daun, dan memiliki warna daun bercorak. Morfologi pada bunga ialah bunga majemuk, letak bunga diujung tangkai dan ketiak daun, bunga bertongkol dan berseludang, bunga biseksual, seludang bunga tertutup dan tongkol bewarna krim.

Kombinasi spesies *Hamalomena rubescens* dan *Anthurium rudicans* menunjukkan kekerabatan sangat dekat dengan nilai  $IS= 0,90$ ,  $ID= 10$  persamaan ciri yang dimiliki pada ciri morfologi akar memiliki akar serabut, batang yang bersifat herba, batang bulat dan tegak, batang beruas dan permukaan kasar. Morfologi daun adalah daun tunggal, ujung daun meruncing, pangkal daun berlekuk, daun menyirip, cabang tulang daun mencapai tepi daun rata, dan warna daun hijau tua. Morfologi pada bunga yaitu bunga majemuk letak bunga diujung tangkai, ujung bunga tumpul, bunga biseksual, bunga bertongkol dan berseludang, warna seludang dan tongkol bewarna ungu.

Kombinasi spesies *Hamalomena rubescens* dan *Anthurium rudicans* menunjukkan kekerabatan sangat dekat  $IS= 0,85$ ,  $ID= 15$  persamaan ciri yang dimiliki pada ciri morfologi akar memiliki akar serabut, batang yang bersifat herba, batang bulat dan tegak, batang beruas dan permukaan kasar. Morfologi daun adalah daun tunggal, bentuk daun bunga lanset, pangkal daun meruncing, permukaan daun berkerut, cabang tulang Bersatu dengan tulang cabang yang lain dan warna daun hijau. Morfologi pada bunga yaitu bunga

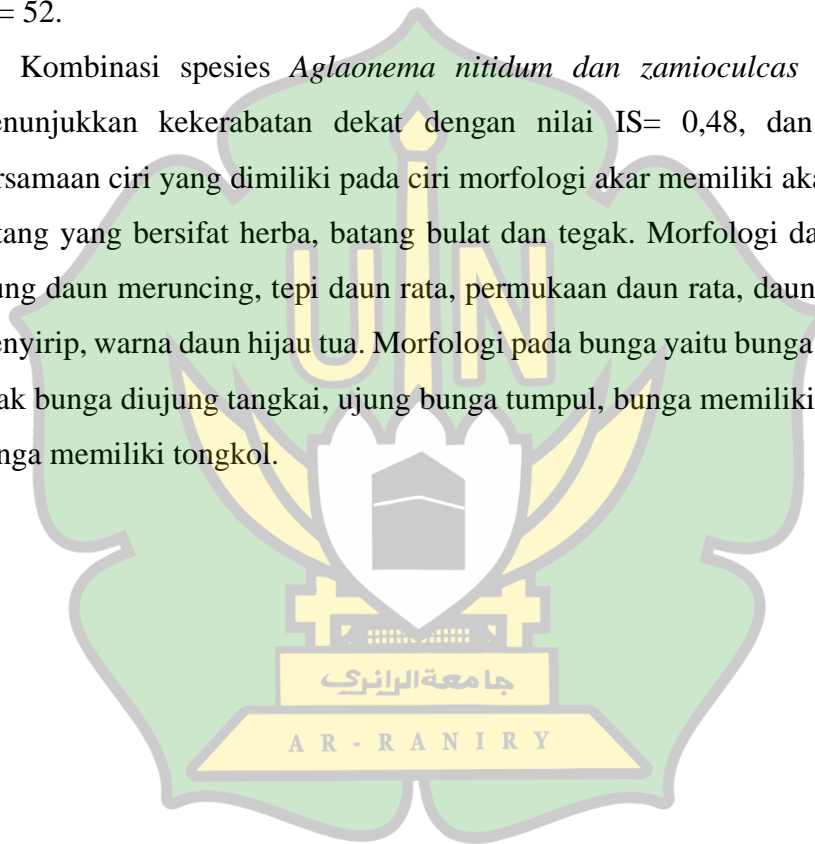
---

<sup>82</sup> Hasanuddin, *Botani Tumbuhan Tinggi . . .*, h.221.

majemuk letak bunga diujung tangkai, ujung bunga tumpul, bunga uniseksual, bunga bertongkol dan berseludang, dan seludang terbuka.

Berdasarkan Berdasarkan hasil analisis indeks similaritas dan indeks disimilaritas, hubungan kekerabatan dekat ditemukan pada 32 kombinasi spesies dengan nilai IS= 0,52 hingga 0,74 dan nilai ID = 26 hingga 48. Hubungan kekerabatan tidak dekat dimiliki oleh 1 kombinasi spesies *Aglaonema nitidum* dan *zamioculcas zamiifolia* dengan nilai IS= 0,48, dan ID= 52.

Kombinasi spesies *Aglaonema nitidum* dan *zamioculcas zamiifolia* menunjukkan kekerabatan dekat dengan nilai IS= 0,48, dan ID= 52. persamaan ciri yang dimiliki pada ciri morfologi akar memiliki akar serabut, batang yang bersifat herba, batang bulat dan tegak. Morfologi daun adalah ujung daun meruncing, tepi daun rata, permukaan daun rata, daun bertulang menyirip, warna daun hijau tua. Morfologi pada bunga yaitu bunga majemuk, letak bunga diujung tangkai, ujung bunga tumpul, bunga memiliki seludang, bunga memiliki tongkol.



## 2. Pengelompokan Spesies Berdasarkan Analisis Kluster

Hasil analisis kluster yang disajikan dalam bentuk dendrogram menunjukkan adanya pola pengelompokan spesies dalam famili Araceae berdasarkan tingkat kemiripan karakter morfologi. Spesies-spesies yang memiliki nilai indeks disimilaritas (ID) rendah cenderung tergabung dalam kluster yang sama pada tingkat jarak yang lebih kecil, yang mengindikasikan adanya hubungan kekerabatan fenetik yang Sangat dekat.

Pengelompokan yang terbentuk sejalan dengan prinsip analisis kluster hirarki, di mana Spesies dengan tingkat ketidak miripan paling rendah akan bergabung terlebih dahulu, kemudian diikuti oleh objek lain dengan tingkat kemiripan yang lebih rendah sehingga membentuk struktur bertingkat yang sistematis.<sup>83</sup> Dendrogram yang dihasilkan memperlihatkan hierarki kluster yang jelas, sehingga memudahkan dalam menginterpretasikan hubungan kekerabatan fenetik antarspesies Araceae yang diteliti.

Konsistensi pengelompokan spesies dalam dendrogram juga menunjukkan bahwa karakter morfologi, seperti bentuk dan ukuran daun, tipe batang, serta ciri perbungaan, memiliki peranan penting dalam menentukan hubungan kekerabatan fenetik. Karakter morfologi masih dianggap relevan dan memiliki nilai taksonomi yang tinggi dalam sistematika tumbuhan, terutama pada tingkat famili dan genus, karena mampu mencerminkan pola kemiripan secara menyeluruh.<sup>84</sup>

---

<sup>83</sup> D. Muller-Dombois dan H. Ellenberg, *Aims and Methods of Vegetation Ecology* (New York: John Wiley & Sons, 1974), h. 176–180.

<sup>84</sup> W. S. Judd et al., *Plant Systematics: A Phylogenetic Approach*, edisi ke-3 (Sunderland: Sinauer Associates, 2008), h. 23–27

## 2. Uji Kelayakan Buku Ajar Pada Materi Hubungan Kekerabatan

Pengujian tingkat kelayakan output sebagai media pendukung pembelajaran dilakukan dengan tujuan agar media yang dihasilkan dapat dimanfaatkan sesuai dengan yang dibutuhkan dan sesuai standar. Hasil dari penilaian validator akan menentukan seberapa layak media dihasilkan untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Hasil penilaian dari uji kelayakan buku ajar pada materi hubungan kekerabatan diperoleh hasil 81,25% dengan kategori sangat layak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa buku ajar pada materi Hubungan Kekerabatan Fenetik Famili Araceae di Kawasan Kampus UIN Ar – Raniry yang dihasilkan dapat dijadikan referensi dalam proses pembelajaran Mata Kuliah Taksonomi Tumbuhan Tinggi.

Kelayakan merupakan kriteria yang digunakan untuk menentukan suatu produk sangat layak untuk dikembangkan dan direalisasikan. Produk yang dihasilkan dari penelitian dilakukan uji melalui dua tahapan uji yaitu kelayakan materi dan kelayakan media. Uji kelayakan terbatas dari hasil materi pembelajaran, hasil pengembangan dari aspek pembelajaran dan aspek materi. Uji kelayakan dari ahli media mengevaluasi media pembelajaran hasil pengembangan dan mengukur layak atau tidaknya media tersebut untuk digunakan.<sup>85</sup>

---

<sup>85</sup> Serian Wijatno, *Pengantar Media Pembelajaran*, (Jakarta : Grasindo, 2009), h.7.

## BAB V PENUTUP

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian Hubungan kekerabatan fenetik Famili Araceae di kawasan kampus uin arraniry sebagai referensi mata kuliah taksonomi tumbuhan tinggi dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Hubungan Kekerabatan Famili Araceae di Kawasan kampus UIN Ar-raniry kategori sangat dekat terdapat pada spesies *Hamalomena rubescens* dan *Anthurium rudicans*, *Anthurium schlechtendalii* dan *Anthurium jenmanii*, *Aglaonema commutatum* dan *Aglaonema nitidum*, dan hubungan kekerabatan tidak dekat terdapat pada kombinasi *Aglaonema nitidum* dan *zamioculcas zamiifolia*
2. Uji kelayakan buku ajar pada materi hubungan kekerabatan fenetik famili Araceae di Kampus UIN Ar – Raniry sebagai pendukung pembelajaran mata kuliah taksonomitumbuhan tinggi, diperoleh hasil persentase 81,25% dengan kategori sangat layak.

### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian tentang Hubungan Kekerabatan fenetik famili Araceae di Kawasan Kampus UIN Ar-Raniry sebagai referensi mata kuliah taksonomi tumbuhan tinggi, saran yang dapat diberikan peneliti adalah sebagai berikut.

1. Perlu adanya penelitian lanjutan tentang hubungan kekerabatan fenetik pada tumbuhan famili yang berbeda agar menghasilkan media referensi yang bervariasi.
2. Peneliti berharap hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai media pendukung pembelajaran bagi dosen dan mahasiswa, khususnya di Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agromedia, R. (2007). *Buku pintar tanaman hias Adenium, Aglaonema, Begonia, Euphorbi, Kaktus, Kastuba, Mawar, Nepenthes, & Sansevieria*. Jakarta Selatan: PT Agromedia Pustaka.
- Aisyah, S. I., dkk. (2024). Peningkatan keragaman genetik tanaman *Monstera adansonii* melalui induksi mutasi kimia dengan streptomycin. *Jurnal Vegetalika*, 13(2), 159.
- Ajriani. (2003). Kekerabatan fenetik anggota marga *Knema*, *Horsfieldia*, dan *Myristica* di Jawa berdasarkan bukti morfologi serbuk sari. *Jurnal Biodiversitas*, 4(2), 83.
- Asih, N. P. S., Warseno, T., & Kurniawan, A. (2013). Keanekaragaman jenis Araceae di kawasan Hutan Bukit Tapak, Cagar Alam Batukuhu, Bali. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Asharo, R. K. (2021). Inventarisasi jenis tumbuhan suku Araceae di Taman Nasional Gunung Merapi Yogyakarta. *Jurnal Bioma*, 17(2), 48.
- Bago, A. S. (2020). Identifikasi keragaman famili Araceae sebagai bahan pangan, obat, dan tanaman hias di Desa Hilionaha, Kecamatan Onolalu, Kabupaten Nias Selatan. *Jurnal Education and Development*, 8(4), 697.
- Chairanu, H. (2009). *Ekologi tanaman*. Medan: USU Press.
- Departemen Agama Republik Indonesia. (2014). *Al-Qur'an terjemahan dan tajwid*. Bandung: Perpustakaan Nasional.
- Dorly, & Sulistyaningsih, Y. C. (2007). Anatomi daun beberapa talas liar (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) dari Kabupaten Bogor. *Journal of Sustainable Agriculture*, 22(1), 6.
- Falah, M. (2014). Analisis taksonomi *Anthurium Schott* (Araceae). *Jurnal Scripta Biologica*, 1(1), 102.
- Fitri, K. N., dkk. (2024). Identifikasi keanekaragaman tumbuhan Poaceae di Kampus II UIN Sumatra Utara. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 9(1), 75–83.
- Gotto. (1982). *Animal taxonomy*. In Hasanuddin (Ed.), *The Institute of Biology's Studies in Biology* (Vol. 143). Edward Arnold Publisher.

- Hanum, C. (2009). *Ekologi tanaman*. Medan: USU Press.
- Hasanuddin. (2018). *Botani tumbuhan tinggi*. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala Press.
- Indrianto. (2006). *Ekologi hutan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Irsyam, A. S. D., dkk. (2021). Laporan pertama *Philodendron hederaceum* (Araceae) ternaturalisasi di Sumatera, Indonesia. *Jurnal Biologica Samudra*, 3(1), 44.
- Jumari, & Pudjoarianto, A. (2000). Kekerabatan fenetik pisang kultivar di Jawa. *Jurnal Biologi*, 1(9), 531–542.
- Kaur, K., & Gupta, R. (2017). Ethnobotanical and phytopharmacological review of *Scindapsus officinalis* (“Gajapippali”). *Journal of Tropical Biomedicine*, 7(1), 78.
- Martasri, dkk. (2009). Pendekatan fenetik taksonomi dalam identifikasi kekerabatan spesies *Anthurium*. *Jurnal J-Hort*, 19(2), 155–163.
- Mayoru, S., dkk. (2022). Karakteristik morfologi tumbuhan daun majemuk. *Journal of Biology Education and Science*, 2(2), 108.
- Moch, N. R., dkk. (2024). Analisis morfo-anatomi daun sirih dari famili Piperaceae dan Araceae di Kampung Warung Peuteuy, Kecamatan Cicalengka. *Jurnal Ilmu Komputer dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2(4), 72.
- Mulyati, dkk. (2017). Analisis vegetasi naungan bunga bangkai (*Amorphophallus peoniifolius* (Dennst.) Nicholson) di Kecamatan Padang Tiji, Kabupaten Pidie. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FKIP Unsyiah*, 2(1), 99.
- Ngakan, P. O., dkk. (2022). *Dendrologi: Dasar-dasar mengenal pohon*. Makassar: Universitas Hasanuddin Press.
- Nuna, S. N. N. M., dkk. (2023). Inventory of Araceae Family. *International Journal of Engineering, Economic, Social, Politic and Government*, 1(3), 17.
- Polihito, R. A., dkk. (2022). Hubungan kekerabatan fenetik lima anggota familia Araceae. *Jurnal Biosfer*, 2022, 129.
- PS Tim Penyusun Kamus. (2013). *Kamus pertanian umum*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Putri, L. (2016). Kekerabatan fenetik 10 genus Euphorbiaceae. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi*, 1(2), 9–18.

- Quraish Shihab, M. (2002). *Tafsir Al-Misbah: Pesan, kesan, dan keserasian Al-Qur'an*. Jakarta: Lentera Hati.
- Rahmawati, dkk. (2016). Hubungan kekerabatan fenetik tujuh anggota familia Apocynaceae. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi*, 1(1), 2.
- Renald, M. K. S. H., dkk. (2024). Inventarisasi tanaman Araceae di Taman Maluku Bandung, Jawa Barat. *Jurnal Ilmu Komputer dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2(4), 91.
- Rita, H. (2016). Analisis klaster non-hirarki dalam pengelompokan kabupaten/kota di Sumatera Utara berdasarkan faktor produksi padi. *Jurnal Agrica*, 4(1), 56.
- Rugayah, dkk. (2025). Pembuangan tanaman *Spathiphyllum wasili Regel* akibat pengaruh residu pemberian Benziladenin (BA) pada periode kedua. *Jurnal Agrotropika*, 24(1), 77.
- Sinaga, T. (2009). *Keanekaragaman makrozobentos sebagai indikator kualitas perairan Danau Toba Belige Kabupaten Toba Samosir*. Tesis, Universitas Sumatera Utara.
- Sulaiman, I., & Noviasari, S. (2023). *Teknologi pengelolaan talas dan aplikasinya*. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Swandari, T., dkk. (2020). Pertumbuhan stek daun zamia (*Zamioculcas zamiifolia*) dengan aplikasi zat pengatur tumbuh auksin dan pupuk daun pada media air. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 19(1), 39. <https://doi.org/10.30598/jbdp.19.1.39>
- Triastinurmiatiningsih, dkk. (2021). Fenologi pembungaan dua varietas jambu air (*Syzygium boerlagei*) di Kebun Raya Bogor. *Jurnal LenteraBio*, 10(2), 154.
- Wakhid, N., & Syahbuddin, H. (2013). Peta kalender tanam padi lahan rawa lebak di Kalimantan Selatan di tengah perubahan iklim global. *Jurnal Ilmiah Geomatika*, 19(1), 33.

Lampiran 1: Surat Identifikasi



**LABORATORIUM PENDIDIKAN BIOLOGI**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH**  
Alamat : Jl. Lingsar Kampus Darussalam, Komplek Gedung A Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, Email : [labpend.biologi@ar-raniry.ac.id](mailto:labpend.biologi@ar-raniry.ac.id)



13 Januari 2026

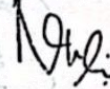
Nomor : B-01/Un.08/KL.PBL/KS.00/01/2026  
Sifat : Biasa  
Lamp : -  
Hal : *Surat Telah Melakukan Identifikasi Penelitian di Laboratorium*

Pengelola Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Nurul Baraqah  
NIM : 220207027  
Prodi : Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh  
Alamat : Ulee Kareng – Banda Aceh  
No. HP : 085261716335  
Pendamping : Syahrul Rahmanda, M.Pd

Benar nama yang tersebut diatas telah meminjam alat laboratorium dan Pemakaian ruang laboratorium unuk melakukan identifikasi hasil penelitian di Laboratorium Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, dengan judul "*Hubungan Kekerabatan Fenetik Famili Araceae di Kawasan Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh sebagai Referensi Mata Kuliah Taksonomi Tumbuhan Tinggi*". Demikianlah surat ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat digunakan seperlunya.

A.n. Kepala Laboratorium FTK  
Pengelola Lab. PBL,

  
Nurlia Zahara

**Lampiran 2: Bebas Laboratorium**



**LABORATORIUM PENDIDIKAN BIOLOGI**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH**  
 Alamat : Jl. Lingkar Kampus Darussalam, Komplek Gedung A Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
 UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, Email : labpend.biologi@ar-raniry.ac.id



13 Januari 2026

Nomor : B-02/Un.08/KL.PBL/PP.00.9/01/2026  
 Sifat : Biasa  
 Lamp : -  
 Hal : Surat Keterangan Bebas Laboratorium

Pengelola Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Nurul Baraqah  
 NIM : 220207027  
 Prodi : Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN  
 Ar-Raniry  
 Alamat : Ulee Kareng – Banda Aceh

Benar yang nama tersebut diatas telah selesai melakukan penelitian dengan judul ***“Hubungan Kekerabatan Fenetik Famili Araceace di Kawasan Kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh sebagai Referensi Mata Kuliah Taksonomi Tumbuhan Tinggi”*** dalam rangka menyelesaikan tugas akhir skripsi pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, dan telah menyelesaikan segala urusan administrasi yang berhubungan dengan laboratorium Pendidikan Biologi.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat digunakan seperlunya.

A.n. Kepala Laboratorium FTK  
 Pengelola Lab. PBL,

Nurli Zahara

**Lampiran 3:** *Wawancara dengan dosen Mata Kuliah Taksonomi Tumbuhan Tinggi*



Wawancara dengan mahasiswa



**Lampiran 4:** Satuan Taksonomi Operasional Anggota Famili Araceae di UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Ciri Morfologi Akar

No	Parameter	Spesies								
		A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Akar serabut	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	akar tunggang	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ciri Morfologi pada Batang

No	Parameter	Spesies								
		A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Batang bersifat herba	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Batang tegak	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	Batang bulat	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Batang beruas	1	1	1	1	0	1	1	1	1
5	Permukaan batang kasar	1	1	1	1	0	1	1	1	1
6	Warna permukaan batang hijau muda	1	0	0	1	1	0	0	1	1
7	Warna permukaan batang hijau tua	0	1	1	0	0	0	0	0	0
8	Warna permukaan batang coklat kehijauan	0	0	0	0	0	1	1	0	0

## Ciri Morfologi daun

No	Parameter	Spesies								
		A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Daun majemuk	0	0	0	0	1	0	0	0	0
2	Daun tunggal	1	1	1	1	0	1	1	1	1
3	Bentuk daun bulat telur	0	1	0	0	0	0	0	0	0
4	Bentuk daun bangun lanset memanjang	1	0	0	0	0	0	0	1	1
5	Bentuk daun bangun jantung	0	0	1	0	0	1	0	0	0
6	Bentuk daun bangun anak panah	0	0	0	1	0	0	0	0	0
7	Bentuk daun jorong	0	0	0	0	1	0	0	0	0
8	Ujung daun meruncing	0	1	0	0	1	1	1	1	0
9	Ujung daun runcing	1	0	1	1	0	0	0	0	1
10	Pangkal daun meruncing	0	0	0	0	0	0	0	1	1
11	Pangkal daun membulat	0	1	0	0	0	0	0	0	0
12	Pangkal daun tumpul	1	0	0	0	1	0	0	0	0
13	Pangkal daun berlekuk	0	0	1	1	0	1	1	0	0
14	Tepi daun berombak	0	0	0	1	0	0	0	1	0

15	Tepi daun rata	1	1	1	0	1	1	1	0	1
16	Permukaan daun halus	1	1	1	1	1	1	0	0	0
17	Permukaan daun berkerut	0	0	0	0	0	0	1	1	1
18	Susunan daun melingkar	0	0	0	1	0	0	1	1	1
19	Susunan daun berhadapan	0	0	0	0	1	0	0	0	0
20	Susunan daun berseling	1	1	1	0	0	0	0	0	0
21	Susunan daun tersebar	0	0	0	1	0	1	0	0	0
22	Daun bertulang menyirip	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	Cabang tulang daun mencapai tepi daun	1	1	0	0	0	1	1	0	0
24	Cabang tulang daun tidak mencapai tepi daun	0	0	1	0	0	0	0	0	0
25	Cabang tulangbersatu dengan tulang cabang yang lain	0	0	0	1	1	0	0	1	1
26	Warna daun bercorak	1	1	0	0	0	0	0	0	0
27	Warna daun hijau muda	1	0	0	0	1	0	0	0	0
28	Warna daun hijau tua	0	1	1	1	0	1	1	1	1

## Ciri morfologi Bunga

No	Parameter	Spesies								
		A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Bunga majemuk	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Bunga tunggal	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Letak bunga diujung tangkai	0	0	1	1	1	1	1	1	1
4	Letak bunga diujung tangkai dan ketiak daun	1	1	0	0	0	0	0	0	0
5	Ujung bunga tumpul	0	0	1	1	1	1	1	1	1
6	Bunga memiliki seludang	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	Bunga memiliki tongkol	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	Bunga zona jantan	1	1	0	1	1	1	1	1	1
9	Bunga zona betina	1	1	0	1	0	1	1	0	0
10	Bunga zona steril	0	0	1	1	1	1	1	1	1
11	Bunga uniseksual	0	0	1	0	1	0	0	1	1
12	Bunga biseksual	1	1	0	1	0	1	1	0	0
13	Seludang bunga terbuka	0	0	1	1	1	0	1	1	1
14	Seludang bunga tertutup	1	1	0	0	0	1	0	0	0
15	Warna seludang hijau	0	0	0	0	1	0	0	1	0

16	Warna seludang putih	1	1	0	1	0	0	0	0	0
17	Warna seludang pink	0	0	1	0	0	0	0	0	1
18	Warna seludang ungu	0	0	0	0	0	1	1	0	0
19	Tongkol bewarna krim	1	1	0	1	0	0	0	0	0
20	Tongkol bewarna ungu	0	0	0	0	0	1	1	1	0
21	Tongkol bewarna hijau	0	0	0	0	1	0	0	0	0
22	Tongkol bewarna pink	0	0	1	0	0	0	0	0	0
23	Tongkol bewarna hitam	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Keterangan :

A : *Aglaonema commutatum*

B : *Aglaonema nitidum*

C : *Aglaonema andreanum*

D : *Alocasia plumbea nigra*

E : *Zamioculcas zamiifolia*

F : *Hamalomena rubescens,*

G : *Anthurium rudicans*

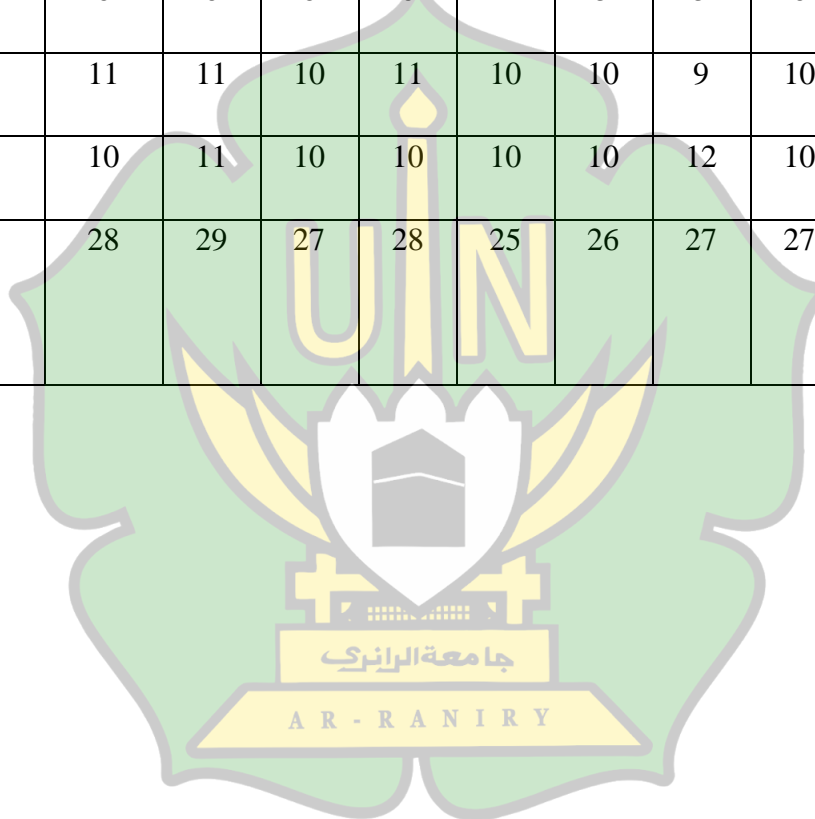
H : *Anthurium schlechtendalii kunth*

I : *Anthurium jenmani*

**Lampiran 5:** *Total parameter spesies famili araceae di Kawasan kampus UIN*

*Ar-Raniry*

Organ tumbuhan	Spesies								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Akar	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Batang	6	6	6	6	4	5	5	6	6
Daun	11	11	10	11	10	10	9	10	10
Bunga	10	11	10	10	10	10	12	10	10
Jumlah	28	29	27	28	25	26	27	27	27



**Lampiran 6:** Parameter yang sama dimiliki kombinasi spesies family araceae di Kawasan kampus UIN Ar-Raniry

No	Kombinasi spesies					Jumlah
		Akar	Batang	Daun	Bunga	
1	<i>Aglaonema commutatum</i> dan <i>Aglaonema nitidum</i>	1	5	7	10	23
2	<i>Aglaonema commutatum</i> dan <i>anthurium andreanum</i>	1	5	6	3	15
3	<i>Aglaonema commutatum</i> dan <i>alocasia plumbea nigra</i>	1	6	4	8	19
4	<i>Aglaonema commutatum</i> dan <i>zamioculcas zamiifolia</i>	1	4	5	4	14
5	<i>Aglaonema commutatum</i> dan <i>Hamalomena rubescens</i>	1	5	5	7	18
6	<i>Aglaonema commutatum</i> dan <i>Anthurium rudicans</i>	1	5	4	6	16
7	<i>Aglaonema commutatum</i> dan <i>Anthurium schlechtendalii</i>	1	6	3	4	14
8	<i>Aglaonema commutatum</i> dan <i>Anthurium jenmani</i>	1	6	5	4	16
9	<i>Aglaonema nitidum</i> dan <i>anthurium andreanum</i>	1	6	6	4	17

10	<i>Aglaonema nitidum</i> dan <i>alocasia plumbea nigra</i>	1	5	4	8	18
11	<i>Aglaonema nitidum</i> dan <i>zamioculcas zamiifolia</i>	1	3	4	5	13
12	<i>Aglaonema nitidum</i> dan <i>Hamalomena rubescens</i>	1	5	6	7	19
13	<i>Aglaonema nitidum</i> dan <i>Anthurium rudicans</i>	1	5	6	5	17
14	<i>Aglaonema nitidum</i> dan <i>Anthurium schlechtendalii</i>	1	5	4	4	14
15	<i>Aglaonema nitidum</i> dan <i>Anthurium jenmanii</i>	1	6	4	4	15
16	<i>Anthurium andreanum</i> dan <i>alocasia plumbea nigra</i>	1	5	6	5	17
17	<i>Anthurium andreanum</i> dan <i>zamioculcas zamiifolia</i>	1	4	3	7	15
18	<i>Anthurium andreanum</i> dan <i>Hamalomena rubescens</i>	1	5	7	5	18
19	<i>Anthurium andreanum</i> dan <i>Anthurium rudicans</i>	1	5	5	7	18
20	<i>Anthurium andreanum</i> dan <i>Anthurium schlechtendalii</i>	1	5	3	7	16
21	<i>Anthurium andreanum</i> dan <i>Anthurium jenmanii</i>	1	5	5	7	18

22	<i>Alocasia plumbea nigra</i> dan <i>zamioculcas zamiifolia</i>	1	4	3	6	14
23	<i>Alocasia plumbea nigra</i> dan <i>Hamalomena rubescens</i>	1	5	6	7	19
24	<i>Alocasia plumbea nigra</i> dan <i>Anthurium rudicans</i>	1	5	5	8	19
25	<i>Alocasia plumbea nigra</i> dan <i>Anthurium schlechtendalii</i>	1	6	6	6	19
26	<i>Alocasia plumbea nigra</i> dan <i>Anthurium jenmanii</i>	1	6	6	6	19
27	<i>Zamioculcas zamiifolia</i> dan <i>Hamalomena rubescens</i>	1	3	4	6	14
28	<i>Zamioculcas zamiifolia</i> dan <i>Anthurium rudicans</i>	1	3	3	7	14
29	<i>Zamioculcas zamiifolia</i> dan <i>Anthurium schlechtendalii</i>	1	4	3	9	17
30	<i>Zamioculcas zamiifolia</i> dan <i>Anthurium jenmanii</i>	1	4	3	8	16
31	<i>Hamalomena rubescens</i> dan <i>Anthurium rudicans</i>	1	6	7	10	24
32	<i>Hamalomena rubescens</i> dan <i>Anthurium schlechtendalii</i>	1	5	4	7	17
33	<i>Hamalomena rubescens</i> dan <i>Anthurium jenmanii</i>	1	5	4	6	16

34	<i>Anthurium rudicans</i> dan <i>Anthurium schlechtendalii</i>	1	5	6	8	20
35	<i>Anthurium rudicans</i> dan <i>Anthurium jenmanii</i>	1	5	6	7	19
36	<i>Anthurium schlechtendalii</i> dan <i>Anthurium jenmanii</i>	1	6	8	8	23



**Lampiran 7: Perhitungan Hubungan Kekerbatan**

No.	Kombinasi Spesies	Indeks similaritas	Indeks disimilaritas
1	A - B	$\frac{2(23)}{28 + 29} = \frac{46}{57} = 0.80 \times 100\%$ = 0.80	$100 - 80 = 20$
2	A - C	$\frac{2(15)}{28 + 27} = \frac{30}{55} = 0.54 \times 100\%$ = 0.54	$100 - 46 = 54$
3	A - D	$\frac{2(19)}{28 + 28} = \frac{38}{56} = 0.67 \times 100\%$ = 0.67	$100 - 33 = 67$
4	A - E	$\frac{2(14)}{28 + 25} = \frac{28}{53} = 0.52 \times 100\%$ = 0.52	$100 - 48 = 52$
5	A - F	$\frac{2(18)}{28 + 26} = \frac{36}{54} = 0.66 \times 100\%$ = 0.66	$100 - 34 = 66$
6	A - G	$\frac{2(16)}{28 + 27} = \frac{32}{55} = 0.58 \times 100\%$ = 0.58	$100 - 42 = 58$
7	A - H	$\frac{2(14)}{28 + 27} = \frac{28}{55} = 0.50 \times 100\%$ = 0.50	$100 - 50 = 50$
8	A - I	$\frac{2(16)}{28 + 27} = \frac{32}{55} = 0.58 \times 100\%$ = 0.58	$100 - 42 = 58$

9	B – C	$\frac{2(17)}{29 + 27} = \frac{34}{56} = 0.60 \times 100\%$ $= 0.60$	$100 - 60 = 40$
10	B – D	$\frac{2(18)}{29 + 28} = \frac{36}{57} = 0.63 \times 100\%$ $= 0.63$	$100 - 63 = 37$
11	B – E	$\frac{2(13)}{29 + 25} = \frac{26}{54} = 0.48 \times 100\%$ $= 0.48$	$100 - 48 = 52$
12	B – F	$\frac{2(19)}{29 + 26} = \frac{38}{55} = 0.69 \times 100\%$ $= 0.69$	$100 - 69 = 31$
13	B – G	$\frac{2(17)}{29 + 27} = \frac{34}{56} = 0.60 \times 100\%$ $= 0.60$	$100 - 60 = 40$
14	B – H	$\frac{2(14)}{29 + 27} = \frac{28}{56} = 0.5 \times 100\%$ $= 0.50$	$100 - 50 = 50$
15	B – I	$\frac{2(15)}{29 + 27} = \frac{30}{56} = 0.53 \times 100\%$ $= 0.53$	$100 - 53 = 47$
16	C – D	$\frac{2(17)}{27 + 28} = \frac{34}{55} = 0.6 \times 100\%$ $= 0.60$	$100 - 60 = 94$
17	C – E	$\frac{2(15)}{27 + 25} = \frac{30}{52} = 0.57 \times 100\%$ $= 0.57$	$100 - 57 = 43$










18	C – F	$\frac{2(18)}{27 + 26} = \frac{36}{53} = 0.67 \times 100\%$ $= 0.67$	$100 - 67 = 33$
19	C – G	$\frac{2(18)}{27 + 27} = \frac{36}{54} = 0.63 \times 100\%$ $= 0.63$	$100 - 63 = 37$
20	C – H	$\frac{2(16)}{27 + 27} = \frac{32}{54} = 0.59 \times 100\%$ $= 0.59$	$100 - 59 = 41$
21	C – I	$\frac{2(18)}{27 + 27} = \frac{36}{54} = 0.66 \times 100\%$ $= 0.66$	$100 - 66 = 34$
22	D – E	$\frac{2(14)}{28 + 25} = \frac{28}{53} = 0.52 \times 100\%$ $= 0.52$	$100 - 52 = 48$
23	D – F	$\frac{2(19)}{28 + 26} = \frac{38}{54} = 0.70 \times 100\%$ $= 0.70$	$100 - 70 = 30$
24	D – G	$\frac{2(19)}{28 + 27} = \frac{38}{55} = 0.69 \times 100\%$ $= 0.69$	$100 - 69 = 31$
25	D – H	$\frac{2(19)}{28 + 27} = \frac{38}{55} = 0.69 \times 100\%$ $= 0.69$	$100 - 69 = 31$
26	D – I	$\frac{2(19)}{28 + 27} = \frac{38}{55} = 0.69 \times 100\%$ $= 0.69$	$100 - 69 = 31$










27	E – F	$\frac{2(14)}{25 + 26} = \frac{28}{51} = 0.54 \times 100\%$ $= 0.54$	$100 - 54 = 46$
28	E – G	$\frac{2(14)}{25 + 27} = \frac{28}{52} = 0.53 \times 100\%$ $= 0.53$	$100 - 53 = 47$
29	E – H	$\frac{2(17)}{25 + 27} = \frac{34}{52} = 0.65 \times 100\%$ $= 0.65$	$100 - 65 = 35$
30	E – I	$\frac{2(16)}{25 + 27} = \frac{32}{52} = 0.56 \times 100\%$ $= 0.56$	$100 - 56 = 44$
31	F – G	$\frac{2(24)}{26 + 27} = \frac{48}{53} = 0.90 \times 100\%$ $= 0.90$	$100 - 90 = 10$
32	F – H	$\frac{2(17)}{26 + 27} = \frac{34}{53} = 0.64 \times 100\%$ $= 0.64$	$100 - 64 = 36$
33	F – I	$\frac{2(16)}{26 + 27} = \frac{32}{53} = 0.60 \times 100\%$ $= 0.60$	$100 - 60 = 40$
34	G – H	$\frac{2(20)}{27 + 27} = \frac{40}{54} = 0.74 \times 100\%$ $= 0.74$	$100 - 74 = 26$
35	G – I	$\frac{2(19)}{27 + 27} = \frac{38}{54} = 0.70 \times 100\%$ $= 0.70$	$100 - 70 = 30$







36	H - I	$\frac{2(23)}{27 + 27} = \frac{46}{54} = 0.85 \times 100\%$ $= 0.85$	$100 - 85 = 15$
----	-------	--	-----------------

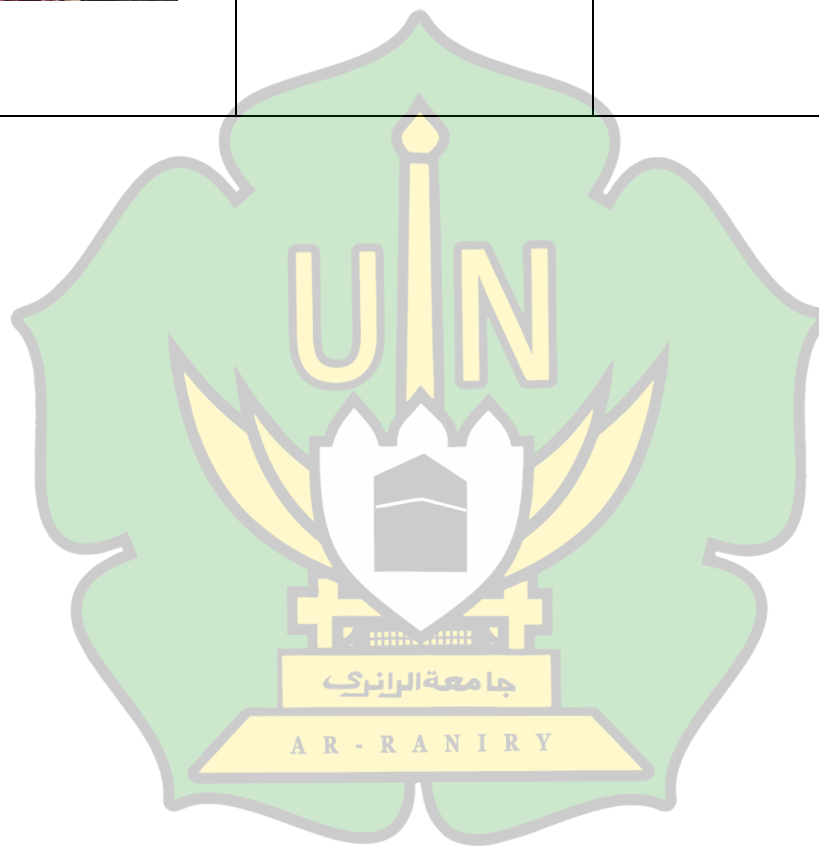


**Lampiran 8:** Gambar ciri morfologi berdasarkan parameter yang diamati Anggota famili Araceae di kampus UIN Ar-Raniry

Morfologi Daun		
A	B	C
		
D	E	F
		
G	H	I
		

Morfologi Bunga		
A	B	C
		
D	E	F
		
G	H	I
		

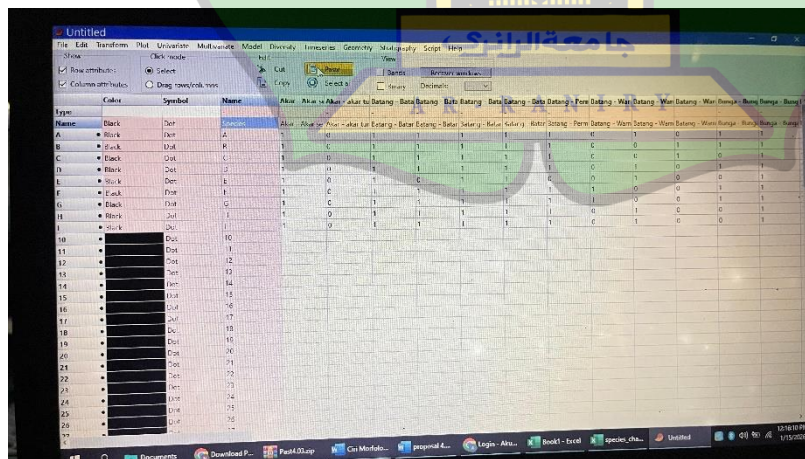
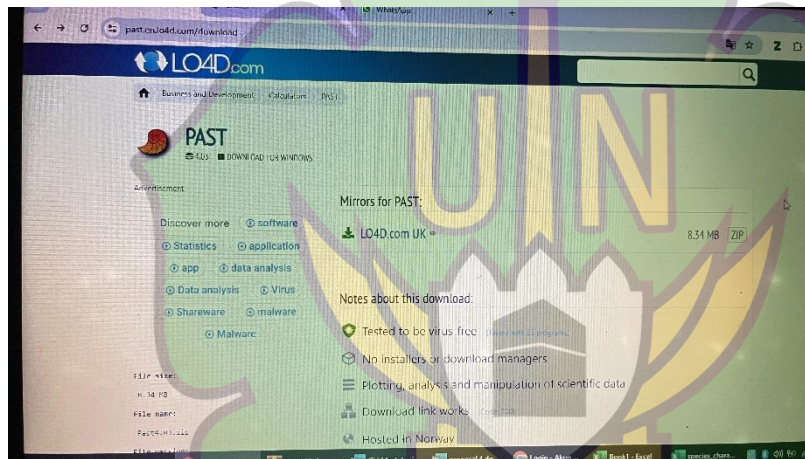
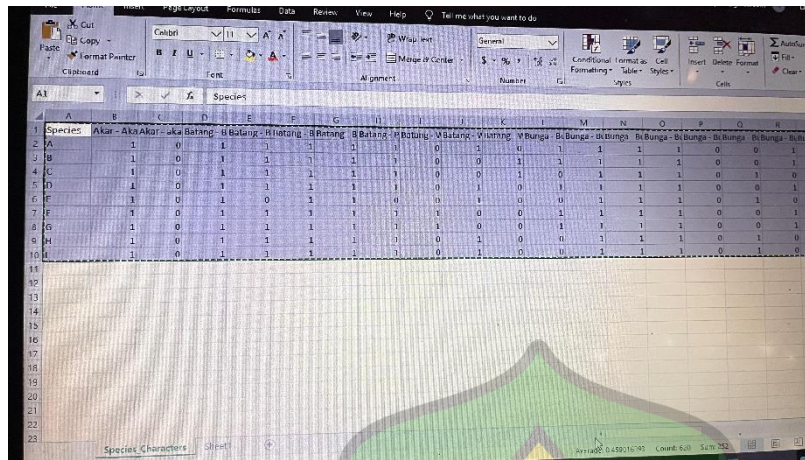
Morfologi Batang		
A	B	C
		
D	E	F
		
G	H	I



Lampiran 9: Gambar penelitian di Kawasan kampus UIN Ar-Raniry



**Gambar 10:** Analisis Cluster yang menghasilkan dendrogram





### Lampiran 11: Uji Kelayakan

- 1 = Tidak Layak  
 2 = Kurang Layak  
 3 = cukup Layak  
 4 = Layak  
 5 = sangat layak

#### Instrumen Penilaian Petunjuk Pengisian

- Mohon Bapak/Ibu memberi penilaian setiap aspek dengan cara memberi centang (✓) pada kolom penilaian yang telah disediakan.
- Jika perlu diadakan revisi, mohon Bapak/Ibu memberikan revisi pada bagian komentar/saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.

#### 1. komponen kelayakan isi buku

Indikator	Butir penilaian	Penilaian					Komentar / saran
		1	2	3	4	5	
Cakupan materi	Keluasan materi sesuai tujuan pembelajaran				✓		
	Kedalaman materi sesuai tujuan pembelajaran				✓		
	Kejelasan materi				✓		
Keakuratan materi	Keakuratan data dan fakta				✓		
	Keakuratan konsep dan teori				✓		
	Keakuratan gambar/ilustrasi				✓		
Kemutakhiran materi	Kesesuaian dengan perkembangan terbaru ilmu pengetahuan				✓		
Total skor komponen kelayakan isi					28		

## 2. komponen kelayakan penyajian

Indikator	Butir penilaian	Penilaian					Komentar / saran
		1	2	3	4	5	
Teknik penyajian	Keurutan konsep				✓		
	Kelogisan penyaji				✓		
Pendukung penyajian	Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi				✓		
	Ketepatan pengetikan dan pemilihan gambar				✓		
Total skor komponen kelayakan penyajian				16			

## 3. komponen kelayakan kegrafikan

Indikator	Butir penilaian	Penilaian					Komentar / saran
		1	2	3	4	5	
Artistik & Estetika	Komposisi buku sesuai tujuan pembelajaran				✓		
	Penggunaan teks dan grafis proporsional				✓		
	Kemenarikan layout dan tata letak				✓		
Pendukung penyajian materi	Produk membantu mengembangkan pengetahuan pembaca				✓		
	Produk bersifat informatif kepada pembaca				✓		
	Secara keseluruhan buku menumbuhkan rasa ingin tahu pembaca				✓		
	Total skor komponen kelayakan kegrafikan			24			

## 4. komponen pengembangan


Indikator	Butir penilaian	Penilaian					Komentar / saran
		1	2	3	4	5	
Teknik penyajian	Konsistensi sistematika sajian				✓		
	Kelogisan penyajian dan keurutan konsep				✓		
	Kejelasan materi				✓		
	Koherensi substansi				✓		
	Keseimbangan substansi				✓		
Pendukung penyajian materi	Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi				✓		
	Adanya rujukan atau sumber acuan				✓		
Total skor komponen pengembangan					28		

## Kesimpulan

81% - 100% : sangat layak  
 61% - 80% : layak  
 41% - 60% : cukup layak  
 21% - 40% : tidak layak  
 <21% : sangat tidak layak

A R - R A N I R Y

Mengetahui,  
 Banda Aceh, 19 Januari 2026

  
 Eriawati S.Pd.I.M.Pd.

1 = Tidak Layak

2 = Kurang Layak

3 = cukup Layak

4 = Layak

5 = sangat layak

Instrumen Penilaian Petunjuk Pengisian

- Mohon Bapak/Ibu memberi penilaian setiap aspek dengan cara memberi centang (✓) pada kolom penilaian yang telah disediakan.
- Jika perlu diadakan revisi, mohon Bapak/Ibu memberikan revisi pada bagian komentar/saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.

**Lembar Penilaian Buku Ajar Hubungan Kekerabatan Tumbuhan Famili Araceae**

Sub komponen	Unsur yang dinilai	Penilaian					Komentar / saran
		1	2	3	4	5	
Format cover	Format margins pada cover buku sudah sesuai				✓		Revisi layout tulisan judul dan nama
	Cover yang digunakan sesuai dengan warna menarik dan kreatif			✓			
	Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca				✓		
Tampilan Umum	Desain media sesuai dengan materi Hubungan Kekerabatan Tumbuhan Famili Araceae				✓		
	Desain media memberikan contoh real Hubungan Kekerabatan Tumbuhan Famili Araceae				✓		


Isi Buku	Memuat isi buku yang jelas				✓	
	Memuat gambar dengan jelas			✓		Gambar diperbesar
	Memuat pewarnaan gambar yang menarik				✓	
Komponen Penyajian	Ukuran font tulisan mudah dibaca				✓	
	Penyajian media membantu pembelajaran peserta didik					✓
Total skor komponen kelayakan isi					36	

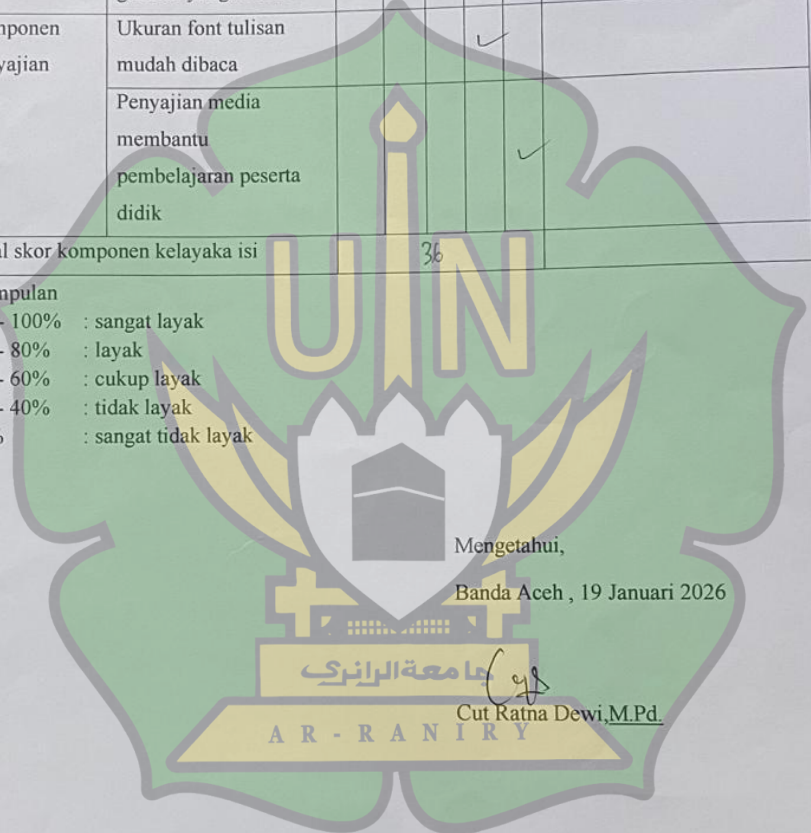
## Kesimpulan

- 81% - 100% : sangat layak  
 61% - 80% : layak  
 41% - 60% : cukup layak  
 21% - 40% : tidak layak  
 <21% : sangat tidak layak

Mengetahui,

Banda Aceh, 19 Januari 2026

  
 Cut Ratna Dewi, M.Pd.

  
 UIN  
 AR-RANIRY


## RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas Mahasiswa

1. Nama Lengkap : Nurul Baraqah
2. Nim : 220207027
3. Tempat/ Tanggal Lahir : Bukit Gadeng/ 02 April 2005
4. Anak Ke : 3
5. Golongan Darah : B+
6. Alamat Sekarang : Ceurih, Ule kareng, Banda Aceh
7. Telepon/ Hp : 085261716335
8. Email : [220207027@student.ar-raniry.ac.id](mailto:220207027@student.ar-raniry.ac.id)
9. Daerah Asal : Dsn Simpang Tiga, Buket Gadeng, kecamatan Kota Bahagia

### 10. Riwayat Pendidikan :

Jenjang	Nama/ Asal Sekolah	Tahun Masuk	Tahun Lulus	Jurusan
SD	SD Negeri Bukit Gadeng	2011	2016	-
SMP	SMP Negeri 2 Bakongan	2016	2019	-
SMA	SMA Negeri Kota Bahagia	2019	2022	IPA

11. Aktivitas Saat Kuliah : Belajar
12. Hobby : Bernyanyi, Memasak, Membaca, dan Menonton
13. Motto : Setiap Usaha Tidak Akan Menghianati Hasil
14. Bahasa Yang dikuasai : Bahasa Aceh dan Bahasa Indonesia
15. Prestasi Yang Diperoleh : 

### B. Identitas Orang Tua/ Wali

1. Nama Orang Tua
  - a. Ayah : Zubir
  - b. Ibu : Siti Ramani
2. Nama Wali : Armia
3. Pekerjaan Wali : Wiraswasta
4. Jumlah Tanggungan : 2