

**STUDI MORFOLOGI, ANATOMI, DAN POTENSI
TUMBUHAN *Dieffenbachia* YANG DITEMUKAN
DI KAWASAN CURUG LAWE DAN SEKITARNYA**

SKRIPSI



Oleh:
AYU LAILATUN NADHIROH
NIM. 2008016016

**PROGRAM STUDI S-1 BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ayu Lailatun Nadhiroh

NIM : 2008016016

Program Studi : Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

“STUDI MORFOLOGI, ANATOMI, DAN POTENSI TUMBUHAN *DIEFFENBACHIA* YANG DITEMUKAN DI KAWASAN CURUG LAWE DAN SEKITARNYA”

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri,
kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 20 Desember 2023
Pembuat Pernyataan,

Ayu Lailatun Nadhiroh
NIM: 2008016016



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus III), Ngaliyan, Kota Semarang
Telp. (024)7601295 – Fax. 7615387

LEMBAR PENGESAHAN

Naskah tugas akhir ini:

Judul³ : Studi Morfologi, Anatomi, dan Potensi Tumbuhan
Dieffenbachia yang ditemukan di Kawasan Curug
Lawe dan Sekitarnya

Penulis : Ayu Lailatun Nadhiroh

NIM : 2008016016

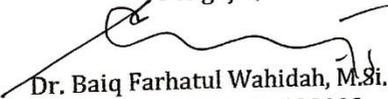
Prodi : Biologi

Telah diujikan dalam Sidang *Munaqasyah* oleh Dosen Penguji
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang dan
dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
sarjana dalam Ilmu Biologi.

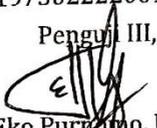
Semarang, Desember 2023

DEWAN PENGUJI

Penguji I,


Dr. Baiq Farhatul Wahidah, M.Si.
NIP.197502222009122002

Penguji III,


Eko Purwanto, M.Si.
NIP.198604232019031006

Pembimbing I,


Dr. Baiq Farhatul Wahidah, M.Si.
NIP.197502222009122002

Penguji II,


Niken Kusumarini, M.Si.
NIP.198902232019032015

Penguji IV,


Hafidha Asni Akmalia, M.Sc.
NIP.198908212019032013

Pembimbing II,


Niken Kusumarini, M.Si.
NIP.198902232019032015

NOTA DINAS

Semarang, Desember 2023

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum. wr.wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Studi Morfologi, Anatomi, dan Potensi Tumbuhan *Dieffenbachia* yang ditemukan di Kawasan Curug Lawe dan Sekitarnya
Penulis : **Ayu Lailatun Nadhiroh**
NIM : 2008016016
Program Studi : Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diajukan dalam Sidang *Munaqasyah*.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Pembimbing I,


Dr. Baiq Farhatul Wahidah, M.Si.
NIP. 197502222009122002

NOTA DINAS

Semarang, Desember 2023

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum. wr.wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Studi Morfologi, Anatomi, dan Potensi Tumbuhan *Dieffenbachia* yang ditemukan di Kawasan Curug Lawe dan Sekitarnya
Penulis : **Ayu Lailatun Nadhiroh**
NIM : 2008016016
Program Studi : Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diajukan dalam Sidang *Munaqasyah*.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Pembimbing II,



Niken Kusumarini, M.Si.
NIP. 198902232019032015

ABSTRAK

Tumbuhan *Dieffenbachia* mudah beradaptasi di daerah tropis seperti Indonesia. Salah satu contoh habitat di Indonesia yang dapat ditumbuhi *Dieffenbachia* adalah Curug Lawe. *Dieffenbachia* sering dimanfaatkan sebagai tanaman hias karena memiliki corak yang bervariasi. Namun, literatur mengenai morfologi dan anatomi *Dieffenbachia* masih jarang di Indonesia. Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan struktur morfologi, anatomi, dan potensi *Dieffenbachia* yang ditemukan di kawasan Curug Lawe dan sekitarnya. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif. Data kualitatif dianalisis secara deskriptif. Organ yang diamati yaitu daun, batang, dan akar. Struktur anatomi diamati menggunakan preparat semipermanen. Potensi dikaji melalui literatur. Spesies yang ditemukan yaitu *D. oerstedii* Schott dan *D. seguine* (Jacq.) Schott. Perbedaan karakter morfologi yang ditemukan terletak pada warna daun, tekstur daun, warna tangkai daun, dan warna pangkal tangkai daun. Perbedaan karakter anatomi yang menonjol yaitu kerapatan stomata, jumlah lapisan hipodermis, jumlah kutub xilem dan floem pada akar serta adanya akar lateral hanya pada *D. seguine* (Jacq.) Schott. Potensi *Dieffenbachia* dapat digunakan sebagai biopestisida alami, antiserangga, antimikroba dan antipolutan dalam ruangan.

Kata kunci: anatomi, morfologi, potensi *Dieffenbachia*

ABSTRACT

Dieffenbachia plants easily adapt to tropical areas like Indonesia. One example of a habitat in Indonesia where Dieffenbachia can grow is Curug Lawe. Dieffenbachia is often used as an ornamental plant because it has a variety of patterns. However, literature regarding the morphology and anatomy of Dieffenbachia is still rare in Indonesia. The aim of this research is to describe the morphology, anatomy and potential structure of *Dieffenbachia* found in the Curug Lawe area. The organs observed were leaves, stems and roots. This research uses descriptive qualitative methods. Qualitative data was analyzed descriptively. The anatomical structure is observed using semipermanent preparations. Potential is studied through literatur. The species found were *D. oerstedii* Schott and *D. seguine* (Jacq.) Schott. The differences in morphological characters found were in leaf color, leaf texture, petiole color, and color of the base leaf stalk. The prominent differences in anatomical characters are the density of stomata and the number of xylem and phloem poles in the roots. *Dieffenbachia's* potential can be used as a natural biopesticide, antiinsect, antimicrobial, and indoor anti-pollutant.

Keywords: *Dieffenbachia* anatomy, morphology, potential

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji syukur bagi Allah SWT yang telah memberikan karunia dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Studi Morfologi, Anatomi, dan Potensi Tumbuhan *Dieffenbachia* yang ditemukan di Kawasan Curug Lawe" dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan di Program Studi Biologi UIN Walisongo Semarang.

Sholawat serta salam senantiasa terlimpahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW yang telah membangkitkan umatnya untuk menimba ilmu. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini berbagai pihak telah berjasa memberikan bantuan, dukungan dan bimbingan. Maka dari itu, ucapan terima kasih dengan penuh rasa hormat penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Nizar, M.Ag., selaku Rektor UIN Walisongo Semarang;
2. Dr. Ismail, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang;
3. Dr. Baiq Farhatul Wahidah, M.Si., selaku Ketua Program Studi Biologi dan Dosen Pembimbing I Skripsi yang membimbing, memberi arahan, dukungan, dan motivasi pada proses penyusunan skripsi;
4. Niken Kusumarini, M.Si., selaku Pembimbing II Skripsi yang membimbing, memberi arahan, dan motivasi pada proses penyusunan skripsi;
5. Arnia Sari Mukaromah, M.Sc. selaku dosen wali yang senantiasa memberi arahan, dan dukungan motivasi selama perkuliahan;

6. Keluarga saya, Bapak Sholikhin, Ibu Sri Muniroh dan kakak saya Umi Muflikhatul A. yang senantiasa memberikan dukungan moral maupun materil;
7. Segenap dosen dan staff Prodi Biologi UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan arahan dan motivasi selama perkuliahan;
8. Segenap Pemerintah Desa Kalisidi dan pengelola wisata Curug Lawe, Kalisidi serta jajarannya yang berkenan memberikan izin pelaksanaan penelitian;
9. Ahmad Haikal, Nur Fatimah, Siti Amirotin K., Heni Kusuma, Elsa Maghdalena, Indah Budiarti Rahmawati, Hanif Dyana, Farda Farih, teman-teman KKN MMK Biologi Kelompok 2 Boyolali 2023, dan teman-teman prodi Biologi 2020 UIN Walisongo Semarang yang telah kebersamai dan saling menyemangati selama menyelesaikan skripsi;
10. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga segala bantuan dan dukungan mendapatkan balasan yang terbaik dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Maka dari itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk skripsi ini.

Semarang, Desember 2023

Ayu Lailatun Nadhiroh

NIM. 2008016016

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II LANDASAN PUSTAKA	7
A. Kajian Pustaka	7
1. Genus <i>Dieffenbachia</i>	7
2. Faktor lingkungan habitat tumbuhan.....	9
3. Morfologi Tumbuhan.....	11
3. Anatomi Tumbuhan	13
4. Curug Lawe	17
B. Kajian Penelitian yang Relevan	18
C. Kerangka Berfikir.....	22

BAB III METODE PENELITIAN.....	23
A. Jenis dan Pendekatan Penelitian.....	23
B. <i>Setting</i> Penelitian.....	23
C. Sumber Data.....	24
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	35
A. Morfologi dan Anatomi <i>Dieffenbachia</i>	36
B. Kristal Kalsium Oksalat pada <i>Dieffenbachia</i>	48
C. Kerapatan Stomata <i>Dieffenbachia</i>	50
D. Perbandingan Morfologi dan Anatomi <i>Dieffenbachia</i> ...	52
E. Potensi Genus <i>Dieffenbachia</i>	57
F. Keterbatasan Penelitian.....	60
BAB V PENUTUP	61
A. Simpulan.....	61
B. Saran	62
DAFTAR PUSTAKA.....	63
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1.	Bagian utama daun	12
Gambar 2.2.	Tipe akar	13
Gambar 2.3.	Tipe stomata	13
Gambar 2.4.	Curug Lawe	17
Gambar 2.5.	Kerangka Berpikir	22
Gambar 3.1.	Peta lokasi Pengambilan sampel	26
Gambar 4.1.	Morfologi <i>Dieffenbachia oerstedii</i> Schott varian 1	37
Gambar 4.2.	Anatomi <i>Dieffenbachia oerstedii</i> Schott varian 1	38
Gambar 4.3.	Morfologi <i>Dieffenbachia oerstedii</i> Schott varian 2	41
Gambar 4.4.	Anatomi <i>Dieffenbachia oerstedii</i> Schott varian 2	42
Gambar 4.5.	Morfologi <i>Dieffenbachia seguine</i> (Jacq.) Schott	45
Gambar 4.6.	Anatomi <i>Dieffenbachia seguine</i> (Jacq.) Schott	46
Gambar 4.7.	Tipe kristal kalsium oksalat dan sel idioblas <i>Dieffenbachia</i>	49

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 2.1.	Kajian penelitian yang relevan	18
Tabel 4.1.	Data pengamatan lingkungan	35
Tabel 4.2.	Karakter stomata	50
Tabel 4.3.	Perbedaan karakter morfologi <i>Dieffenbachia</i>	54
Tabel. 4..	Perbedaan karakter anatomi <i>Dieffenbachia</i>	55

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Negara Indonesia termasuk negara yang dilalui garis khatulistiwa sehingga iklim di Indonesia adalah iklim tropis. Faktor iklim tropis menjadi alasan adanya keanekaragaman flora dan fauna di Indonesia (Hutasuhut, 2018). Salah satu flora yang sering ditemukan di iklim tropis adalah tumbuhan *Araceae* yang merupakan tumbuhan talas-talasan. Karakteristik *Araceae* yaitu monokotil, bunga majemuk berbentuk tongkol (*spadix*) dan seludang (*spathe*), daunnya lebar dengan berbagai motif dan bentuk yang indah, (Mayo *et al.*, 1997 dalam Wahidah, 2022). Terdapat sekitar 31 genus *Araceae* yang dapat ditemukan di seluruh pulau di Indonesia. Khususnya di pulau Jawa terdapat 67 spesies dari famili *Araceae* contohnya *Aglaonema simplex*, *Colocasia gigantea*, *Homalonema* sp., *Monstera* sp., *Philodendron* sp., *Schismatoglottis* sp., *Syngonium podophyllum* dan *Dieffenbachia* sp. (Asharo, *et al.*, 2021).

Genus *Dieffenbachia* merupakan kelompok tumbuhan herba yang memiliki daun berwarna hijau, berbatang kuat dan tegak, memiliki ruas-ruas pada batang dan berakar serabut (Mayo, 2020). Karakteristik daun *Dieffenbachia* yang mengkilap dan bercorak menjadikannya dimanfaatkan

sebagai tanaman hias oleh masyarakat Indonesia. Nama lokal tumbuhan ini ada yang menyebut sri rejeki dan daun bahagia, di Jawa Tengah sendiri disebut beras kutah (Ekowati, 2011).

Dieffenbachia termasuk famili *Araceae* yang berasal dari Kepulauan Karibia sampai kawasan tropis Amerika Selatan hingga sekarang tumbuhan *Araceae* telah tersebar luas di Afrika dan Asia. Tumbuhan *Dieffenbachia* mudah beradaptasi di daerah tropis seperti Indonesia (Simamora *et al.*, 2017). Salah satu contoh habitat di Indonesia yang dapat ditumbuhi *Dieffenbachia* adalah Curug Lawe. Survei pendahuluan yang telah dilakukan oleh peneliti di Curug Lawe terdapat banyak spesies *Araceae* yang tumbuh di tepi sungai, di tebing dan di tepi jalan menuju Curug Lawe contohnya spesies *Colocasia* sp., *Homalonema* sp., *Philodendron* sp., *Schismatoglottis* sp., *Syngonium podophyllum* dan *Dieffenbachia* sp.

Curug Lawe merupakan objek wisata yang terletak di sebelah timur lereng Gunung Ungaran. Secara administrasi Curug Lawe termasuk wilayah Desa Kalisidi, Gunung Pati, Kecamatan Ungaran Barat, Kabupaten Semarang. Survei pendahuluan yang telah dilakukan peneliti bahwa kawasan Curug Lawe berupa kawasan hutan alami yang memiliki biodiversitas tumbuhan yang beragam. Kondisi lingkungan yang asri dan alami tersebut mendukung keberlanjutan hidup suatu tumbuhan. Kondisi lingkungan menjadi salah satu

faktor yang dapat mempengaruhi struktur morfologi dan anatomi tumbuhan (Armanda, 2015).

Pemilihan lokasi pengambilan sampel di Curug Lawe karena penelitian terdahulu hanya mengkaji mengenai potensi pariwisata (Ekasari, 2023), pengelolaan wisata (Huda, 2018), dan struktur komunitas capung (Elang *et al.*, 2016) belum ada yang meneliti mengenai struktur morfologi dan anatomi tumbuhan. Penelitian terdahulu mengenai *Dieffenbachia* yaitu mengkaji perbandingan anatomi daun dan tangkai daun beberapa spesies *Dieffenbachia* (Arogundae dan Adedeji, 2017), keragaman dan distribusi sel idoblas kristal kalsium oksalat pada *D. seguine* (Cote, 2009), anatomi kristal kalsium oksalat pada organ vegetatif *D. picta* Schott (Ferreira *et al.*, 2006), serta morfologi *Dieffenbachia* Schott pada penelitian (Mayo, 2020) dan (Croat, 2004). Sejauh pengetahuan peneliti belum ada yang mengkaji mengenai morfologi sekaligus anatomi *Dieffenbachia* dalam satu topik penelitian, khususnya di kawasan Curug Lawe dan sekitarnya. Penelitian mengenai morfologi dan anatomi tumbuhan dapat digunakan untuk menunjukkan hubungan karakter anatomi dengan karakter yang lain, sebagai ciri karakteristik morfologi dan anatomi tumbuhan, serta menguatkan batasan takson (Nugroho, 2006).

Dieffenbachia banyak dimanfaatkan sebagai tanaman hias. Namun, banyak kemungkinan bahwa *Dieffenbachia* memiliki

potensi sehingga dapat dimanfaatkan dalam bidang lainnya karena memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder. Kandungan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam *Dieffenbachia* yaitu flavonoid, saponin, alkaloid, gula, resin, fenolat, ca oksalat dan gula pereduksi (Oloyede *et al.*, 2012). Contoh pemanfaatan metabolit sekunder kalsium oksalat yaitu dapat digunakan sebagai pencegah perkembangan larva nyamuk (Hidayah, 2018) dan biopestisida alami tanaman hortikultura (Wardani, *et al.*, 2022).

Berdasarkan latar belakang tersebut, perlu adanya penelitian mengenai struktur morfologi, anatomi, dan potensi *Dieffenbachia* yang ditemukan di Curug Lawe dan sekitarnya. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakter morfologi, anatomi, dan potensi *Dieffenbachia* sehingga spesies dari genus *Dieffenbachia* di Curug Lawe dapat diidentifikasi dan diklasifikasi. Peneliti berharap bahwa penelitian ini dapat berkontribusi pada perkembangan pengetahuan morfologi dan anatomi tumbuhan serta menjadi catatan biodiversitas beberapa spesies tumbuhan *Dieffenbachia* yang hidup di kawasan Curug Lawe.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakter morfologi tumbuhan *Dieffenbachia* yang ditemukan di kawasan Curug Lawe dan sekitarnya?
2. Bagaimana karakter anatomi tumbuhan *Dieffenbachia* yang ditemukan di kawasan Curug Lawe dan sekitarnya?
3. Bagaimana potensi pemanfaatan tumbuhan *Dieffenbachia*?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan peneliti melakukan kajian ini adalah sebagai berikut:

1. Membandingkan karakter morfologi tumbuhan *Dieffenbachia* yang ditemukan di kawasan Curug Lawe dan sekitarnya.
2. Membandingkan karakter anatomi tumbuhan *Dieffenbachia* yang ditemukan di kawasan Curug Lawe dan sekitarnya.
3. Memproyeksikan potensi pemanfaatan tumbuhan *Dieffenbachia*.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

Penelitian ini diharapkan menjadi sarana yang bermanfaat dan dapat berkontribusi dalam pengetahuan struktur morfologi dan anatomi tumbuhan di Indonesia.

2. Bagi Pembaca

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan bagi pembaca mengenai morfologi dan anatomi tumbuhan *Dieffenbachia* beserta potensi pemanfaatan secara umum.

3. Bagi Institusi

Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi terhadap institusi UIN Walisongo sebagai sarana pembelajaran. Khususnya bagi mahasiswa Jurusan Biologi UIN Walisongo dalam menunjang pembelajaran mata kuliah sistem perkembangan tumbuhan dan mikroteknik.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1. Genus *Dieffenbachia*

Dieffenbachia merupakan tumbuhan yang berasal dari Amerika Selatan. Tumbuhan ini mudah beradaptasi dengan lingkungannya dan tidak membutuhkan lokasi dengan persyaratan iklim tumbuh yang spesifik (Simamora *et al.*, 2017). Pemberian nama genus *Dieffenbachia* merupakan bentuk penghormatan kepada Herr Joseph Dieffenbach sebagai kepala pengelola yang bertanggungjawab atas taman istana kerajaan di Schonbrunn, Wina, Austria. Tumbuhan *Dieffenbachia* dibawa oleh H. J. Dieffenbach dari Amerika Selatan ke Wina, Austria untuk dirawat di taman istana kerajaan The Royal Palace Gardens Schonbrunn pada tahun 1830-an (Oakeley, 2012). Klasifikasi genus *Dieffenbachia* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Tracheophyta
Kelas : Liliopsida
Ordo : Alismatales
Famili : *Araceae*
Genus : *Dieffenbachia*

(<https://www.gbif.org/species/2869330> ,2023)

Contoh spesies dari genus *Dieffenbachia* adalah *Dieffenbachia bowmannii*, *Dieffenbachia cannifolia*, *Dieffenbachia cordata*, *Dieffenbachia costata*, *Dieffenbachia grayumiana*, *Dieffenbachia humilis*, *Dieffenbachia maculata*, *Dieffenbachia seguine*, dan *Dieffenbachia oerstedii* (Itis, 2023). Genus *Dieffenbachia* merupakan tumbuhan herba yang memiliki daun berwarna hijau, berbatang kuat dan tegak, memiliki ruas-ruas pada batang dan berakar serabut (Mayo, 2020). Semua bagian tanaman *Dieffenbachia* sangat beracun bagi manusia dan hewan karena mengandung kalsium oksalat yang dapat menyebabkan keracunan dan pembengkakan jika tanaman tersebut tertelan. Kalsium oksalat mengandung struktur rafida kecil seperti jarum yang diproduksi oleh sel idioblas pada akar, batang dan daun yang berfungsi untuk pertahanan diri dari predator seperti serangga dan herbivora (Alwan, 2021). Tanaman *Dieffenbachia* mengandung rafida yang juga melepaskan enzim proteolitik yang menyebabkan pembengkakan dan gangguan pernapasan (Rocha, 2006).

Genus *Dieffenbachia* telah dimanfaatkan dan dibudidayakan sebagai tanaman hias karena memiliki nilai estetika, warna daunnya yang mengkilap dan indah (Khoeriyah, 2022). *Dieffenbachia* berkemungkinan memiliki potensi pemanfaatan lainnya karena mengandung senyawa metabolit sekunder. Penelitian 6 tahun terakhir membuktikan bahwa tumbuhan ini tidak hanya dapat dimanfaatkan sebagai

tanaman hias saja. Namun, dapat dimanfaatkan sebagai tumbuhan anti polutan dalam ruangan (Dewi dan Phyta, 2017), pencegah perkembangan larva nyamuk (Hidayah, 2018), biopestisida alami tanaman hortikultura (Wardani, *et al.*, 2022) dan lain sebagainya. Potensi lainnya akan ditemukan jika diteliti lebih lanjut untuk kebermanfaatannya pada manusia yang lebih baik.

2. Faktor lingkungan habitat tumbuhan

Kondisi lingkungan merupakan salah satu faktor yang dapat berpengaruh pada pertumbuhan tumbuhan selain faktor genetik. Unsur-unsur faktor lingkungan yaitu suhu, kelembaban, cuaca/iklim, ketinggian tempat dan intensitas cahaya. Namun, respon tumbuhan terhadap komponen faktor lingkungan tidak bisa disamakan karena setiap tumbuhan memiliki respon yang berbeda disesuaikan dengan jenis tanaman, tahap pertumbuhan, kondisi lingkungan dan bentuk fisiologi yang dimilikinya (Sugito, 2012).

Suhu berpengaruh pada pertumbuhan tumbuhan yakni pada aktivitas tumbuhan seperti fotosintesis, respirasi, adsorpsi air, dan transpirasi (Salisbury dan Ross, 1995; Sufardi, 2020). Suhu udara yang tinggi akan menyebabkan dehidrasi pada tumbuhan, menyebabkan penutupan stomata sebagai respon stress terhadap penghematan air, dan mempengaruhi kandungan air dalam tanah berkurang

sehingga unsur hara dan mineral tidak dapat terserap secara optimal. Suhu udara, kelembaban dan cuaca yang panas dan kering dapat menyebabkan kematian pada tumbuhan (Andriani, 2019).

Kelembaban udara merupakan banyaknya uap air di udara. Kelembaban berbeda-beda di setiap daerah. Faktor yang mempengaruhi perbedaan kelembaban adalah jumlah radiasi matahari, ketinggian dan angin (Handoko, 2012). Perbedaan ketinggian tempat dapat menyebabkan turunnya suhu yang berkaitan dengan proses fotosintesis dan fotorespirasi. Setiap perbedaan ketinggian tempat 1000 mdpl suhu akan turun $5,5^{\circ}\text{C}$ - 6°C (Juwarno, 2014).

Cahaya matahari dibutuhkan tumbuhan untuk aktifitas fotosintesis. Rentang intensitas cahaya matahari juga berpengaruh terhadap tumbuhan, ketika intensitas cahaya tinggi sel-sel daun akan berukuran lebih kecil, jumlah klorofil sedikit, dan jumlah tilakoid pada daun menggumpal sehingga ukuran daun lebih kecil (Buntoro, 2014). Cahaya matahari dapat merangsang sel penutup menyerap ion K^+ dan air sehingga stomata membuka. Cahaya matahari berpengaruh pada aktifitas stomata dalam membuka dan menutupnya stomata (Setiawati, 2019).

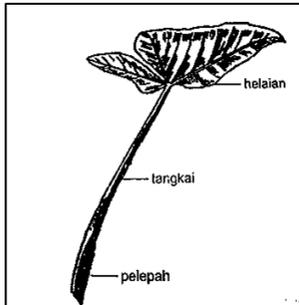
3. Morfologi Tumbuhan

a. Perawakan tumbuhan

Sistem klasifikasi pertama yang digunakan untuk menggolongkan tumbuhan adalah bentuk perawakannya. Perawakan tumbuhan terdiri atas pohon, perdu, semak, herba dan liana. Pohon adalah tumbuhan berkayu dan memiliki batang utama. Perdu adalah tumbuhan berkayu, bercabang-cabang, memiliki batang utama dan tumbuh rendah di permukaan tanah. Semak adalah tumbuhan berkayu pada cabang utama dan memiliki batang bercabang-cabang. Herba adalah tumbuhan yang memiliki batang lunak tidak berkayu atau hanya sedikit mengandung jaringan kayu. Liana adalah tumbuhan yang tumbuh memanjat (Eka *et al.*, 2015).

b. Daun

Daun memiliki fungsi melakukan fotosintesis, alat transpirasi, dan alat respirasi. Bagian utama daun meliputi pelepah daun, tangkai daun, dan helaian daun. Pelepah daun digunakan untuk membungkus bagian batang, dan tempat dudukan daun yang berbeda pada batang. Tangkai daun berfungsi untuk tempat helaian daun. Helaian daun berfungsi tempat melakukan fotosintesis (Tjitrosoepomo, 2005).



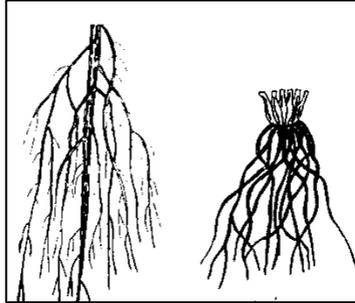
Gambar 2. 1. Bagian utama daun
(sumber : Buku Morfologi Tumbuhan karya Tjitrosoepomo, 2005)

c. Batang

Batang memiliki fungsi sebagai penyangga daun dan percabangannya membantu menyalurkan hasil fotosintesis. Nodus merupakan daerah pada batang yang menumbuhkan daun (Nugroho, 2006).

d. Akar

Akar merupakan sumbu yang membantu menopang tubuh tumbuhan. Karakteristik akar yaitu tudung akar yang membantu dalam proses tumbuh dan menembus tanah. Di dalam akar terdapat pembuluh pengangkut xylem dan floem. Berkas xylem dan floem tersusun secara berselang-seling (Mulyani, 2019).

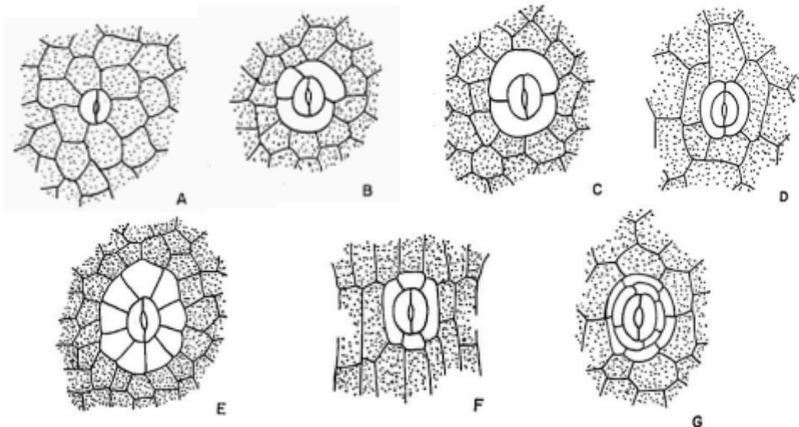


Gambar 2. 2. Tipe akar. akar serabut (kiri) dan akar tunggang (kanan)
 (sumber : Buku Morfologi Tumbuhan karya Tjitrosoepomo, 2005)

3. Anatomi Tumbuhan

a. Tipe-tipe stomata

Stomata merupakan modifikasi dari sel epidermis yang berperan dalam fotosintesis dan transpirasi. Letak stomata pada permukaan daun. Stomata dapat dikelompokkan menjadi 7 tipe berdasarkan sel tetangga yang berdekatan dengan sel penjaga (Cothem, 1970; Qodriyah, 2021).



Gambar 2. 3. Tipe stomata. A: anomositik, B: anisositik, C: diasitik, D: parasitik, E: aktinositik, F: tetrasitik, dan G: siklositik

Tipe anomositik yaitu sel penjaga yang dikelilingi oleh sel tetangga yang ukuran dan bentuknya sama dengan sel epidermis. Tipe anisositik yaitu stomata yang memiliki 3 sel tetangga berukuran tak sama yang melingkupi sel penjaga. Tipe diasitik yaitu memiliki 2 sel tetangga yang membungkus sel penjaga dan tegak lurus terhadap sel penjaga. Tipe parasitik yaitu memiliki 1 atau dua sel tetangga yang melingkupi sel penjaga dan sejajar dengan sel penjaga. Tipe aktinositik yaitu memiliki 5 atau lebih sel tetangga yang memanjang dan agak besar membungkus sel penjaga. Tipe tetrasitik yaitu yang memiliki 4 sel tetangga terdiri dari dua kutub dan dua sel lateral yang membungkus sel penjaga. Tipe siklositik yaitu sel tetangga berbentuk cincin tunggal terdiri dari 5 atau lebih sel (Cothem, 1970).

b. Jaringan Meristem

Pada masa perkembangan tumbuhan, semua sel aktif mengalami pembelahan. Pertumbuhan dan perkembangan sel nantinya akan berdiferensiasi menjadi bagian khusus. Namun, masih ada sel yang tetap bersifat aktif membelah (embrional). Jaringan tersebut dinamakan meristem (Mulyani, 2019).

c. Jaringan Pelindung

Epidermis merupakan lapisan terluar, sel-selnya tersusun rapat tanpa ruang antar sel. Fungsi lapisan ini adalah untuk melindungi jaringan yang ada didalamnya. Namun, fungsi dan morfologi sel epidermis berbeda-beda karena ada yang

termodifikasi menjadi semacam rambut, sel penutup stomata, dan memiliki dinding yang tipis (Armanda, 2015).

d. Jaringan Parenkim

Jaringan parenkim disebut jaringan dasar karena berperan dalam menyusun sebagian besar jaringan pada akar, batang, daun dan buah. Umumnya jaringan parenkim berukuran besar, tipis, memiliki vakuola, dan berbentuk segi enam (Herawadi, 2020).

e. Jaringan Penyokong

Jaringan penyokong berperan untuk menunjang tumbuhan agar dapat berdiri kokoh. Jaringan penyokong memiliki dinding sel yang tebal, kuat dan mengandung lignin. Fungsi utama jaringan penyokong yaitu sebagai jaringan penghubung antar jaringan, melindungi biji, dan melindungi berkas pengangkut. Jaringan penyokong dibedakan menjadi dua berdasarkan bentuk dan sifatnya yakni jaringan kolenkim dan jaringan sklerenkim (Nugroho, 2006).

f. Jaringan Pengangkut

Jaringan pengangkut berperan dalam pengangkutan air, unsur hara zat hasil fotosintesis ke seluruh bagian tumbuhan sehingga setiap sel di dalam tubuh tumbuhan memperoleh nutrisi yang dibutuhkan. Jaringan pengangkut terdiri dari jaringan pembuluh angkut xilem dan floem. Kedua jaringan tersebut memiliki fungsi dan struktur yang berbeda (Rahman, 2022).

Anatomi tumbuhan satu dengan tumbuhan lain berbeda. Perbedaan tersebut dapat dilihat dari sel penyusunnya, bentuk sel, maupun ukurannya. Hal tersebut telah dijelaskan dalam ayat suci Al Qur'an Surat Al Hijr ayat 19 dan 20 Allah SWT berfirman:

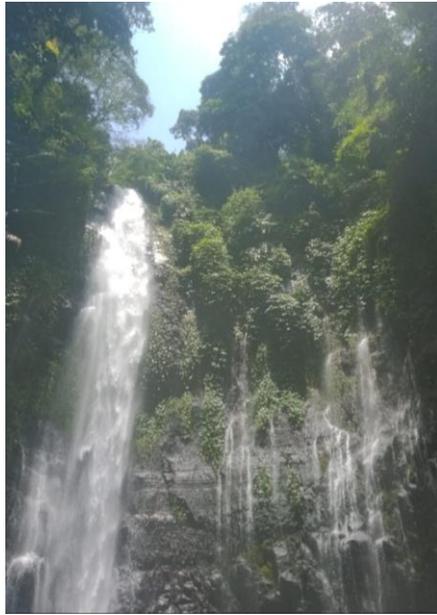
وَأَلَّا رُضَ مَدَدْنَاهَا وَأَلَّقَيْنَا فِيهَا رَوَا سِيَّ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ شَيْءٍ
مَوْزُونٍ (١٩) وَجَعَلْنَا لَكُمْ فِيهَا مَعَايِشَ وَمَنْ لَسْتُمْ لَهُ بِرِزْقَيْنَ (٢٠)

Artinya: *“Dan Kami telah menghamparkan bumi dan menjadikan padanya gunung-gunung dan Kami tumbuhkan padanya segala sesuatu menurut ukuran. Kami telah menjadikan untukmu di bumi keperluan-keperluan hidup, dan (Kami menciptakan pula) makhluk-makhluk yang kamu sekali-kali bukan pemberi rezeki kepadanya”*.

Berdasarkan ayat tersebut tumbuhan bersifat “sesuai ukuran”. Secara bahasa kata *mauzun* artinya sesuai ukuran. Secara istilah kata *mauzun* yaitu Allah SWT menciptakan beragam tumbuhan, masing-masing tumbuhan memiliki ukuran dan kadar yang ditentukan, seimbang, serasi, sesuai dengan iklim, keadaan daerah dan keperluan manusia serta hewan di tempat tumbuhan tersebut tumbuh. Demikianlah Allah menciptakan sesuatu dengan ukuran dan kadar tertentu sehingga terlihat pula kesempurnaan ciptaan-Nya (Kemenag RI, 2019).

4. Curug Lawe

Merupakan salah satu curug yang berada di kawasan Curug Lawe Benowo Kalisidi (CLBK). Kawasan tersebut terdiri dari dua air terjun yaitu Curug Benowo di sisi timur dan Curug Lawe di sisi barat. Kawasan ini berupa hutan dengan keanekaragaman vegetasi yang tinggi (Elang *et al.*, 2016). Lokasi pariwisata alam Curug Lawe berada di Desa Kalisidi, Kecamatan Ungaran Barat yang diresmikan dan dikelola menjadi lokasi pariwisata pada tahun 2016 oleh Pemerintah Desa Kalisidi dan Lembaga Masyarakat Desa Hutan (LMDH) Bela Pesona sebagai mitra dari Perum Perhutani Kesatuan Pengelola Hutan (KPH) Kedu Utara. Daya tarik wisata yang disajikan di Curug Lawe yaitu keindahan alam air terjun dan lingkungan yang asri.



Gambar 2. 4. Curug Lawe
(Sumber: Dokumentasi penelitian, 2023)

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian dilatarbelakangi oleh penelitian-penelitian terdahulu yang akan ditampilkan dalam Tabel 2.1. sebagai berikut:

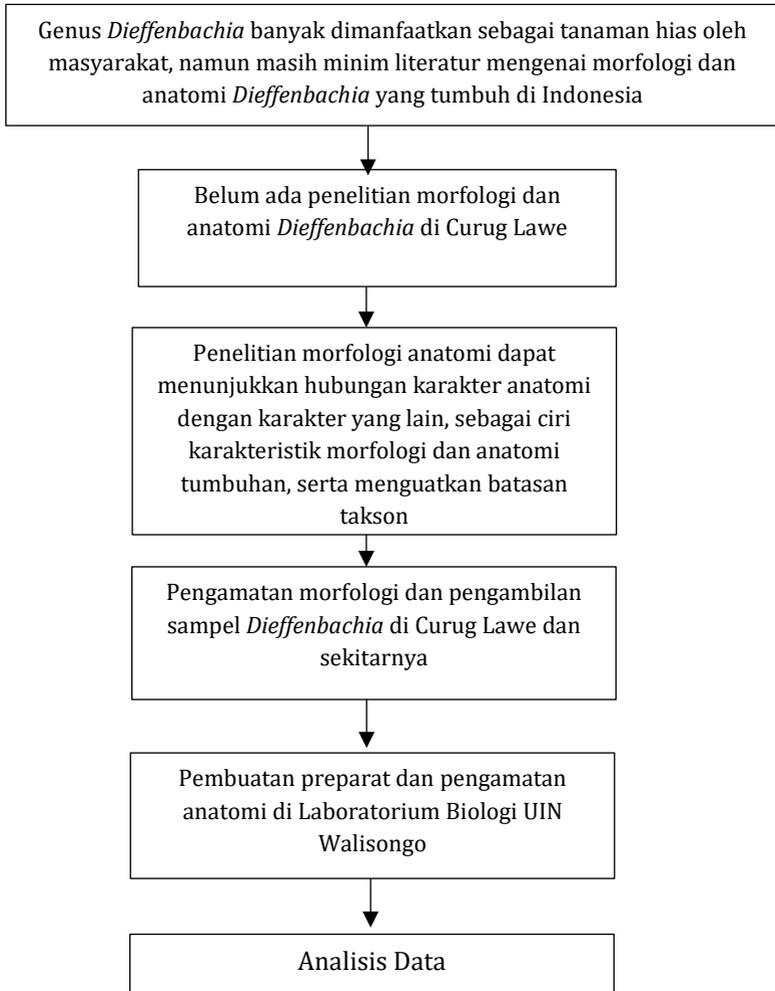
Tabel 2.1. Kajian penelitian yang relevan

Judul	Hasil	Research gap
Revisi <i>Dieffenbachia</i> (<i>Arceae</i>) dari Mexico, Amerika Tengah dan India Barat (Croat, 2004)	Terdapat 26 spesies yang ditemukan di Amerika tengah. serta membahas karakteristik morfologi tiap spesies <i>Dieffenbachia</i>	Mengkaji karakteristik morfologi dan taksonominya, belum ada kajian mengenai struktur anatomi <i>Dieffenbachia</i> .
Keragaman Dan Distribusi Penghasil Idioblas Kristal Kalsium Oksalat Pada <i>Dieffenbachia Seguine</i> (<i>Araceae</i>) (Cote, 2009)	<i>Dieffenbachia seguine</i> mengandung keragaman kalsium oksalat yang berbeda pada morfologi, ukuran dan jaringannya.	Berfokus pada morfologi dan anatomi sel idioblas. Belum mengkaji struktur morfologi dan anatomi <i>Dieffenbachia</i> .
Struktur Komunitas Capung Di Kawasan Wisata Curug Lawe Benowo Ungaran Barat (Elang, 2016)	Penelitian ini mengkaji tentang perbedaan struktur capung dalam suatu habitat.	Penelitian di Curug Lawe ini berada dalam lingkup zoologi bukan botani.
Perbandingan anatomi daun dan tangkai daun beberapa anggota <i>Dieffenbachia</i> Schott dalam	Semua taksa memiliki kesamaan sel epidermis poligonal hingga tidak beraturan pada abaksialnya.	Berfokus pada perbandingan anatomi daun dan tangkai spesies <i>Dieffenbachia</i> dalam famili <i>Araceae</i> . Terdapat potensi riset untuk

<p>famili <i>Araceae</i> (Olowabumi dan Arogundae, 2017)</p>	<p>Permukaan abaksial dan adaksial bergelombang. Terdapat ciri khas stomata pada <i>Araceae</i> yaitu adanya brachyparacytic (paracytic). Petioles (tangkai daun) umumnya cekung proksimal, median dan distal. Garis abaksial berbentuk bulan untuk ketiga wilayah tersebut</p>	<p>mengkaji anatomi organ lain yaitu akar dan batang.</p>
<p>Pelaksanaan Perjanjian Pengelolaan Sumberdaya Hutan Bersama Masyarakat Untuk Obyek Wisata Curug Lawe Benowo Kalisidi (Huda, 2018)</p>	<p>Hasil penelitian adalah bentuk perjanjian dan kesepakatan antara PHBM Perum Perhutani dan LMDH untuk mengelola objek wisata Curug Lawe sehingga dapat dimanfaatkan secara optimal.</p>	<p>Hanya mengkaji status hukum perjanjian dan kesepakatan pengelolaan wisata belum mengkaji tumbuhan yang berada di Curug Lawe.</p>
<p>Dampak Toksik Ekstrak Daun <i>Dieffenbachia picta</i> Terhadap Rasio Kematian Rayap Pekerja <i>Microcerotermes diversus</i> (Alwan, 2021)</p>	<p>Berdasarkan hasil penelitian, ada kemungkinan sifat racun pada <i>Dieffenbachia</i> dapat digunakan sebagai pestisida efektif untuk memberantas rayap pekerja.</p>	<p>Mengkaji kandungan racun pada tumbuhan <i>Dieffenbachia</i>. Belum ada penelitian struktur morfologi dan anatomi <i>Dieffenbachia</i>.</p>

Penelitian terdahulu di Curug Lawe hanya meneliti mengenai potensi pariwisata (Ekasari, 2023), pengelolaan wisata (Huda, 2018), dan struktur komunitas capung (Elang *et al.*, 2016). Sedangkan penelitian terdahulu mengenai *Dieffenbachia* mengkaji morfologi *Dieffenbachia* (Croat, 2004), perbandingan anatomi daun dan tangkai *Dieffenbachia* (Arogundae dan Adedeji, 2017). Sejauh pengetahuan peneliti belum ada yang mengkaji mengenai struktur morfologi dan anatomi tumbuhan *Dieffenbachia* yang terdiri atas daun, batang, dan akar. Hal ini memicu peneliti untuk melakukan penelitian mengenai struktur morfologi, anatomi, dan potensi *Dieffenbachia* yang lebih lengkap untuk mendeskripsikan karakter morfologi, anatomi, dan potensi *Dieffenbachia*, serta mengidentifikasi dan mengklasifikasikan spesies *Dieffenbachia* yang berada di kawasan Curug Lawe dan sekitarnya.

C. Kerangka Berfikir



Gambar 2. 5.Kerangka berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

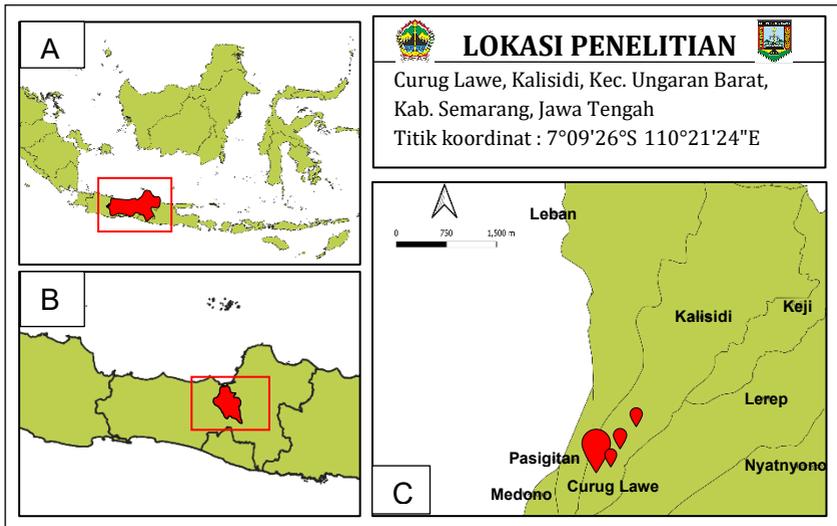
Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Pada penelitian kualitatif bersifat deskriptif dan lebih menonjolkan fakta dan fenomena suatu penelitian dalam bentuk deskripsi. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan naturalistik dimana bertujuan untuk mencari dan menemukan pemahaman suatu fenomena tertentu serta mengutamakan data pengamatan langsung (Rukajat, 2018). Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *purposive sampling* dengan kriteria tertentu (sehat, utuh, tidak terkena penyakit, berada di kawasan Curug Lawe dan sekitarnya). Data kualitatif dan kuantitatif yang diperoleh dianalisis dan dijabarkan dalam bentuk deskripsi.

B. Setting Penelitian

1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di kawasan Curug Lawe dan Laboratorium Biologi UIN Walisongo Semarang pada bulan September-November 2023. Pengamatan morfologi dan pengambilan sampel dilaksanakan di Curug Lawe.

Pengamatan anatomi dilaksanakan di Laboratorium Biologi UIN Walisongo.



Gambar 3. 1. Peta pengambilan sampel. A. Jawa Tengah, B. Kab. Semarang, C. Kalisidi

(Sumber : Dokumentasi penelitian, 2023)

C. Sumber Data

Penelitian ini menggunakan sumber data primer dan data sekunder. Data primer kualitatif berupa gambar morfologi dan gambar struktur anatomi dari masing-masing spesies *Dieffenbachia*. Data kuantitatif berupa tabel pengukuran karakter morfologi dari masing-masing spesies, kerapatan stomata, dan parameter lingkungan. Data sekunder berupa informasi mengenai pemanfaatan *Dieffenbachia* yang diperoleh dari jurnal ilmiah bereputasi.

D. Metode dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Alat dan Bahan

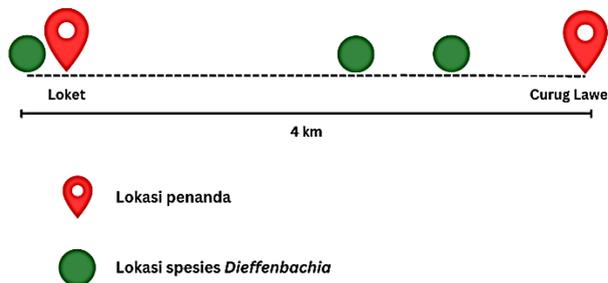
Alat yang digunakan untuk pengamatan parameter lingkungan yaitu altimeter, hygrometer, dan termometer. Alat yang digunakan untuk pengamatan morfologi yaitu penggaris, alat tulis, kamera hp Oppo A5S, jangka sorong dan meteran. Alat yang digunakan untuk pembuatan preparat anatomi yaitu silet, cawan petri, jarum pentul, gabus, kaca preparat, kaca penutup, gelas ukur, pipet ukur, pipet tetes, gelas beaker, pinset, mikrotom (*clamp on hand microtome*), botol flakon, labu ukur, label, dan staining jar. Alat yang digunakan untuk pengamatan anatomi yaitu, mikroskop binokuler Meiji Techno (MT-30), kamera mikroskop OptiLab Advance V2, perangkat lunak OptiLab Viewer, dan perangkat lunak Image Raster.

Bahan yang digunakan untuk pengamatan morfologi yaitu tumbuhan *Dieffenbachia*. Bahan yang digunakan untuk pengamatan anatomi yaitu organ vegetatif spesies tumbuhan *Dieffenbachia*, alkohol 70%, gliserin, kutek kuku, akuades, dan pewarna safranin 1%. Buku saku identifikasi *Dieffenbachia*, buku *Araceae* (Mayo, 1997), buku Morfologi Tumbuhan (Tjitrosoepomo, 2005), dan buku Anatomi Tumbuhan (Mulyani, 2019). Alat dan bahan beserta fungsinya tertera dalam Lampiran 1.

2. Tahapan Penelitian

a. Teknik sampling

Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel yang dipilih berdasarkan pertimbangan beberapa hal (Sugiyono, 2016). Kriteria yang dipilih untuk dijadikan sampel yaitu sehat (tidak layu, daun tidak berubah warna menjadi kuning, tidak kering, dan tidak terkena penyakit), utuh (yang memiliki organ vegetatif lengkap, organ vegetatif tidak dimakan ulat) serta berada di kawasan Curug Lawe dan sekitarnya. Metode yang digunakan adalah metode jelajah dengan cara menyusuri jalan menuju Curug Lawe, jika menemukan spesies *Dieffenbachia* maka dilakukan identifikasi spesies dan dicatat lokasi penemuan seperti pada Gambar 3.2. Skema lokasi pengambilan sampel.



Gambar 3. 2. Skema lokasi pengambilan sampel

Survei pendahuluan yang dilakukan peneliti terdapat 2 spesies *Dieffenbachia* yang ditemukan di beberapa titik sepanjang jalan menuju Curug Lawe yaitu di tepi sungai, di *rest area* dan di tepi jalan menuju kawasan Curug Lawe. Oleh karena itu, peneliti akan mengambil sampel dari 2 spesies *Dieffenbachia* yang ada.

b. Pengamatan parameter lingkungan

Pengamatan parameter lingkungan yang dicatat yaitu suhu, kelembaban, ketinggian lokasi penemuan tumbuhan, intensitas cahaya, dan pH tanah. Suhu diukur menggunakan thermometer, kelembaban diukur menggunakan hygrometer, ketinggian diukur menggunakan altimeter, intensitas cahaya diukur menggunakan lux meter, dan pH tanah menggunakan soil tester.

c. Pengamatan morfologi

Pengamatan struktur morfologi yang diamati dan dicatat berdasarkan Simpson (2019) yang dimodifikasi sesuai kebutuhan peneliti. Aspek yang dimodifikasi yaitu pada organ yang diamati berupa warna tangkai daun, warna pangkal tangkai daun, dan susunan daun. Identifikasi karakter morfologi kualitatif mengacu pada buku Morfologi Tumbuhan (Tjitrosoepomo, 2005) yaitu karakter perawakan, tipe batang, tekstur batang, arah

tumbuh batang, tipe akar, warna akar, bentuk daun, tekstur daun, bentuk helaian daun, bentuk ujung daun, bentuk pangkal daun dan tepi daun. Identifikasi warna daun berdasarkan adanya perbedaan tingkat kecerahan warna daun yaitu hijau tua dan hijau muda. Identifikasi morfologi mengacu pada penelitian (Croat, 2004) mengenai karakteristik morfologi *Dieffenbachia*.

Pengukuran struktur morfologi berdasarkan penelitian Sari (2012) pengukuran panjang daun mulai dari pangkal hingga ujung daun, daun yang dipilih adalah daun yang memiliki panjang helaian daun terbesar dan daun terkecil. Pengukuran lebar daun adalah bagian tengah daun mulai dari tepi daun secara horizontal ke tepi daun lainnya, daun yang dipilih adalah daun yang memiliki lebar daun terlebar dan terkecil. Pengukuran panjang batang mulai dari pangkal batang hingga ujung batang. Pengukuran diameter batang menggunakan jangka sorong, dipilih bagian yang paling besar. Pengukuran tinggi tanaman mulai dari munculnya batang diatas permukaan tanah sampai ujung batang.

d. Pengamatan anatomi

Pengamatan struktur anatomi yang diamati dan dicatat menggunakan preparat awetan semipermanen. Preparat yang akan diamati adalah sebagai berikut:

- 1) Penampang Daun: penampang melintang daun *Dieffenbachia* untuk meneliti anatomi daun berupa struktur epidermis, jaringan fotosintesis (xilem, floem dan jaringan mesofil), dan stomata. Bagian daun yang digunakan adalah ujung ibu tulang daun dan pangkal ibu tulang daun.
- 2) Penampang Batang: penampang melintang batang *Dieffenbachia* untuk meneliti anatomi batang, termasuk jaringan pembuluh dan korteks. Bagian organ yang digunakan adalah ujung batang yang masih muda untuk memudahkan proses ketika organ disayat.
- 3) Penampang Tangkai: penampang melintang tangkai *Dieffenbachia* untuk meneliti anatomi tangkai seperti epidermis, hipodermis, kolenkim, dan jaringan pengangkut. Bagian tangkai yang digunakan adalah bagian tengah tangkai.
- 4) Penampang Akar: penampang melintang akar *Dieffenbachia* untuk meneliti anatomi akar, seperti korteks, dan endodermis. Bagian akar yang digunakan adalah bagian tengah akar.
- 5) Sel dan Jaringan Khusus: Jika ada sel atau jaringan khusus dalam tumbuhan *Dieffenbachia* yang memiliki peran tertentu, seperti sel-sel kristal kalsium oksalat dan sel idioblas, dicatat dan

digambarkan.

- 6) Stomata: untuk meneliti tipe stomata dan dihitung kerapatan stomata. Bagian daun yang digunakan adalah ujung dan tengah epidermis daun.

Pembuatan preparat awetan semipermanen dibuat dengan menggunakan metode Ruzin (1999) yang dimodifikasi dalam (Wahidah *et al.*, 2022). Pembuatan preparat awetan dibuat sebanyak 3 kali ulangan dengan tujuan meminimalisir kesalahan data dalam penelitian. Adapun tahapan pembuatan preparat awetan adalah sebagai berikut:

- 1) Sampling merupakan tahap awal pembuatan preparat semipermanen. Sampel yang digunakan adalah sampel yang masih segar dan berkualitas sehingga preparat yang dihasilkan bagus. Sampel diambil dari organ tumbuhan berupa organ daun, batang dan akar. Organ yang dibutuhkan untuk pembuatan preparat berukuran kecil sehingga semua organ yang telah didapat akan dipotong terlebih dahulu dengan ukuran 3-5 cm.
- 2) Fiksasi (*fixation*) yaitu tahap untuk menghentikan proses-proses metabolisme dan menaikkan daya pewarnaan pengaruh dari adanya bahan-bahan keras yang merupakan komponen cairan fiksatif. Organ yang telah dipotong tersebut kemudian

difiksasi dengan menggunakan alkohol 70% selama 2-3 hari.

- 3) Pemotongan (*section*) yaitu tahap penyayatan yang meliputi berbagai cara untuk mendapatkan hasil sayatan tipis menggunakan mikrotom yang telah mengalami proses penanaman maupun tidak. Pemotongan menggunakan mikrotom membutuhkan peralatan pembantu seperti pisau mikrotom, kuas bulu, spatula, gunting serta pensil penoreh. Organ akan disayat menggunakan silet dengan arah melintang.
- 4) Pewarnaan (*staining*) yaitu tahap yang bertujuan untuk memperjelas berbagai komponen jaringan, khususnya pada sel-selnya, sehingga dapat dibedakan dan ditelaah ketika diamati di mikroskop. Jaringan diberi pewarna safranin 1 % selama 1 menit, lalu dimasukkan ke dalam cawan petri yang berisi akuades untuk membersihkan sisa safranin 1 % yang berlebihan.
- 5) Penutupan (*mounting*) merupakan tahap akhir pembuatan preparat semipermanen. Tahap ini bertujuan untuk mengawetkan preparat. Irisan yang telah diwarnai, diambil dan diletakkan pada gelas objek, kemudian ditetesi dengan gliserin, ditutup dengan gelas penutup dan bagian tepi gelas

penutup diolesi kutek untuk merekatkan gelas penutup dan gelas objek.

Pengamatan struktur stomata dilakukan dengan cara membuat preparat menggunakan metode replika (Haryanti, 2010). Proses pembuatan preparat dengan teknik replika membutuhkan kutek transparan sebagai media cetak. Kutek dioleskan pada area epidermis daun abaksial, lalu ditempelkan isolasi bening setelah kutek mengering. Kemudian hasil yang tercetak pada isolasi diambil dan diamati di mikroskop. Pembuatan preparat replika stomata dilakukan sebanyak 3 kali ulangan.

Pengamatan anatomi pada mikroskop dilakukan menggunakan kamera mikroskop OptiLab binokuler Meiji Techno (MT-30), kamera mikroskop OptiLab Advance V2 dan perangkat lunak Image Raster untuk menghitung ukuran stomata dan memberi skala pada gambar anatomi. Pengukuran kerapatan stomata menggunakan rumus Wilmer (1983):

$$\text{Kerapatan Stomata} = \frac{\text{jumlah stomata}}{\text{luas bidang pandang mm}^2}$$

e. Pengumpulan data potensi pemanfaatan *Dieffenbachia*

Pengumpulan informasi mengenai potensi *Dieffenbachia* diperoleh literatur jurnal bereputasi dan wawancara singkat mengenai pemanfaatan *Dieffenbachia* kepada warga sekitar yang tinggal di dekat

kawasan Curug Lawe. Informasi yang telah didapat akan dikumpulkan dan dideskripsikan dalam pembahasan penelitian ini.

3. Dokumentasi

Dokumentasi hasil pengamatan morfologi menggunakan kamera hp Oppo A5S. Dokumentasi hasil pengamatan mikroskopis menggunakan kamera mikroskop OptiLab, perangkat lunak OptiLab Advance V2, Optilab Viewer 2.2, dan perangkat lunak Image Raster. Instrumen pengumpulan data berupa lembar pengamatan morfologi dan pengamatan mikroskopis yang terlampir pada Lampiran 2 dan Lampiran 3.

E. Batasan Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini yaitu meneliti mengenai morfologi, anatomi, dan potensi *Dieffenbachia* yang ditemukan di kawasan Curug Lawe. Pembahasan mengenai morfologi hanya difokuskan kepada organ vegetatif yang berperan dalam pertumbuhan tumbuhan. Organ vegetatif yang diamati berupa daun, batang, dan akar. Alasan hanya organ vegetatif yang diteliti karena selama masa penelitian pada bulan September-November 2023 (musim kemarau) sehingga organ generatif pada *Dieffenbachia* tidak ditemukan.

Umumnya tumbuhan yang termasuk famili *Araceae* akan berbunga pada musim penghujan pada bulan November-Mei.

Pada musim penghujan tumbuhan mendapat air dan unsur hara yang cukup sehingga mendukung fase reproduksi ditandai dengan adanya bunga (Swandayani, 2020). Kondisi perubahan cuaca/iklim dan lingkungan dapat berdampak terhadap perkembangan tumbuhan (Sihombing *et al.*, 2015).

F. Analisis Data

Analisis data hasil penelitian ini menggunakan analisis deskriptif. Data kualitatif gambar morfologi, anatomi, dan potensi dipaparkan dan dideskripsikan. Data kuantitatif berupa karakter kerapatan stomata dan parameter lingkungan disajikan dalam bentuk tabel. Data primer dan sekunder akan dipaparkan dalam bentuk narasi dalam hasil dan pembahasan.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Kondisi lingkungan abiotik yang berada di sekitar lokasi penemuan *Dieffenbachia* di kawasan Curug Lawe dan sekitarnya pada tanggal dilakukannya pengamatan 03 Oktober 2023 rentang pukul 11.00 – 13.00 WIB disajikan pada Tabel 4.1. Data pengamatan lingkungan sebagai berikut:

Tabel 4.1. Data pengamatan lingkungan

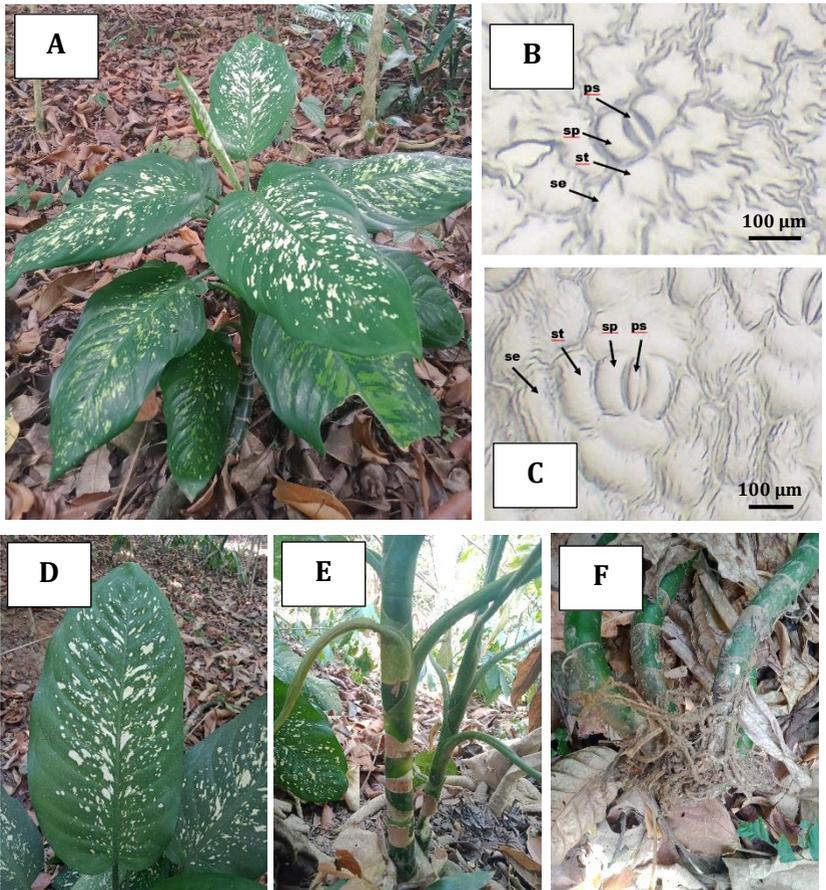
Parameter	Lokasi Penemuan Spesies		
	<i>D. oerstedii</i> Schott varian 1	<i>D. oerstedii</i> Schott varian 2	<i>D. seguine</i> (Jacq.) Schott
Suhu/temperature (°C)	35	30	33
Kelembaban relatif (%)	48	60	67
Ketinggian (mdpl)	612	812	1032
Intensitas cahaya (lux)	1500	1200	1222
pH tanah	7	6,7	7,3

Suhu udara yang tercatat adalah 30°C - 35°C. Secara umum kisaran suhu yang optimal bagi tumbuhan adalah 15°C hingga 40° C (Hariadi, 2007). Kelembaban yang tercatat adalah 48%-67%. Ketinggian lokasi penemuan tumbuhan adalah 612-1032 mdpl. Intensitas cahaya yang tercatat adalah 1200-1500. pH tanah yang tercatat berkisar 6,7 – 7,3.

A. Morfologi dan Anatomi *Dieffenbachia*

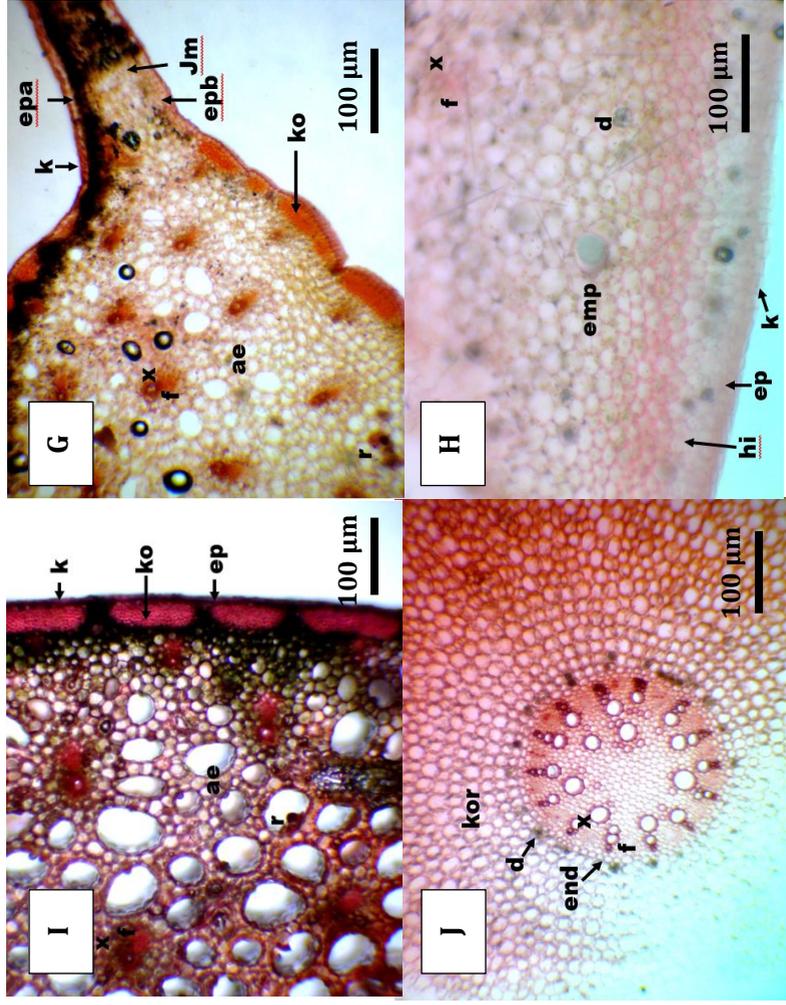
Berdasarkan hasil pengamatan karakter yang tertera dalam Lampiran 5. dapat diklasifikasikan menjadi 3 varian dari 2 spesies *Dieffenbachia*. Spesies yang pertama adalah *Dieffenbachia oerstedii* Schott varian 1 yang memiliki nama populer sri rejeki/daun bahagia/beras kutah (Ekowati, 2011) dan *Dieffenbachia oerstedii* Schott varian 2 yang memiliki nama populer *green magic*. Spesies yang kedua adalah *Dieffenbachia seguine* (Jacq.) Schott. Identifikasi spesies menggunakan data morfologi yang diamati dan merujuk pada penelitian Croat (2004) mengenai spesies *Dieffenbachia* yang ditemukan di Meksiko, Amerika Tengah. Untuk menentukan karakter kualitatif morfologi menggunakan buku Morfologi Tumbuhan (Tjitrosoepomo, 2005).

1. *Dieffenbachia oerstedii* Schott varian 1



Gambar 4.1. Morfologi *D. oerstedii* Schott varian 1. A: perawakan tumbuhan, B: epidermis adaksial (perbesaran 400x), C: epidermis abaksial (perbesaran 400x) D: daun, E: batang, F: akar. (se: sel epidermis, st: sel tetangga, sp: sel penjaga, ps: porus stomata) (Dokumentasi penelitian, 2023).

Gambar 4.2. Anatomi *D. oerstedii* Schott varian 1. G: sayatan melintang daun, H: sayatan melintang batang, I: sayatan melintang tangkai, J: sayatan melintang akar. (ep: epidermis, st: stomata, x: xilem, f: floem, epa: epidermis atas, epb: epidermis bawah, Jm: jaringan mesofil, ko: kolenkim, ae: aerenkim, k: kutikula, emp: empulur, d: druse, hi: hipodermis, r: rafida, kor: korteks, end: endodermis, al: akar lateral). Perbesaran 100X (Dokumentasi penelitian, 2023).



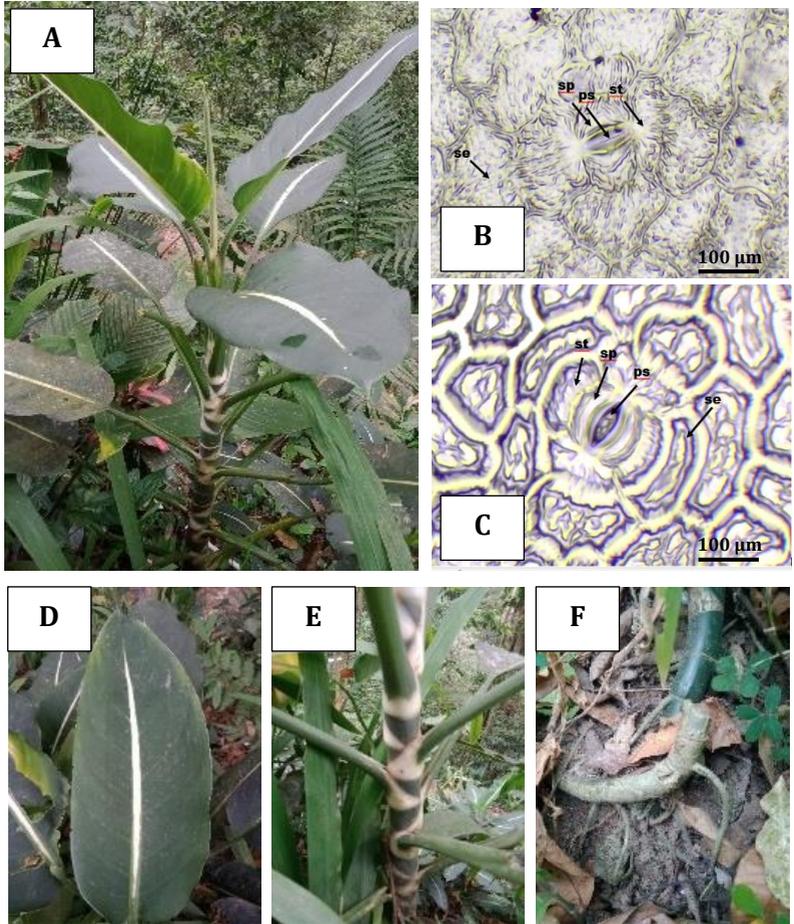
Karakter morfologi kualitatif *D. oerstedii* Schott varian 1 adalah memiliki perawakan herba. Tipe akar serabut dan berwarna putih. Tipe batang bulat, berwarna hijau, tekstur kulit batang licin, dan arah tumbuh batang tegak lurus. Warna tangkai daun hijau bitnik-bintik putih, warna tangkai pangkal daun hijau tua. Tipe daun lanset, tepi daun berombak, pangkal daun berlekuk, ujung daun meruncing, tulang daun menyirip, daging daun seperti kulit/belulang, memiliki susunan daun tunggal, tekstur daun abaksial dan daun adaksial licin mengkilat, warna daun abaksial hijau muda pucat dengan corak putih tak beraturan dan warna daun adaksial hijau muda dengan corak putih tak beraturan. Spesies *D. oerstedii* Schott memiliki tipe daun bulat telur sampai sudut tumpul di tepinya/bulat telur-lanset atau lonjong, warna batang hijau tua/hijau muda dengan garis-garis hijau pucat/cokelat, warna daun hijau muda;hijau tua bercorak putih hingga kuning tua, mengkilap, dan beragam (Ortiz dan Croat, 2017).

Karakter morfologi kuantitatif *D. oerstedii* Schott varian 1 yaitu tinggi tumbuhan 125 cm, diameter batang 2,3 cm, panjang batang 37 cm, panjang tangkai daun, 14,5-18 cm, panjang helaian daun 27-28 cm, lebar helaian daun 12-13,2 cm. Hal tersebut selaras dengan penelitian Ortiz dan Croat (2017) bahwa *D. oerstedii* Schott dapat

tumbuh mencapai 100 cm, diameter batang 2-3 cm, tangkai daun dapat mencapai 30 cm, kisaran panjang helaian daun 21,5-35 cm.

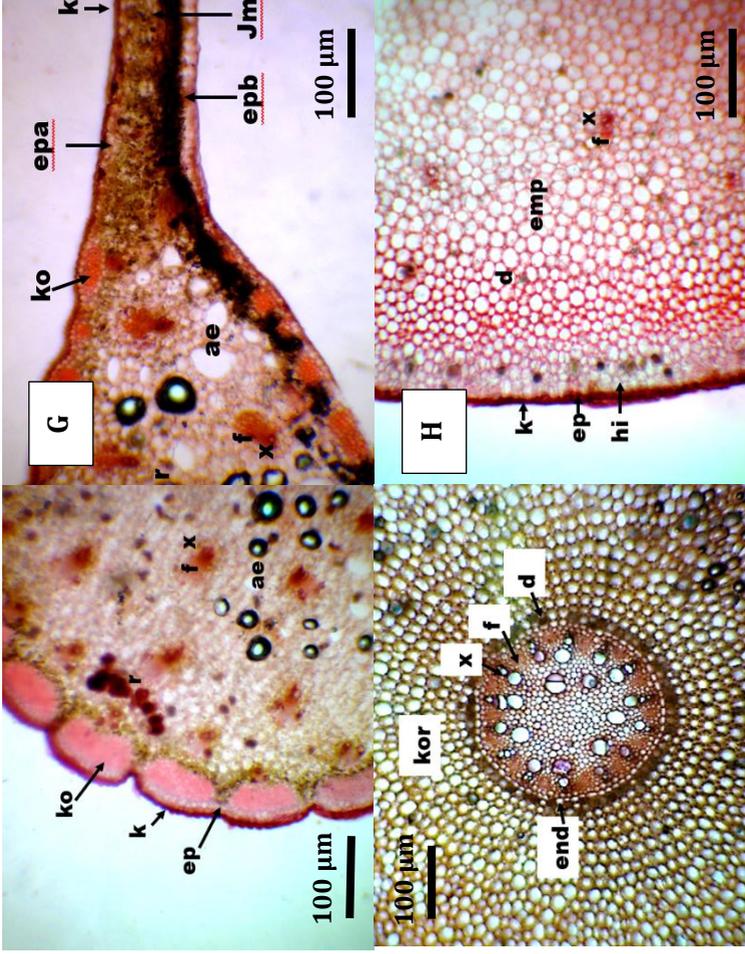
Struktur anatomi daun *D. oerstedii* Schott varian 1 yaitu kutikula, epidermis, aerenkim, kolenkim (tipe menyudut), xilem, floem, jaringan mesofil serta terdapat rafida. Struktur anatomi batang *D. oerstedii* Schott varian 1 yaitu jaringan epidermis, hipodermis sebanyak 4 lapis, xilem, floem, dan kristal kalsium oksalat (tipe drusen dan rafida) serta empulur batang. Struktur anatomi tangkai daun *D. oerstedii* Schott varian 1 yaitu jaringan epidermis, kolenkim (tipe menyudut) xilem, floem, dan jaringan aerenkim serta kristal kalsium oksalat (tipe rafida dan drusen). Penyusun akar *D. oerstedii* Schott varian 1 yaitu jaringan epidermis, korteks, endodermis, xilem, dan floem serta kristal kalsium oksalat (tipe drusen).

2. *Dieffenbachia oerstedii* Schott varian 2



Gambar 4.3. Morfologi *D. oerstedii* Schott varian 2. A: perawakan tumbuhan, B: epidermis adaksial (perbesaran 400x), C: epidermis abaksial (perbesaran 400x), D: daun, E: batang, F: akar. (se: sel epidermis, st: sel tetangga, sp: sel penjaga, ps: porus stomata) (Dokumentasi penelitian, 2023).

Gambar 4.4. Anatomi *D. oerstedii* Schott varian 2. G: sayatan melintang daun, H: sayatan melintang tangkai. I: sayatan melintang tangkai. J: sayatan melintang akar. (ep: epidermis, st: stomata, x: xilem, f: floem, epa: epidermis atas, epb: epidermis bawah, Jm: jaringan mesofil, ko: kolenkim, ae: aerenkim, k: kutikula, emp: empulur, d: druse, hi: hipodermis, r: rafida, kor: korteks, end: endodermis, al: akar lateral). Perbesaran 100x (Dokumentasi penelitian, 2023).



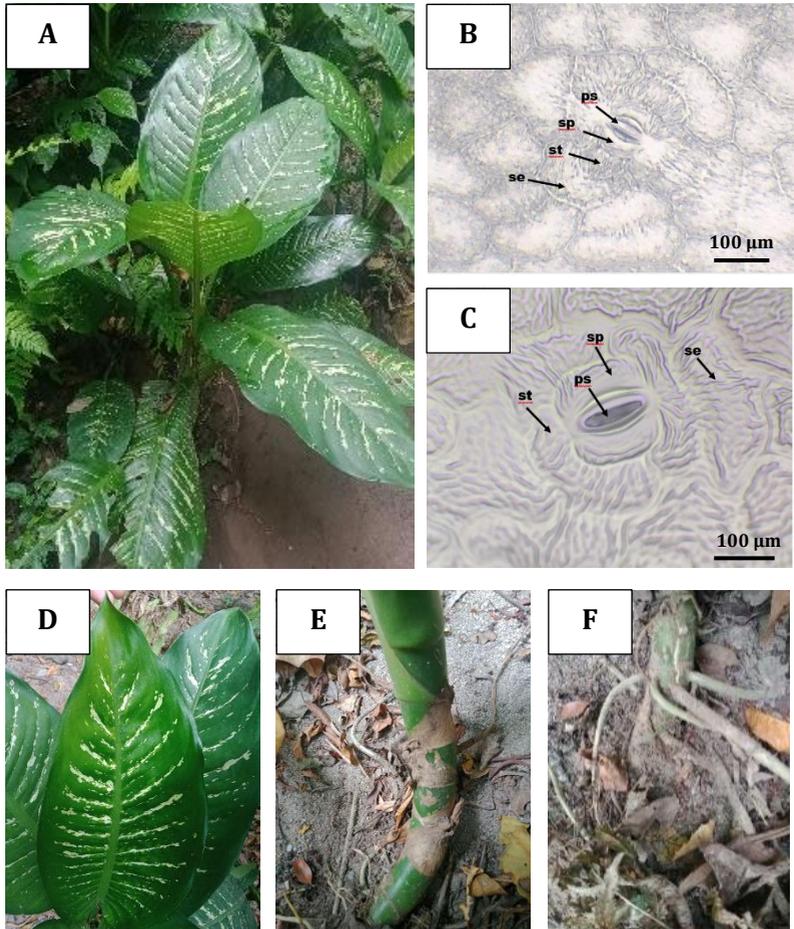
Karakter morfologi kualitatif berupa daun *D. oerstedii* Schott varian 2 adalah memiliki perawakan herba. Tipe akar serabut dan berwarna putih. Tipe batang bulat, berwarna hijau beruas-ruas, tekstur kulit batang licin, dan arah tumbuh batang tegak lurus. Warna tangkai daun hijau tua, warna pangkal tangkai daun cokelat. Tipe daun lanset, tepi daun berombak, pangkal daun berlekuk, ujung daun meruncing, tulang daun menyirip, daging daun seperti kulit/belulang, memiliki susunan daun tunggal, tekstur daun abaksial dan daun adaksial licin suram, warna daun abaksial hijau pucat dan warna daun adaksial hijau tua dengan garis putih pada ibu tulang daun. Spesies *D. oerstedii* Schott memiliki tipe daun bulat telur sampai sudut tumpul di tepinya; bulat telur-lanset atau lonjong, warna batang hijau tua/hijau muda dengan garis-garis hijau pucat/cokelat, warna daun hijau muda; hijau tua bercorak putih hingga kuning tua, mengkilap dan beragam (Ortiz dan Croat, 2017).

Karakter morfologi kuantitatif *D. oerstedii* Schott varian 2 berupa tinggi tumbuhan 132 cm, diameter batang 3 cm, panjang batang 27 cm, panjang tangkai daun 18-21 cm, panjang helaian daun 27-31 cm, lebar helaian daun 12-14 cm. Hal tersebut selaras dengan penelitian Ortiz dan Croat (2017) bahwa *D. oerstedii* Schott dapat tumbuh mencapai 100 cm, diameter batang 2-3 cm,

tangkai daun dapat mencapai 30 cm, kisaran panjang helaian daun 21,5-35 cm.

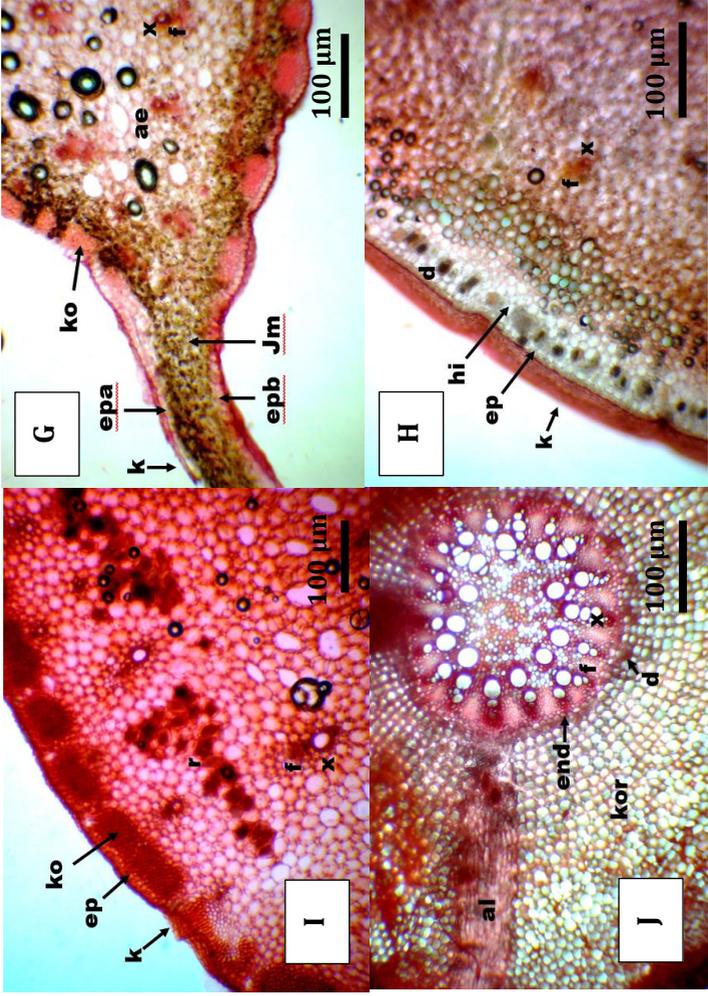
Struktur anatomi daun *D. oerstedii* Schott varian 2 yaitu kutikula, epidermis, aerenkim, kolenkim (tipe menyudut), xilem, floem, bunga karang, jaringan palisade dan kristal kalsium oksalat (tipe rafida). Struktur anatomi batang *D. oerstedii* Schott varian 2 yaitu jaringan epidermis, hipodermis sebanyak 4 lapis, xilem, floem, dan kristal kalsium oksalat (tipe drusen dan rafida) serta empulur batang. Struktur anatomi tangkai daun *D. oerstedii* Schott varian 2 yaitu jaringan epidermis, kolenkim (tipe menyudut) xilem, floem, aerenkim, dan kristal kalsium oksalat (tipe drusen dan rafida). Penyusun akar *D. oerstedii* yaitu jaringan epidermis, korteks, endodermis, xilem, dan floem serta kristal kalsium oksalat (tipe drusen).

3. *Dieffenbachia seguine* (Jacq.) Schott



Gambar 4.5. Morfologi *Dieffenbachia seguine* (Jacq.) Schott. A: perawakan tumbuhan, B: epidermis adaksial (perbesaran 400x), C: epidermis abaksial (perbesaran 400x), D: daun, E: batang, F: akar. (se: sel epidermis, st: sel tetangga, sp: sel penjaga, ps: porus stomata) (Dokumentasi penelitian, 2023).

Gambar 4.6. Anatomi *D. seguine* (Jacq.) Schott. G: sayatan melintang daun, H: sayatan melintang batang, I: sayatan melintang tangkai, J: sayatan melintang akar. (ep: epidermis, st: stomata, x: xilem, f: floem, epa: epidermis atas, epb: epidermis bawah, Jm: jaringan mesofil, ko: kolenkim, ae: aerenkim, k: kutikula, emp: empulur, d: druse, hi: hipodermis, r: rafida, kor: korteks, end: endodermis, al: akar lateral). Perbesaran 100x (Dokumentasi penelitian, 2023).



Karakter morfologi daun *D. seguine* (Jacq.) Schott adalah memiliki perawakan herba. Tipe akar serabut dan berwarna putih. Tipe batang bulat, berwarna hijau, tekstur kulit batang licin, dan arah tumbuh batang tegak lurus. Tipe daun lanset, tepi daun berombak, pangkal daun berlekuk, ujung daun meruncing, tulang daun menyirip, daging daun seperti kulit/belulang, memiliki susunan daun tunggal, tekstur daun abaksial dan daun adaksial licin mengkilat. Warna daun abaksial hijau muda dengan corak putih beraturan pada tulang-tulang cabang daun dan warna daun adaksial hijau tua dengan corak putih beraturan pada tulang-tulang cabang daun.

Karakter morfologi kuantitatif berupa tinggi tumbuhan 137 cm, diameter batang 4 cm, panjang batang 23 cm, panjang tangkai daun 25,5-28 cm, panjang helaian daun 38,5-42,5, dan lebar helaian daun 18,5-22 cm. Karakter tersebut selaras dengan yang dilaporkan oleh S.J. Mayo (2020) bahwa *Dieffenbachia* (Jacq.) Schott dapat tumbuh mencapai 1 m, berbatang tegak, panjang tangkai daun melebihi 23 cm, warna tangkai hijau, daun berbentuk lanset/lonjong/bulat telur, warna daun hijau bercorak putih dan bervariasi, panjang helaian daun 20-40 cm, lebar helaian daun 10-20 cm.

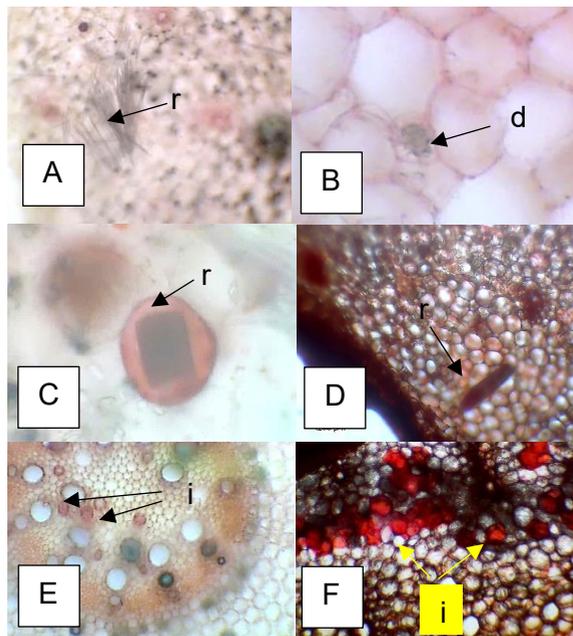
Struktur anatomi daun *D. seguine* (Jacq.) Schott yaitu kutikula, epidermis, kolenkim (tipe menyudut)

aerenkim, xilem, floem, jaringan mesofil serta kristal kalsium oksalat (tipe rafida). Struktur anatomi batang *D. sequine* (Jacq.) Schott yaitu jaringan epidermis, hipodermis sebanyak 4-5 lapis, xilem, floem, dan kristal kalsium oksalat (tipe drusen dan rafida) serta empulur batang. Struktur anatomi tangkai daun *D. sequine* (Jacq.) Schott yaitu jaringan epidermis, xilem, floem, kolenkim (tipe menyudut), dan aerenkim serta kalsium oksalat (tipe rafida). Penyusun akar *D. sequine* (Jacq.) Schott yaitu jaringan epidermis, korteks, endodermis, xilem, floem, kristal kalsium oksalat (tipe drusen) serta adanya akar lateral.

B. Kristal Kalsium Oksalat pada *Dieffenbachia*

Berdasarkan pengamatan anatomi ditemukan 2 tipe kristal kalsium oksalat dari 5 tipe morfologi kristal kalsium oksalat, 5 tipe tersebut diantaranya rafida yang berbentuk jarum, persegi empat panjang atau stiloid berbentuk pensil, agregat berbentuk bunga (drusen), agregat berbentuk blok (kristal pasir), dan berbagai bentuk prisma (Horner dan Wagner, 1995; Novita, 2013). Kedua jenis kristal kalsium oksalat yang ditemukan yaitu drusen dan rafida. Tipe drusen ditemukan pada semua organ batang, tangkai dan akar *Dieffenbachia*. Tipe rafida ditemukan pada semua organ daun, tangkai dan batang *Dieffenbachia*. Lokasi penemuan kristal

kalsium oksalat pada organ *Dieffenbachia* (*D. oerstedii* Schott dan *D. seguine* (Jacq.) Schott) yang diteliti selaras dengan penelitian Arogundae dan Adedeji (2017) bahwa semua organ *Dieffenbachia* mengandung kristal kalsium oksalat yang beracun. Tipe kristal kalsium oksalat yang ditemukan seperti pada Gambar 4.4. Tipe kristal kalsium oksalat dan sel idioblas *Dieffenbachia* sebagai berikut.



Gambar 4.7. Tipe kristal kalsium oksalat dan sel idioblas *Dieffenbachia*.

A dan B: sayatan melintang batang (perbesaran 100x), C, D, dan F: sayatan melintang tangkai (perbesaran 400x), E: sayatan melintang akar dan (perbesaran 100x) (r: rafida, d: drusen, i: sel idioblas) (Dokumentasi penelitian, 2023).

C. Kerapatan Stomata *Dieffenbachia*

Selain karakter kristal kalsium oksalat, diamati pula karakter stomata *Dieffenbachia* dan kerapatannya yang ditemukan di Curug Lawe pada Tabel 4.2. Karakter stomata sebagai berikut:

Tabel 4.2. Karakter stomata

Nama spesies	Epidermis adaksial		Epidermis abaksial	
	Tipe stomata	Kerapatan stomata (mm ²)	Tipe stomata	Kerapatan stomata (mm ²)
<i>D. oerstedii</i> Schott varian 1	Anomositik	0-10,52	Tetrasitik	136,84-152,63
<i>D. oerstedii</i> Schott varian 2	Anomositik	0-5,26	Tetrasitik	84,21105,26
<i>D. seguine</i> (Jacq.) Schott	Tetrasitik	0-5,26	Anisositik	63,15-89,47

Tipe stomata pada *Dieffenbachia* yang ditemukan di Curug Lawe yaitu bervariasi. Stomata *D. oerstedii* Schott pada abaksial yaitu anomositik dan pada adaksial tetrasitik. Stomata anomositik dicirikan oleh sel penjaga dikelilingi sejumlah sel tetangga yang bentuk dan ukurannya tidak berbeda dengan sel epidermis (Metcalf dan Chalk, 1991; Mustika, 2018). Sedangkan, stomata tetrasitik dicirikan sel penjaga yang dikelilingi 4 sel tetangga terdiri dari 2 kutub dan 2 lateral (Cothem, 1970). Tipe stomata pada spesies *D. seguine* (Jacq.) Schott yaitu tetrasitik pada abaksial dan anisositik

pada adaksial. Stomata anisositik dicirikan sel penjaga dikelilingi 3 sel tetangga yang ukurannya tak sama.

Kerapatan stomata abaksial dan adaksial tertinggi pada tumbuhan *D. oerstedii* Schott varian 1, kerapatan stomata adaksial pada rentang 0-10,52 dan daun abaksial pada rentang 136,84-152,63 yang berada pada ketinggian terendah, mendapatkan intensitas cahaya tertinggi (1500 lux) dan suhu tertinggi (35°C). Kerapatan stomata abaksial dan adaksial terendah pada *D. oerstedii* Schott varian 2. Kerapatan stomata dapat dipengaruhi oleh suhu dan intensitas cahaya. Semakin tinggi intensitas cahaya, maka semakin tinggi suhu lingkungan, maka semakin tinggi nilai kerapatan stomata (Sundari dan Atmaja, 2011).

Berdasarkan Tabel 4.2. Karakter stomata, terdapat perbedaan kerapatan stomata abaksial dan adaksial. Selaras dengan penelitian Qodriyah *et al.*, (2021) pada penelitiannya mengenai karakter stomata *Araceae* di Ngaliyan ditemukan bahwa stomata abaksial lebih banyak daripada stomata adaksial. Tujuannya untuk mengurangi transpirasi (Campbell *et al.*, 1999 dalam Qodriyah *et al.*, 2021).

Adanya variasi nilai kerapatan stomata dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Tanaman yang tumbuh di tempat yang mendapat intensitas matahari lebih banyak akan memiliki kerapatan stomata lebih tinggi dibandingkan dengan tumbuhan yang tumbuh di tempat basah dan

ternaungi karena respon terhadap terpenuhinya kebutuhan intensitas cahaya matahari untuk proses fotosintesis (Juairiah, 2014). Kapasitas metabolisme fotosintesis yang tinggi menghasilkan materi organik lebih banyak yang akan digunakan dalam pembelahan sel, sehingga jumlah stomata menjadi lebih banyak (Istiqomah *et al.*, 2010). Karakter kerapatan stomata yang rendah disebabkan oleh rendahnya suhu dan kelembaban yang tinggi pada tempat ternaungi sehingga jumlah stomata menurun (Gregoriou *et al.*, 2007).

D. Perbandingan Morfologi dan Anatomi *Dieffenbachia*

Berdasarkan 31 karakter yang telah diamati seperti dalam Lampiran 4. menunjukkan bahwa terdapat karakter pembeda dari 3 varian tumbuhan yang ditemukan. Sebanyak 31 karakter tersebut terdapat 13 karakter pembeda, yaitu 6 karakter morfologi dan 7 karakter anatomi. Namun, secara garis besar terdapat banyak persamaan karakter morfologi dan anatomi diantara kedua spesies yang ditemukan.

Persamaan karakter morfologi yang yang ditemukan yaitu perawakan, tipe akar, warna akar, bentuk batang, tekstur permukaan batang, arah tumbuh batang, warna kulit batang, bentuk daun, tepi daun, pangkal daun, ujung daun, tulang daun, daging daun, dan susunan daun. Perbedaan karakter morfologi akan disajikan pada Tabel 4.2. Perbedaan karakter morfologi *Dieffenbachia* sebagai berikut:

Tabel 4.3. Perbedaan karakter morfologi *Dieffenbachia*

Aspek	<i>D.oerstedii</i> Schott varian 1	<i>D. oerstedii</i> Schott varian 2	<i>D. seguine</i> (Jac.) Schott
Warna daun adaksial	Hijau tua dengan corak putih tak beraturan	Hijau tua dengan garis putih pada ibu tulang daun	Hijau tua dengan corak putih beraturan pada tulang-tulang cabang daun
Warna daun abaksial	Hijau muda dengan corak putih tak beraturan	Hijau pucat dengan garis putih pada ibu tulang daun	Hijau muda dengan corak putih beraturan pada tulang-tulang cabang daun
Tekstur daun adaksial	Licin mengkilat	Licin suram	Licin mengkilat
Tekstur daun abaksial	Licin mengkilat	Licin suram	Licin mengkilat
Warna pangkal tangkai daun	Hijau tua	Cokelat	Hijau tua
Warna tangkai daun	Hijau tua, bintik-bintik putih	Hijau tua polos tanpa bintik-bintik	Hijau tua polos tanpa bintik-bintik

Sedangkan persamaan karakter anatomi yang ditemukan meliputi susunan struktur jaringan yang sama mulai dari jaringan epidermis, jaringan parenkim (tipe aerenkim pada daun dan tangkai), jaringan penyokong (kolenkim pada daun serta tangkai), dan jaringan pengangkut (xilem dan floem). Perbedaan karakter anatomi yang ditemukan akan disajikan dalam Tabel 4.3. Perbedaan karakter anatomi *Dieffenbachia* sebagai berikut:

Tabel 4.3. Perbedaan karakter anatomi *Dieffenbachia*

Aspek	<i>D.oerstedii</i> Schott varian 1	<i>D.oerstedii</i> Schott varian 2	<i>D. seguine</i> (Jacq.) Schott
DAUN			
Kerapatan stomata abaksial (mm ⁻²)	136,84-152,63	84,21-105,26	63,15-89,47
Kerapatan stomata adaksial (mm ⁻²)	0-10,52	0-5,26	0-5,26
Tipe stomata adaksial	Anomositik	Anomositik	Tetrasitik
Tipe stomata abaksial	Tetrasitik	Tetrasitik	Anisositik
Bentuk ibu tulang daun	Biconvex	Flat-convex	Biconvex
BATANG			
Ketebalan hipodermis	4 lapis	4 lapis	4-5 lapis
AKAR			
Jumlah kutub xilem (<i>xylem poles</i>)	14	14	19
Jumlah kutub floem (<i>floem poles</i>)	14	14	19
Adanya akar lateral	Tidak ada	Tidak ada	Ada

Perbedaan karakter morfologi dan anatomi dapat digunakan sebagai ciri karakteristik morfologi dan anatomi tumbuhan, serta dapat digunakan sebagai bukti taksonomi (Nugroho, 2006). Dalam penelitian ini terdapat 6 karakter morfologi yang dapat digunakan sebagai pemisah antara 2 spesies yang ditemukan yaitu karakter warna daun adaksial, warna daun abaksial, tekstur daun adaksial, tekstur daun abaksial, warna pangkal tangkai daun, dan warna tangkai daun. Sedangkan, karakter anatomi yang dapat memisahkan kedua taksa ini yaitu tipe stomata, bentuk ibu tulang daun,

ketebalan hipodermis, jumlah kutub xilem (*xylem poles*), jumlah kutub floem (*floem poles*) dan adanya akar lateral hanya dijumpai pada spesies *D. seguine* (Jacq.) Schott.

Spesies *Dieffenbachia* yang ditemukan di kawasan Curug Lawe dan sekitarnya memiliki banyak variasi mulai dari karakter kualitatif maupun karakter kuantitatif. Sugito (2012) menyatakan bahwa adanya fenomena perbedaan dan variasi karakter morfologi dan anatomi pada tingkat spesies tumbuhan seperti warna daun, jumlah daun, tipe stomata, tinggi tumbuhan, jumlah stomata, dan kerapatan stomata disebabkan oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal berupa genotip yang berpengaruh pada warna organ tumbuhan dan jumlah daun. Faktor lingkungan berpengaruh pada metabolisme tumbuhan sehingga menyebabkan adanya variasi pertumbuhan tumbuhan di suatu wilayah (Farid *et al.*, 2023).

Faktor lingkungan yang diamati berupa suhu yang berpengaruh pada fotosintesis, respirasi, transpirasi dan adsorpsi air (Salisbury dan Ross, 1995; Sufardi, 2020) yang disajikan pada Tabel 4.1. Data pengamatan parameter lingkungan. Kondisi faktor lingkungan mempengaruhi metabolisme tumbuhan seperti fotosintesis, respirasi, transpirasi, dan penyerapan air. Kelembaban berpengaruh pada transpirasi dan kondisi suhu (Handoko, 2012). Ketinggian berpengaruh pada suhu. Intensitas cahaya

matahari berpengaruh pada fotosintesis (Buntoro, 2014). pH tanah berpengaruh pada unsur hara dan air yang diserap dalam tanah. Kondisi lingkungan yang sesuai dengan kebutuhan tumbuhan menjadi aspek pendukung agar tumbuhan dapat tetap hidup sebagai bukti tercukupinya kebutuhan tumbuhan dalam memperoleh unsur hara dan proses metabolisme (Herawadi, 2020).

Dampak dari kondisi lingkungan yang sesuai menyebabkan tumbuhan *Dieffenbachia* yang berada di kawasan Curug Lawe dan sekitarnya dapat hidup sehat, utuh dan tidak terkena penyakit serta tumbuhan memiliki variasi pada ukuran (panjang, lebar, dan diameter) organ vegetatif tiap spesiesnya. Variasi ukuran organ spesies *Dieffenbachia* terletak pada aspek tinggi tumbuhan, panjang helaian daun, panjang tangkai daun, panjang batang, diameter batang, dan kerapatan stomata.

Setiap lokasi penemuan *Dieffenbachia* memiliki ketinggian dan vegetasi berbeda yang saling berkaitan terhadap faktor lingkungan (suhu, kelembaban, intensitas cahaya dan pH tanah). Semakin rendah ketinggian lokasi penemuan *Dieffenbachia* semakin rendah vegetasi tumbuhan. Terlepas dari faktor internal dan eksternal, tumbuhan *Dieffenbachia* dapat hidup tanpa adanya ketentuan faktor lingkungan yang spesifik artinya *Dieffenbachia* mudah tumbuh dan menyesuaikan terhadap kondisi lingkungan

(Simamora *et al.*, 2017). Namun, *Dieffenbachia* termasuk golongan *Araceae* yang memiliki habitat atau tempat tumbuh pada wilayah yang beriklim tropis.

E. Potensi Genus *Dieffenbachia*

Dieffenbachia populer sebagai tanaman hias. Hingga saat ini pemanfaatan *Dieffenbachia* digunakan sebagai tanaman hias. Umumnya masyarakat yang tinggal di sekitar kawasan Curug Lawe memanfaatkan tumbuhan *Dieffenbachia* sebagai tanaman hias. Masyarakat disana menganggap bahwa tumbuhan *Dieffenbachia* memiliki nilai estetika pada daunnya. Keunggulan pemanfaatan *Dieffenbachia* sebagai tanaman hias karena tidak memerlukan pemeliharaan khusus. Hampir setiap rumah yang berada di sekitar kawasan Curug Lawe memiliki tumbuhan *Dieffenbachia* sebagai koleksi tanaman hias di pekarangannya. *Dieffenbachia* di wilayah tersebut dikenal dengan beras kutah dan sri rejeki.

Banyak kemungkinan bahwa *Dieffenbachia* dapat dimanfaatkan dalam bidang lainnya karena memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder (Oloyede *et al.*, 2012). Penelitian terdahulu membuktikan bahwa *Dieffenbachia* dapat dimanfaatkan dalam bidang lain diantaranya sebagai berikut:

1. Biopestisida alami

Dieffenbachia digunakan sebagai pembasmi hama kutu pada tanaman hortikultura (Wardani, *et al.*, 2022). Spesies yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah *D. seguine* yang memiliki banyak getah pada tubuhnya, khususnya pada batang. Getah *D. seguine* mengandung kalsium oksalat, diketahui bahwa sel-sel dalam kalsium oksalat berbentuk jarum (rafida) sehingga dapat menimbulkan keracunan dan gatal-gatal (Irwanda *et al.*, 2017). Biopestisida alami ini mampu membasmi hama hortikultura selama kurang dari 1 jam. Penelitian lain menyebutkan bahwa kalsium oksalat pada *Dieffenbachia* dapat mempengaruhi mortalitas keong emas (*Pomecea canaliculate*) pada petani padi di Aceh (Mawardi *et al.*, 2018). Organ yang dimanfaatkan adalah ekstrak daun *Dieffenbachia seguine* dan ekstrak kulit jengkol yang mengandung senyawa asam jengkolat yang bersifat toksik. Sehingga campuran biopestisida alami tersebut dapat menyebabkan kematian pada hama padi seperti keong emas.

2. Antiserangga

Dieffenbachia sp. digunakan sebagai anti nyamuk (*Culex* sp.) alami (Hidayah, 2018) Organ yang dimanfaatkan sebagai anti nyamuk adalah serbuk daunnya. Penelitian lainnya menyebutkan bahwa ekstrak

tumbuhan dapat digunakan sebagai anti rayap (*Microcerotermes diversus*) jika disemprotkan terus menerus (Alwan, 2021). *Dieffenbachia* mengandung metabolit sekunder yang bersifat anti serangga seperti flavonoid, terpenoid, tanin dan saponin, Flavonoid dapat menyebabkan kematian pada serangga karena bersifat racun. Saponin bersifat toksik pada serangga dapat merusak sel hingga menyebabkan metabolisme serangga terganggu (Oloyede *et al.*, 2012).

3. Antimikrobia

Senyawa metabolit sekunder seperti minyak atsiri dapat digunakan sebagai antimikroba (*Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiellae pneumoniae*). Minyak atsiri didapat dari ekstrak daun dan ekstrak batang *Dieffenbachia picta* (Oloyede *et al.*, 2012).

4. Antipolutan dalam ruangan dan fitoremediasi

Dieffenbachia bowmanni dapat dimanfaatkan sebagai antipolutan dalam ruangan (Dewi, 2017) dan fitoremediasi terhadap lingkungan daratan (Anarado, 2018). *Dieffenbachia bowmanni* dapat menyerap timbal yang berada disekitarnya. Organ yang digunakan adalah daun, batang dan akar. Organ yang paling tinggi menyerap timbal adalah akar.

F. Keterbatasan Penelitian

Berdasarkan pada pengalaman peneliti dalam proses penelitian, terdapat keterbatasan yang dialami yaitu:

1. Identifikasi spesies *Dieffenbachia* yang ditemukan belum spesifik hingga varietasnya, karena belum ada literatur yang mengkaji hingga nama varietasnya.
2. Peneliti belum melakukan penelitian analisis senyawa metabolit sekunder yang berkaitan dengan potensi genus *Dieffenbachia*, karena menurut peneliti senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam *Dieffenbachia* sangat beragam yang jika di teliti dapat menjadi topik penelitian tersendiri yang khusus membahas senyawa metabolit sekunder *Dieffenbachia*.

BAB V PENUTUP

A. Simpulan

Kesimpulan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Karakter morfologi kualitatif *Dieffenbachia* yang ditemukan di kawasan Curug Lawe dan sekitarnya dari kedua spesies memiliki karakter yang sama kecuali pada warna daun, tekstur daun, warna pangkal tangkai daun, dan warna tangkai daun. Karakter morfologi kuantitatif bervariasi setiap spesiesnya. Adanya variasi akibat pengaruh dari faktor internal dan eksternal.
2. Karakter anatomi *Dieffenbachia* yang ditemukan di kawasan Curug Lawe dan sekitarnya memiliki persamaan jaringan penyusunnya mulai dari jaringan pelindung, jaringan parenkim, jaringan pengangkut, dan jaringan penyokong. Perbedaan karakter anatomi yang paling menonjol yaitu tipe stomata, kerapatan stomata, jumlah lapisan hipodermis pada batang, jumlah kutub xilem (*xylem poles*) dan floem (*floem poles*) pada akar, serta adanya akar lateral hanya pada akar *D. seguine* (Jacq.) Schott.
3. *Dieffenbachia* dapat dimanfaatkan sebagai tanaman hias, biopestida alami, antiserangga, antimikroba, dan antipolutan.

B. Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya dari peneliti yaitu:

1. Perlu adanya kajian fitokimia untuk mengetahui manfaat senyawa metabolit sekunder selain kalsium oksalat pada *Dieffenbachia*.
2. Perlu adanya kajian anatomi perbandingan stomata *Dieffenbachia* berdasarkan ketinggian yang berbeda di Curug Lawe, Kalisidi, Kab. Semarang, Jawa Tengah untuk mengetahui pengaruh lingkungan terhadap kerapatan stomata.
3. Perlu adanya kajian mengenai analisis kekerabatan ragam *Dieffenbachia* berdasarkan karakter morfologi dan anatomi untuk mengetahui adanya ragam dan kekerabatan antar spesies pada genus *Dieffenbachia*.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwan, SH. (2022). The Toxic Impact Of The Extract Of The *Dieffenbachia picta* Leaves On The Ratio Death In Termites' Workers *Microcerotermes diversus* (Silvestri). *Caspian Journal Of Environmental Sciences*, 20(1), 217-220.
- Anarado, C.E., Mmeka, O.P., Anarado, C.E., dan Umedum, N.L. (2018). Phytoremediation Potentials of *Dieffenbachia bowmanni* and *Eleusine indica* for Cadmium, Lead, Zinc and Cobalt. *IOSR Journal of Applied Chemistry*. 11(7), 68-71.
- Andriani, V. dan Karmila, R. (2019). Pengaruh temperatur terhadap kecepatan pertumbuhan tolo (*Vigna sp.*). *Jurnal Stigma FMIPA UNIPA Surabaya*, 12(1), 49-53.
- Armanda, D. T. (2015). *Anatomi Tumbuhan Berbasis Unity Of Sciences*. Semarang:CV. Karya Abadi Jaya.
- Arogundae, O. dan Adedeji, O. (2017). Comparative Foliar and Petiole Anatomy of Some Members of the Genus *Dieffenbachia Schott* in the Family *Araceae*. *Not Sci Biol*. 9(1), 94-103.
- Asharo, R.K., Fathurrohman, Maulana, D.F., Prasetya, A., Revonaldi, A.A., Priambodo, R., Pasaribu, P.O. dan Rizkawati, V. (2021). Inventarisasi Jenis Tumbuhan Suku *Araceae* Di Taman Nasional Gunung Merapi, Yogyakarta. *Jurnal Bioma*, 17(2).

- Buntoro, B.H., R. Regomulyo., S. Trisnowati. (2014). Pengaruh Takaran Pupuk Kandang Dan Intensitas Cahaya Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Temu Putih (*Curcuma Zedoaria* L.). *Vegetika*. 3(4), 29-39.
- Cothem. W.R.J.V. (1970). A Classification Of Stomatal Types. *Botanical Journal of The Linnean Society*. 63(3), 235-346.
- Croat, T.B. (2004). Revision Of *Dieffenbachia* (*Araceae*) of Mexico, Central America, and the West Indies. *Ann. Missouri Botani Garden*, 91(668-772).
- Dewi, YS. dan Phyta, S.E. (2017). Tingkat Kemampuan Tanaman Blanceng (*Dieffenbachia spp*) Sebagai Penyerap Polutan. *Jurnal Lingkungan TechLINK*, 1(1), 37-46.
- Eka, P.A. dan Heryanti E. (2015). Biodiversitas Tumbuhan Semak Di Hutan Tropis Dataran Rendah Cagar Alam Pangandaran, Jawa Barat. *Prosiding Seminar 2015 Bidang Mipa BKS-PTN Barat Universitas Tanjung Pontianak*, 403-408.
- Ekowati, G., dan Rodiyati A. (2011). Sumber Glukomanan dari Famili *Araceae* di Taman Nasional Alas Purwo. *Jurnal Natural B*, 1(1).
- Elang, A., Herlambang, N., Hadi, M., dan Tarwotjo, U. (2016). Struktur Komunitas Capung di Kawasan Wisata Curug Lawe Benowo Ungaran Barat. *Jurnal Bioma*, 18(1).

- Hariadi, T.K. (2007). Sistem Pengendali Suhu, Kelembaban dan Cahaya dalam Rumah Kaca. *Jurnal Imiah Semesta Teknika*, 10(1), 82-93.
- Haryanti, S. (2010). Jumlah dan Distribusi Stomata pada Daun Beberapa Spesies Tanaman Dikotil dan Monokotil. *Jurnal Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 18(2).
- Herawadi. (2020). *Struktur Fungsi dan Metabolisme Tubuh Tumbuhan*. SEAMEO Regional Centre For Quality Improvement of Teachers and Education Personnel in Science. Jakarta:SEAMEO.
- Hidayah, E.N. dan Listiana, L. (2018). Uji Daya Anti Nyamuk *Culex Sp* Paper-Mat Dari Serbuk Daun Bahagia (*Dieffenbachia bowmanni*). UMS Surabaya.
- Hutasuhut, M.A. (2018). Keanekaragaman tumbuhan herba di Cagar Alam Sibolangit. Klorofil: *Jurnal Ilmu Biologi dan Terapan*, 1(2), 69-77.
- Irwanda, W., Alimuddin A.H., Rudiyanasyah. (2017). Sintesis Asam Oksalat Dari Getah Batang Tanaman Sri Rejeki (*Dieffenbachia seguine (Jacq) Schott*) Menggunakan Metode Hidrolisis Asam Fosfat. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 6(1), 30-36.
- Istiqomah, A.R., Mudyantini, W., dan Anggarwulan, E. (2010). Pertumbuhan Dan Struktur Anatomi Rumpun Mutiara (*Hedyotis corymbosa L. Lamk.*) Pada Ketersediaan Air Dan Intensitas Cahaya Berbeda. *Jurnal Biologi*, FMIPA UNS Surakarta.

- Juairiah, L. (2014). Studi Karakteristik Stomata Beberapa Jenis Tanaman Revegetasi Di Lahan Pasca Penambangan Timah Di Bangka.” (Jurnal UPT Balai Konservasi Tumbuhan, Kebun Raya Cibodas-LIPI, Cibodas).
- Juwarno, M.A. dan Sucianto, E.T. (2014). Adaptasi Anatomis Tanaman Kedelai Varietas Slamet Akibat Perbedaan Ketinggian Tempat. *Biosfera*. 31(1), 1-7.
- Kemenag RI. (2019). *Al Qur'an dan Terjemahannya Edisi Penyempurnaan 2019, Juz 11-20*. Jakarta:Pustaka Lajnah.
- Liunokas, A. B., dan Hosanty, S.A. (2021). *Karakteristik Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta:Deepublish Publisher.
- Mayo, S.J., Bogner, J. dan Boyce, P.C. (1997). The genera of Araceae. The Trustees, Royal Botanic Gardens, Kew.
- Mayo, S.J. (2020). Dieffenbachia in Flora do Brasil 2020. *Jardim Botânico do Rio de Janeiro*.
- Mulyani, S. (2019). *Anatomi Tumbuhan (5 th ed.)*. Yogyakarta:PT. Kanisius.
- Mustika. S. (2018). Analisis Ukuran dan Tipe Stomata Tanaman di Kota Pontianak. Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Naumann, F. (2020). Everything You Need to Know About Dumb Canes and Their Flower. *The healthy houseplant*.

- Novita, M.D.A. dan Indriyani, S. (2013). Kerapatan dan Bentuk Kristal Kalsium Oksalat Umbi Porang (*Amorphophallus Muelleri Blume*) Pada Fase Pertengahan Pertumbuhan Hasil Penanaman Dengan Perlakuan Pupul P dan K. *Journal Biotropika* 1(2), 66-70.
- Nugroho, H. Sumardi. I dan Purnomo. (2006). *Struktur Perkembangan Tumbuhan*. Jakarta:Penebar Swadaya.
- Nurtjahya, E., dan Santi, R. (2023). Stomata Rumput-rumputan di Lahan Bekas Tambang Timah di Bangka 29 Stomata of Grass in The Ex Tin-Mining Land in Bangka. *In Jurnal Ilmu Dasar*, 24(1).
- Oakeley, H. F. (2012). *Doctors in the Medicinal Garden : Plants Named After Physicians*. London:Royal Garden of Physicians.
- Oloyede. G.K. Onocha, P.A. and Abimbade, S.F. (2012). Phytochemical, Toxicity, Antimicrobial And Antioxidant Screening Of Extracts Obtained From *Dieffenbachia Picta* (*Araceae*) Leaves And Stem. *Journal of Science Research*, 11 (1), 31-43.
- Ortiz, O.O. dan Croat, T.B. (2017). A new species of *Dieffenbachia* (*Araceae*) from Limon Province, Costa Rica. *Journal of Plant Taxonomy And Geography*.
- Qodriyah, L., Wahidah, B.F., Hidayat, S., dan Khasanah, R. (2021). Karakterisasi Stomata Daun Pada Tanaman Hias Familia *Araceae*. *Prosiding Biologi Achieving the Sustainable*

Development Goals with Biodiversity in Confronting Climate Change. UIN Alauddin Makassar.

- Rahman, S. R. (2018.). Variasi Morfologi Tumbuhan Famili Araceae Di Wilayah Kabupaten Majene. *Prosiding Seminar Nasional Universitas Mataram*.
- Rocha, D. dan T. M. (2006). Organização Estrutural E Localização Das Estruturas Tóxicas Em ComigoNinguém-Pode (Dieffenbachia Picta (L.) Schott) E Copo-De-Leite (Zantedeschia Aethiopica (L.) Spreng) Structural Organization And Localization Of The Toxic Structures Of “Mother-In-Law’s Tongue” (Dieffenbachia Picta (L.) Schott) And “Calla Lily” (Zantedeschia aethiopica (L.) Spreng). *RUBS, Curitiba*, 2(1).
- Rukajat, A. (2018). *Pendekatan Penelitian Kualitatif (1th ed)*. Yogyakarta:Deepublish Publisher.
- Sari, V. R. (2012). *Variasi Morfologi Tumbuhan Di Ketinggian Tertentu*. Universitas Airlangga.
- Setiawati, T. dan Syamsi, I.F. (2019). Karakteristik Stomata Berdasarkan Estimasi Waktu Dan Perbedaan Intensitas Cahaya Pada Daun (*Hibiscus tiliaceus Linn*) di Pangandaran, Jawa Barat. *Jurnal Pro-Life*. 6(2), 148-159.
- Sihombing, M. A. L., A. M. C. Rohie, N. Februyani dan R. E. Swandayani. (2015). Ornamental Plants of Home Garden along the Coridor of Kopendukuh Village, Banyuwangi, East Java-Indonesia as a Basis for Ecotourism Planning.

Journal of Indonesian Tourism and Development Studies, 3
(1).

- Simamora. E., Hanafiah, D.S. dan Damanik, R.I.M. (2017). Pengaruh Kolkisin Terhadap Keragaman Fenotipe Tanaman Sri Rejeki var Yellow Lipstick Secara Setek Batang. *Jurnal Agroekoteknologi* FP USU, 5(3).
- Simpson. G.M. (2019). *Plant Systematics 3rd Edition*. Cambridge:Academic Press.
- Sinaga, K.A.J., dan Jumari, M. (2017). Identifikasi Talas-Talasan Edible (*Araceae*). *Jurnal Bioma*, 19(1), 18–21.
- Swandayani, R.E. (2020). Periodisitas Tanaman Pekarangan sebagai Database dalam Pengembangan Wisata Berbasis Konservasi Lingkungan di Desa Sajang, Kecamatan Sembalun, Lombok Timur. *Bionature*, 21(2).
- Sufardi. (2020). *Pertumbuhan Tanaman*. ResearchGate open references.
- Sugito, Y. (2012). *Ekologi Tanaman*. Malang: UB Press
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Jakarta:PT Alfabet.
- Tihurua, F. E., Astuti, P.I., dan Witono, J.R. (2011). Anatomi Daun *Piperaceae* Dari Kawasan Gunung Slamet, Jawa Tengah
Leaf anatomy of *Piperaceae* from Mt. Slamet, Central Java. *In Buletin Kebun Raya*, 14(2).

- Tihurua, E. F., Agustiani, E. L., dan Rahmawati, K. (2020). Karakter Anatomi Daun sebagai Bentuk Adaptasi Tumbuhan Penyusun Zonasi Mangrove di Banggai Kepulauan, Provinsi Sulawesi Tengah. *Jurnal Kelautan Tropis*, 23(2), 255-264.
- Tjitrosoepomo, G. (2005). *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta:UGM Press.
- Wahidah, B.F., Afiati, N., dan Jumari. (2022). Ecological Role And Potential Extinction Of *Amorphophallus Variabilis* In Central Java, Indonesia. *Biodiversitas*, 23(4), 1765-1773.
- Wardani, N.P.Z.K., Prasetyo, P.D., Wardhani, I.P., Putri, M.T.P., Shalihah, S., Nabilah, S., Nurhasanah, L., Veronica, J.M., Ramadhani, N.I., dan Lubis, D. (2022). Pemanfaatan Sri Rejeki (*Dieffenbachia seguine*) sebagai Biopestisida Pembasmi Hama Kutu untuk Tanaman Hotikultura. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*. 4(2), 203-209.
- Wulansari, T. Y. I., Agustiani, E. L., Sunaryo, dan Tihurua, E. F. (2020). Struktur Anatomi Daun Sebagai Bukti Dalam Pembatasan Takson Tumbuhan Berbunga: Studi Kasus 12 Suku Tumbuhan Berbunga Indonesia. *Buletin Kebun Raya*, 23(2).

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1

Alat dan bahan yang digunakan dalam pengamatan parameter lingkungan

No.	Alat dan Bahan	Kegunaan
1.	Thermometer suhu	Mengukur suhu udara
2.	Hygrometer	Mengukur kelembaban
3.	Altimeter	Mengukur ketinggian dataran
4.	Luxmeter	Mengukur intensitas Cahaya

Alat dan bahan yang digunakan dalam pengamatan morfologi

No.	Alat dan Bahan	Kegunaan
1.	Penggaris	Untuk mengukur lebar organ tumbuhan
2.	Meteran	Untuk mengukur panjang organ tumbuhan
3.	Kamera Hp	Untuk mendokumentasikan organ tumbuhan
4.	Jangka sorong	Untuk mengukur diameter tumbuhan
5.	Alat tulis	Untuk mencatat hasil pengukuran organ tumbuhan
	Tumbuhan <i>Dieffenbachia</i>	Objek penelitian (daun , batang dan akar)
6.	Buku saku identifikasi	Untuk membantu proses identifikasi morfologi dan anatomi

Alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan preparat anatomi awetan semipermanen.

No.	Alat dan Bahan	Kegunaan
1.	Silet	Untuk memotong organ
2.	Cawan petri	Sebagai wadah organ
4.	Gabus	Sebagai penjepit ketika pemotongan
5.	Kaca preparat	Untuk meletakkan sayatan
6.	Kaca penutup	Untuk menutup sayatan

7.	Gelas ukur	Untuk mengukur reagen
8.	Pipet ukur	Untuk mengambil reagen dengan ukuran tertentu
9.	Pipet tetes	Untuk mengambil reagen
10.	Gelas beaker	Wadah reagen
11.	pinset	Untuk mengambil sayatan
12.	Mikrotom (clamp on hand microtome)	Untuk memotong organ menjadi sayatan tipis
13.	Botol flakon	Untuk proses perendaman fiksasi
14.	Labu ukur	Untuk mengencerkan reagen
15.	Label	Untuk memberi identitas pada sampel
16.	Staining jar	Untuk perendaman pada proses pewarnaan
17.	Alkohol 70%	Proses fiksasi
18.	Gliserin	Untuk mengawetkan preparat
19.	Kutek kuku	Untuk melapisi tepi preparat yang telah ditutup kaca preparat
20.	Akuades	Untuk merendam sayatan
21.	Safranin 1%	Untuk memberi warna merah pada struktur anatomi

Alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan preparat struktur stomata.

No.	Alat dan Bahan	Kegunaan
1.	Kutek kuku	Untuk media pencetak struktur stomata
2.	Isolasi bening	Untuk perekat media pencetak struktur stomata
3.	Gunting	Untuk memotong isolasi bening
4.	Kaca preparat	Untuk meletakkan sayatan
5.	Kaca penutup	Untuk menutup sayatan

Alat dan bahan yang digunakan dalam pengamatan struktur anatomi.

No.	Alat dan Bahan	Kegunaan
1.	Mikroskop binokuler Meiji Techno (MT-30)	Untuk mengamati preparat
2.	Kamera mikroskop OptiLab Advance V2	Untuk membantu memproyeksikan gambar yang diamati di mikroskop ke laptop
3.	Aplikasi OptiLab Viewer	Untuk memproyeksikan gambar yang diamati di mikroskop ke laptop
4.	Aplikasi Image Raster	Untuk menghitung ukuran sel, ketebalan daun, dan kerapatan stomata

Lampiran 2

Lebar pengamatan morfologi (Simpson, 2019) yang dimodifikasi

Nama jenis	
Suku/famili	
Ciri/Karakter	Sifat/Ciri-Ciri karakter
Perawakan	
Tipe perawakan	
Tinggi tumbuhan	
Batang	
Tipe batang	
Diameter batang	
Panjang batang	
Tekstur batang	
Warna kulit batang	
Arah tumbuh batang	
Daun	
Bentuk daun	
Tekstur daun adaksial	
Tekstur daun abaksial	
Warna daun adaksial	
Warna daun abaksial	
Tepi daun	
Bentuk helaian daun	
Bentuk pangkal daun	
Bentuk ujung daun	
Panjang tangkai daun	
Panjang helaian daun	
Lebar helaian daun	
Warna tangkai daun	
Warna ujung tangkai daun	
Daging daun	
Susunan daun	
Akar	
Tipe akar	
Warna akar	

Lampiran 3

Lembar pengamatan anatomi

No.	Parameter	checklist
1.	Gambar stomata daun	
2.	Gambar penampang melintang daun	
3.	Gambar penampang melintang batang	
4.	Gambar penampang melintang akar	
5.	Sel dan jaringan khusus	
6.	Jumlah dan bentuk stomata	

Lampiran 4

Lembar hasil pengamatan karakter *Dieffenbachia*

Aspek yang diamati	Karakter		
	<i>D. oerstedii</i> Schott varian 1	<i>D. oerstedii</i> Schott varian 2	<i>D. seguine</i> (Jacq.) Schott
Morfologi			
Perawakan	herba	herba	herba
Tipe akar	serabut	serabut	serabut
Warna akar	putih	putih	putih
Bentuk batang	bulat	bulat	bulat
Tekstur permukaan batang	licin	licin	licin
Warna kulit batang	hijau tua	hijau tua beruas-ruas, berwarna coklat muda	hijau tua
Arah tumbuh batang	tegak lurus	tegak lurus	tegak lurus
Bentuk daun	lanset	lanset	lanset
Tekstur daun adaksial	licin mengkilat	licin suram	licin mengkilat
Tekstur abaksial	licin mengkilat	licin suram	licin mengkilat
Warna daun adaksial	hijau tua dengan corak putih tak beraturan	hijau tua dengan garis putih pada ibu tulang daun	hijau tua dengan corak putih beraturan pada tulang-tulang cabang daun
Warna daun abaksial	hijau muda dengan corak putih tak beraturan	hijau tua pucat	hijau muda dengan corak putih beraturan pada tulang-tulang cabang daun
Tepi daun	berombak	berombak	berombak

Pangkal daun	berlekuk	berlekuk	berlekuk
Ujung daun	meruncing	meruncing	meruncing
Tulang daun	menyirip	menyirip	menyirip
Daging daun	seperti kulit/belulang	seperti kulit/belulang	seperti kulit/belulang
Susunan daun	daun tunggal	daun tunggal	daun tunggal
Warna tangkai daun	Hijau tua, bintik-bintik putih	Hijau tua polos tanpa bintik-bintik	Hijau tua polos tanpa bintik-bintik
Warna pangkal tangkai daun	Hijau tua	cokelat	Hijau tua

Anatomi

Tipe stomata	anomositik	anomositik	anomositik
Kerapatan stomata abaksial (mm ²)	142	78,94	89,47
Kerapatan stomata adaksial (mm ²)	10,52	5,26	5,26
Bentuk ibu tulang daun	biconvex	flat-convex	biconvex
Ketebalan hipodermis batang	4 lapis	4 lapis	4-5 lapis
Jumlah kutub xilem (<i>xylem poles</i>)	14	14	19
Jumlah kutub floem (<i>floem poles</i>)	14	14	19
Akar lateral	Tidak ada	Tidak ada	ada

Lembar pengamatan karakter morfologi kuantitatif

Aspek yang diamati	Karakter		
	<i>D. seguine</i>	<i>D. oerstedii</i>	<i>D. maculata</i>
Tinggi tumbuhan (cm)	125	132	137
Diameter batang (cm)	2,3	3	4
Panjang batang (cm)	37	27	23
Panjang tangkai daun (cm)	14,5-18	18-21	25,5-28
Panjang helaian daun (cm)	27-28	27-31	38,5-42,5
Lebar helaian daun (cm)	12-13,2	12-14	18,5-22

Lampiran 5

Lembar hasil pengamatan anatomi

No.	Parameter	checklist
1.	Gambar stomata daun	V
2.	Gambar penampang melintang daun	V
3.	Gambar penampang melintang batang	V
4.	Gambar penampang melintang akar	V
5.	Jumlah dan bentuk stomata	V

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Ayu Lailatun Nadhiroh
2. Tempat dan Tanggal Lahir : Grobogan, 19 Agustus 2001
3. Alamat Rumah : Desa Tanjungharjo, RT 01 RW 13, Ngaringan, Grobogan
4. HP : 089681952505
5. Email : ayulaila9900@gmail.com

B. Riwayat Hidup

3. Pendidikan Formal
 - a. TK Islam Ngaringan
 - b. SDN 1 Ngaringan
 - c. SMPN 1 Ngaringan
 - d. MA Khozinatul Ulum Blora
4. Pendidikan Non Formal
 - a. Pondok Pesantren Khozinatul Ulum Blora
 - b. Pondok Pesantren Darul Falah Besongo Semarang
5. Organisasi
 - a. Sekretaris II IPNU-IPPNU MA Khozinatul Ulul Blora (2017-2018)
 - b. Pengurus Bidang Pendidikan Pondok Pesantren Darul Falah Besongo (2021)
 - c. Anggota Divisi Riset dan Pengembangan HMJ Biologi UIN Walisongo Semarang (2022)
 - d. Sekretaris I HMJ Biologi UIN Walisongo Semarang (2023)