

**KAJIAN STRUKTUR ANATOMI TANAMAN KECOMBRANG
(*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) SERTA SUMBANGANNYA
PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

SKRIPSI

oleh

Syarifa Annisa

NIM 06091281924024

Program Studi Pendidikan Biologi



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2023

**KAJIAN STRUKTUR ANATOMI TANAMAN KECOMBRANG
(*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) SERTA SUMBANGANNYA PADA
PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

SKRIPSI

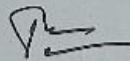
oleh

Syarifa Annisa

NIM 06091281924024

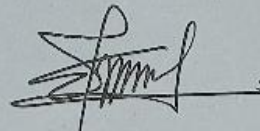
Program Studi Pendidikan Biologi

**Mengetahui,
Koordinator Program Studi,**



**Dr. Mgs. M. Tibrani, M.Si.
NIP 197904132003121001**

**Mengesahkan,
Pembimbing,**



**Dr. Erasmayanti, M. Si.
NIP 197608032003122001**



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Syarifa Annisa

NIM : 06091281924024

Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul "Kajian Struktur Anatomi Tanaman Kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) serta Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi SMA" ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila dikemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa paksaan dari pihak manapun.

Indralaya, Juni 2023

Yang membuat pernyataan



Syarifa Annisa

NIM 06091281924024

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Kajian Struktur Anatomi Tanaman Kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) serta Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi SMA” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Penulis mengucapkan puji dan syukur yang tak terhingga kepada Allah SWT. atas segala karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada ibu Dr. Ermayanti, M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu dalam memberikan arahan, masukan, dan motivasi serta bimbingan selama menempuh pendidikan di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Sriwijaya hingga menyelesaikan skripsi. Penulis mengucapkan terima kasih kepada bapak Dr. Didi Jaya Santri, M.Si. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan banyak arahan, masukan, dan motivasi serta bimbingan selama menempuh pendidikan di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Sriwijaya. Ucapan terima kasih juga ditunjukkan kepada ibu Dr. Rahmi Susanti, M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan sejumlah masukan dan saran yang membangun untuk perbaikan skripsi ini dan ucapan terima kasih kepada Ibu Susy Amizera SB, S.Pd., M.Si selaku dosen validator *booklet* serta terima kasih kepada Ibu Reniati, S.Pd selaku guru mata pelajaran Biologi yang bersedia menjadi validator *booklet*.

Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Dr. Hartono, M.A., selaku Dekan FKIP Unsri, Dr. Ketang Wiyono, M.Pd., dan Drs. Kodri Madang., M.Si., Ph.D., selaku ketua dan sekretaris Jurusan Pendidikan MIPA, Dr.Mgs. M. Tibrani., M.Si selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada kak Budi selaku admin dan teknisi

laboratorium Pendidikan Biologi Indralaya dan kak Novran selaku admin dan teknisi laboratorium Pendidikan Biologi Palembang yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan penelitian. Kemudian terima kasih kepada mbak Nadiah selaku admin Prodi Pendidikan Biologi yang membantu urusan administrasi selama perkuliahan serta segenap dosen dan seluruh staff akademik yang telah membantu dan memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini.

Ucapan banyak terima kasih penulis sampaikan kepada kedua orang tua, bapak H. Mucsin Otman, ST., M.si dan ibu Uni Wahyuni, S.Hut., M.Si atas segala nasehat, motivasi, dukungan dari berbagai aspek, senantiasa selalu mendoakan dan mendukung penulis untuk keberhasilan dan kesuksesan penulis, memberikan kasih sayang, dukungan moral maupun materi serta kekuatan dan dukungan kepada penulis dalam menggapai cita-cita dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada saudara kandung, Taufiqurrahman Rozzaq serta salah satu sepupu penulis, Kayla Azzahra yang telah banyak membantu dan selalu memberi dukungan serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Terima kasih penulis sampaikan juga kepada (alm) bapak H. Abdul Hamid Bakar dan (alm) bapak H. Arsyad selaku atok dan iyek penulis serta (Almh) ibu Hj. Rosimah selaku nyek penulis. Semoga beliau bangga dengan perjuangan cucunya. Terima kasih penulis sampaikan juga kepada ibu Siti Aisyiah selaku nenek penulis yang selalu memberikan banyak doa dan dukungan baik moral maupun materi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Terima kasih penulis ucapkan kepada seluruh keluarga besar penulis yang telah banyak memberikan doa dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Terima kasih penulis ucapkan kepada teman-teman seperjuangan yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam suka maupun duka, Rismala Dewi dan Meike Mertian Fanista. Tidak lupa, terima kasih penulis ucapkan kepada teman seperjuangan dalam menggapai cita-cita, Dhia Naurah Hasri, Dwi

Putry Yosfiani, Khairani Fatihah, Dinda Nurfadhillah, Naila Zulfa Naadhiroh, dan Desi Vitria yang selalu memberikan dukungan dan bantuan selama proses penulisan skripsi. Terima kasih kepada teman-teman yang selalu siap sedia membantu dalam banyak hal penyelesaian skripsi ini, Lilis Karlina, Nabila Rizky Lyandini, Regi Dhea Ajeng Yolanda, Dzakia Fifi Mahardini, Devi Permatasari, Renita Yulia Putri, dan M. Aidil Fatha. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman seperjuangan Pendidikan Biologi 2019 yang telah membantu dalam proses perjalanan pendidikan di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Sriwijaya. Terima kasih kepada kak M. Ferli Ardian dan kak Nur'aini Fadila yang senantiasa memberikan banyak motivasi dan arahan kepada penulis selama perkuliahan dan penulisan skripsi, serta terima kasih kepada kakak-kakak angkatan 2018 yang telah banyak membantu dalam banyak hal. Terima kasih kepada seluruh anggota grup EXO dan NCT, terutama Park Chanyeol, Byun Baekhyun, Oh Sehun, Jung Jaehyun, Huang Renjun, Xiao Dejun, Lee Haechan, dan Mark Lee yang telah memberikan inspirasi, semangat, dukungan, serta memotivasi penulis secara tidak langsung melalui karya-karyanya agar cepat menyelesaikan penulisan skripsi ini. *Last but not least, I wanna thank me! I want to thank me for doing all this hard work. I want to thank me for having no days off. I want to thank me for never quitting. I want to thank me for just being me at all times.* Semoga Allah SWT. Selalu melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita serta selalu memberikan keberkahan dan kelancaran di setiap usaha kita.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi Biologi dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Palembang, Juli 2023

Penulis,

Syarifa Annisa

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
ABSTRAK.....	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Tanaman Kecombrang (<i>Etilingera elatior</i> (Jack) R.M.Sm.)	8
2.2 Penelitian Terdahulu tentang Tanaman Kecombrang	11
2.3 Kajian Anatomi Tumbuhan.....	12
2.3.1 Anatomi Akar.....	12
2.3.2 Anatomi Batang	17
2.3.3 Anatomi Pelelepah	19
2.3.4 Anatomi Daun	21
2.4 Sumbangan pada Pembelajaran Biologi SMA.....	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1 Metode Penelitian.....	25
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	25
3.3 Alat dan Bahan.....	26
3.4 Prosedur Penelitian.....	26
3.4.1 Pengamatan Anatomi	26
3.4.2 Persiapan	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.6
3.4.3 Pengambilan Sampel Tumbuhan.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.6
3.4.4 Pembuatan Preparat Anatomi.....	27
3.4.5 Pengamatan Preparat Anatomi	29
3.4.6 Cara Pengamatan Struktur Jaringan	29
3.4.7 Jenis Jaringan Penyusun.....	29
3.4.8 Bentuk Sel dan Pengukuran Panjang Sel Jaringan Penyusun	30
3.4.9 Bentuk Sel dan Pengukuran Panjang Sel pada Jaringan Dasar.....	30
3.4.10 Tipe dan Pengukuran Panjang Berkas Pembuluh	31
3.5 Analisis Data Hasil Pengamatan	31
3.6 Analisis Kelayakan <i>Booklet</i>	32

<u>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</u>	34
4.1 Hasil Penelitian	34
4.2 Struktur Anatomi Akar Tanaman Kecombrang	38
4.3 Struktur Anatomi Batang Tanaman Kecombrang	39
4.4 Struktur Anatomi Pelepah Tanaman Kecombrang	40
4.5 Struktur Anatomi Daun Tanaman Kecombrang	42
4.6 Pembahasan.....	43
4.7 Hasil Validasi <i>Booklet</i>	45
<u>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</u>	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Tanaman Kecombrang (<i>Etilingera elatior</i> (Jack) R.M.Sm.).....	8
Gambar 2	Pertumbuhan Primer Akar.....	14
Gambar 3	Struktur Jaringan Primer Akar	15
Gambar 4	Jaringan Sekunder Pada Akar	17
Gambar 5	Struktur Anatomi Batang	18
Gambar 6	Bentuk Pelepah Daun Pada Spesies <i>Isolana</i>	20
Gambar 7	Bentuk Pelepah Daun Pada Spesies <i>Monodara</i>	21
Gambar 8	Struktur Anatomi Pada Daun	21
Gambar 9	Struktur Jaringan Mesofil pada Daun <i>Ficus racemosa</i> L.	23
Gambar 10	Pengukuran Panjang Sel Jaringan Penyusun.....	30
Gambar 11	Pengukuran Jumlah Lapisan Sel.....	30
Gambar 12	Pengukuran Panjang Berkas Pembuluh.....	31
Gambar 13	Cara Pengukuran Panjang Sel Penampang Melintang.....	36
Gambar 14	Struktur Anatomi Akar Kecombrang.....	38
Gambar 15	Struktur Anatomi Batang Kecombrang.....	39
Gambar 16	Struktur Anatomi Pelepah Kecombrang.....	41
Gambar 17	Struktur Anatomi Helaian Daun Kecombrang.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Dealkoholisasi.....	27
Tabel 2	Pewarnaan Preparat.....	29
Tabel 3	Tingkat Kriteria Penilaian Validasi Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan. <u>2</u>	
Tabel 4	Jaringan Penyusun Struktur Anatomi Akar, Batang, Pelepah, dan Helaian Daun Tanaman Kecombrang.....	34
Tabel 5	Bentuk Sel pada Penampang Melintang Tanaman Kecombrang.....	35
Tabel 6	Ukuran Sel pada Penampang Melintang Tanaman Kecombrang.....	36
Tabel 7	Jumlah Lapisan Sel pada Penampang Melintang Tanaman Kecombrang	37
Tabel 8	Hasil Validasi Kelayakan <i>Booklet</i>	46

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur anatomi akar, batang, pelepah, dan helaian daun tanaman kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.). penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif. Pengamatan anatomi akar, batang, pelepah, dan helaian daun dilakukan dengan membuat sayatan melintang dengan metode parafin dan diamati dengan menggunakan mikroskop binokuler dengan perbesaran 100x dan 400x. Parameter yang diamati meliputi (i) jaringan penyusun organ akar, batang, pelepah, dan daun, (ii) bentuk sel, (iii) ukuran sel dan (iv) jumlah lapisan sel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jaringan yang menyusun akar yaitu epidermis, korteks, endodermis, empulur, parenkim, xilem, dan floem. Batang terdiri dari jaringan epidermis, parenkim, xilem, dan floem. Pelepah terdiri dari jaringan epidermis, parenkim, xilem, dan floem. Helaian daun terdiri dari epidermis, xilem, floem, parenkim palisade, dan parenkim spons. Setiap jenis jaringan yang menyusun akar, batang, pelepah, dan daun memiliki bentuk yang beragam. Rata-rata ukuran sel setiap jenis jaringan tanaman kecombrang yaitu bervariasi. Jumlah lapisan sel pada beberapa jaringan yang menyusun keempat organ tanaman kecombrang adalah sama, yaitu epidermis 1 lapis, parenkim 3-6 lapis, dan berkas pembuluh 1 lapis. Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar dan sumber informasi dan data dasar dalam kajian tentang struktur anatomi tanaman.

Kata-kata kunci : *Anatomi Tumbuhan, Kecombrang, Jaringan Tumbuhan, Sumber belajar.*

ABSTRACT

This study aims to determine the anatomical structure of the roots, stems, midribs, and leaves of kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.). This research was conducted using descriptive methods. Anatomical observations of roots, stems, midribs, and leaves were performed by making cross-sections using the paraffin method and were observed using a 100x and 400x magnification binocular microscope. The observed parameters include (i) the structural tissue of root organs, stems, midribs, and leaves, (ii) cell shape, (iii) cell size and (iv) cell layer number. Research results show that the tissues that compose the roots are the epidermis, cortex, endodermis, pith, parenchyma, xylem, and floem. The stem consists of tissues a epidermis, parenchyma, xylem, and floem. The midribs consist of tissues a epidermis, parenchyma, xylem, and floem. Leaves consist of tissues a epidermis, xylem, floem, parenchyma palisade, and spongy parenchyma. Each type of tissue that compose roots, stems, empulur, and leaves has a different shape. The average cell size of each type of plant tissue varies. The number of layers of cells in some tissues composing the four plant organs is the same: 1-layer epidermis, 3-6 layer parenchyma, and 1-layer vascular bundle. The results of this study can be used as a source of learning and as a source of information and basic data in the study of plant anatomical structures.

Keywords : *Plant anatomy, Kecombrang, Plant tissue, Learning resources.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara kepulauan yang memiliki keanekaragaman flora dan faunanya yang cukup tinggi. Posisi geografi Indonesia yang sangat strategis ini menjadi salah satu faktor yang menyebabkan tingginya keanekaragaman hayati di Indonesia (Retnowati et al., 2019), terutama pada keanekaragaman jenis tanaman. Secara umum, tanaman di Indonesia terbagi menjadi beberapa jenis tanaman, di antaranya tanaman pangan, tanaman hias, tanaman obat, dan tanaman rempah. Salah satu jenis tanaman yang cukup berlimpah jumlahnya di Indonesia, yaitu tanaman rempah. Indonesia sendiri juga memiliki berbagai jenis tanaman rempah yang secara turun temurun telah digunakan sebagai bahan pangan yang memiliki khasiat kesehatan seperti jamu tradisional, sebagai bumbu dalam masakan, atau langsung dimanfaatkan dari tanaman tersebut. Menurut Heyne (1950) dalam (Retnowati et al., 2019), bahwa terdapat 5.006 jenis tanaman dengan berbagai manfaat yang dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia secara turun temurun dan menggunakan semua bagian tumbuhan yaitu umbi, akar, batang, daun, buah, biji, dan bunga sebagai bahan obat-obatan, papan, pangan (seperti sayur, buah, karbohidrat, dan umbi-umbian), penghasil minyak, resin, pewarna, pakan ternak, dan berbagai manfaat lainnya.

Tanaman memiliki berbagai organ tubuh tanaman yang terdiri dari akar, batang, daun, dan bunga (Mulyani, 2019) yang setiap organnya tersebut memiliki karakteristik yang berbeda baik secara morfologi maupun anatominya. Tanaman juga memiliki organ-organ tubuh lainnya yang merupakan modifikasi dari organ utama tanaman (Tjitrosoepomo, 2005). Akar berfungsi untuk mengambil air dan garam mineral dari dalam

tanah serta sebagai tempat menyimpan makanan. Kemudian organ batang yang berfungsi sebagai jalur lewatnya air dan garam mineral dari akar menuju ke daun serta sebagai jalur lewatnya hasil fotosintesis dari daun menuju ke seluruh bagian tumbuhan. Pada batang terdapat organ lain yaitu organ daun yang berfungsi sebagai organ yang menghasilkan makanan melalui proses fotosintesis dan mengeluarkan air melalui proses transpirasi. Organ yang terakhir merupakan organ yang berperan menjadi alat perkembangbiakan tumbuhan yaitu bunga.

Tumbuhan dapat dideskripsikan baik secara struktur morfologi maupun struktur anatomi. Secara morfologi tumbuhan dapat dideskripsikan baik dari bentuk dan fungsi setiap bagian tumbuhan serta asal dan susunan bagian tumbuhan terbentuk. Deskripsi morfologi tumbuhan telah lama digunakan sebagai dasar dalam pengenalan jenis tumbuhan (Liunokas & Bilik, 2021). Sedangkan secara anatomi tumbuhan dapat digunakan sebagai pendukung dan penguat dalam pengklasifikasian jenis tumbuhan. Hal ini karena, pada setiap organ tumbuhan memiliki karakteristik dan jenis yang berbeda-beda, baik secara morfologi maupun anatominya. Oleh karena itu, untuk mengetahui karakteristik dari masing-masing organ tumbuhan dengan baik, maka perlu dilakukan identifikasi tanaman secara menyeluruh pada anatominya.

Anatomi merupakan salah satu cabang dari ilmu Biologi yang secara khusus mempelajari struktur fisik tumbuhan secara mikroskopis melalui sayatan bujur ataupun sayatan melintang dengan menggunakan mikroskop (Ramdhini et al., 2021). Kajian anatomi tumbuhan berperan dalam hal untuk mengenali karakteristik sel serta jaringan yang berbeda sehubungan dengan posisinya yang terdapat di dalam tumbuhan. Identifikasi karakteristik anatomi suatu tumbuhan ini dapat digunakan sebagai pendukung dan penguat pengklasifikasian jenis tumbuhan.

Beberapa hasil penelitian sebelumnya yang terkait tentang kajian struktur anatomi pada beberapa jenis tumbuhan, di antaranya dilakukan oleh Naryanti, 2021 yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan dari

susunan jaringan, bentuk, ukuran serta jumlah lapisan sel dari akar gantung tanaman beringin (*Ficus benjamina* L.). Selain itu, penelitian beberapa tanaman suku Zingiberaceae menunjukkan bahwa, sel epidermis pada beberapa tanaman suku Zingiberaceae memiliki bentuk yang sama, namun jumlah dan ukuran sel bervariasi, bentuk dan tipe persebaran stomata yang berbeda, serta tipe sel penutup yang bervariasi (Rosiana, 2021). Kemudian pada penelitian lainnya, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan dan variasi pada jenis jaringan, bentuk, ukuran, dan jumlah lapisan pada setiap jaringan dari beberapa batang tanaman Kentang, Talas, Wijaya Kusuma, Jakang, Patah Tulang, dan Tebu (W. H. Putri, 2021) Namun dari beberapa penelitian yang telah dilakukan tersebut belum banyak yang dilakukan penelitian mengenai struktur anatomi pada tanaman kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.).

Kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) merupakan salah satu jenis tanaman herba dan rempah tahunan. Berdasarkan beberapa penelitian menyatakan bahwa tumbuhan kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi dan bermanfaat sebagai bahan penambah aroma olahan masakan, dan bahkan sebagai sayur ataupun lalapan. Kecombrang tumbuh sebagai tanaman hias dan secara komersial untuk tujuan kuliner. Sisanya tidak banyak dibudidayakan secara hortikultura atau untuk perdagangan bunga potong, meskipun mereka mendapatkan popularitas di Australia subtropis dan Amerika Serikat (Khaw, 2001). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Farida dan Maruzy (2016), bahwa kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) sudah dikenal sejak lama oleh masyarakat Indonesia sebagai tanaman hias, sayur, dan obat tradisional. Rimpang, batang, daun, buah, bunga dan minyak atsiri merupakan bagian yang sering digunakan sehari-hari. Morfologi tanaman kecombrang tersebut telah diteliti oleh Silalahi (2019) yang mana berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Kecombrang tinggi antara 1-3 m dengan batang tanaman yang berupa batang semu tegak dan berpelepah serta membentuk rimpang dengan

warna batangnya hijau. Daun tanamannya berupa daun tunggal dan berwarna hijau yang berbentuk lanset dengan ujung dan pangkal daunnya yang runcing serta tepi rata. Panjang daun kecombrang berkisar antara 20-30 cm dan lebar daunnya berkisar antara 5-15 cm dengan tulang daunnya berbentuk menyirip. Selain itu, penelitian lainnya yang dilakukan oleh Jannah (2021) menyatakan bahwa tanaman kecombrang memiliki bunga majemuk yang berbentuk bonggol dengan panjang tangkai bunga berkisar antara 40-80 cm dengan mahkota yang bertaju dan berbulu jorong. Akar serabut dan terletak di bawah rimpang yang berbentuk silindris dengan diameter 3-4 cm dan kulitnya berwarna putih.

Beberapa penelitian lainnya pada tanaman kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) menunjukkan bahwa tanaman ini sering diujikan dalam penelitian uji antibakteri, antimikroba, antioksidan, anti radikal bebas dari hasil ekstrak pada bagian-bagian tubuh tanaman kecombrang serta ekstrak dari beberapa tanaman kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) ini juga digunakan sebagai formulasi zat pewarna baik untuk suatu produk kosmetik ataupun pada bahan makanan. Penelitian mengenai anatomi tanaman kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) masih sangat minim dan terbatasnya informasinya. Namun, tak sedikit juga masih terdapat masyarakat yang belum mengenal tanaman kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) tersebut baik secara bentuk fisik (morfologi) maupun anatominya. Serta belum terdapat penelitian yang mengkaji tentang anatomi tanaman kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.).

Keberadaan tanaman kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) cukup mudah ditemukan dan tersedia dalam jumlah yang cukup banyak di lingkungan sekitar sehingga cocok untuk digunakan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Rizqiani (2015) yang menyatakan bahwa tumbuhan yang dapat dijadikan media pembelajaran sebaiknya adalah jenis tumbuhan dengan jumlah yang melimpah di alam, mudah dijumpai dan

diidentifikasi berdasarkan morfologinya. Selain itu, belum banyak ditemukannya informasi tentang tanaman kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.). Hal ini menjadi alasan dalam hal pemilihan tumbuhan kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) sebagai kajian penelitian.

Keberadaan tanaman kecombrang (*Etilingera elatior*) yang banyak di lingkungan sangat memungkinkan untuk dijadikan bahan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Caton, dkk., (2010) yaitu dalam proses pembelajaran perlu ada pengalaman belajar yang berorientasi pada contoh kontekstual. Pendekatan Kontekstual ini digunakan untuk membantu peserta didik dalam mengaitkan pembelajaran dengan lingkungan sekitar (Usman, 2017). Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai data dasar dalam kajian struktur anatomi tumbuhan. Selain itu, diharapkan juga dapat dijadikan sebagai tambahan informasi bagi pembelajaran Biologi SMA kelas XI khususnya pada Kompetensi Dasar 3.3 dan 4.3 tentang keterkaitan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan.

Berdasarkan dengan uraian latar belakang di atas, maka peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian dengan judul “Kajian Struktur Anatomi Tanaman Kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi SMA”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil analisis masalah pada bagian latar belakang, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana struktur anatomi serta jaringan yang menyusun organ akar, batang, pelepah, dan helaian daun tanaman kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.)?
2. Bagaimana karakteristik jaringan penyusun organ akar, batang, pelepah, dan helaian daun tanaman kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.)?

1.3 Batasan Masalah

Supaya penelitian ini menjadi terarah, maka peneliti memberikan batasan penelitian sebagai berikut.

1. Organ tumbuhan yang digunakan sebagai objek penelitian anatomi yaitu akar, batang, pelepah, dan helaian daun tanaman kecombrang yang telah dewasa.
2. Pengamatan jaringan dilakukan pada penampang melintang tanaman.
3. Bagian akar, batang, pelepah, dan helaian daun yang diamati adalah organ tanaman yang tidak memiliki cacat atau penyakit tertentu.
4. Parameter pengamatan pada struktur anatomi penampang melintang tanaman kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) meliputi:
 - a. Jenis jaringan yang menyusun organ akar, batang, pelepah, dan helaian daun serta karakteristik jenis jaringan.
 - b. Karakteristik jaringan penyusun organ (bentuk, ukuran dan jumlah lapisan sel) akar, batang, pelepah, dan helaian daun tanaman kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini, yaitu sebagai berikut.

1. Mengetahui dan mendapatkan informasi mengenai struktur anatomi dan jaringan yang menyusun organ akar, batang, pelepah, dan helaian daun tanaman kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.).
2. Mengetahui dan mendapatkan informasi mengenai karakteristik jaringan penyusun organ akar, batang, pelepah, dan helaian daun tanaman kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan penulis dari penelitian ini, yaitu sebagai berikut.

1. Bagi Pendidik

Dapat dijadikan sebagai sumber informasi tambahan dan bahan pengayaan kelas XI kompetensi dasar 3.3 Menerapkan konsep tentang keterkaitan hubungan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan berdasarkan hasil pengamatan serta kompetensi dasar 4.3 Menyajikan data tentang struktur anatomi jaringan pada tumbuhan berdasarkan hasil pengamatan untuk menunjukkan pemahaman hubungan antara struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan terhadap bioproses yang berlangsung pada tumbuhan.

2. Bagi Peserta Didik

Diharapkan dapat menambah pengalaman dan pengetahuan peserta didik dalam mempelajari ciri-ciri umum pada tumbuhan serta keterkaitan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan dari hasil penelitian yang dibuat dalam bentuk *booklet*.

3. Bagi Peneliti

Dapat menambah pemahaman peneliti tentang struktur jaringan dari beberapa organ tanaman kecombrang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeniran, S. A., Kadiri, A. B., & Olowokudejo, J. D. (2020). Comparative Midrib Anatomy of *Monodora Dunal.* and *Isolona Engl.*(Annonaceae) From West-Central Africa. *Bangladesh J. Plant Taxon*, 27(2), 283–291.
- Arumsari, K., Aminah, S., & Nurrahman. (2019). Aktivitas Antioksidan Dan Sifat Sensoris Teh Celup Campuran Bunga Kecombrang, Daun Mint Dan Daun Stevia. *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 9, 128–140.
- Barus, B. R., & Kaban, V. E. (2019). Formulasi Pembuatan Sediaan Eyeshadow dari Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior* Jack). *Jurnal Farmasimed (JFM)*, 1(2), 1–4. <https://doi.org/10.35451/jfm.v1i2.145>
- Campbell, N. A., Dickey, J., Hogan, K. A., Reece, J. B., Simon, E. J., & Taylor, M. R. (2017). *Campbell Biology: Concepts & Connections* (Ninth). Pearson.
- Effendi, K. N., Fauziah, N., Wicaksono, R., Erminawati, Arsil, P., & Naufalin, R. (2019). Analysis of Bioactive Components and Phytochemical of Powders Stem and Leaves of Kecombrang (*Etlingera Elatior*). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 406(1), 1755–1315. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/406/1/012003>
- Farida, S., Anshary Maruzy Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisioanal Tawangmangu, dan, Litbang Kesehatan, B., & Kesehatan, K. R. (2016). *Kecombrang (Etlingera Elatior): Sebuah Tinjauan Penggunaan Secara Tradisional, Fitokimia Dan Aktivitas Farmakologinya Torch Ginger : A Review Of Its Traditional Uses, Phytochemistry And Pharmacology* 9(1).
- Hadisunarso. (2018). *Modul 1 Morfologi Daun*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Intan Pertiwi, D., Naufalin, R., Arsil, P., Erminawati, Wicaksono, R., & Auliya, T. (2019). Quality of simplician bioactive components and liquid extract of kecombrang flower powder from temperature and time optimization results. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 406(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/406/1/012008>
- Jannah, N. M. (2021). Pengaruh Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior* J.) Terhadap Gambaran Histologi Tubulus Seminiferus Tikus Putih (*Rattus norvegicus* L.) Yang Diberi Paparan Asap Rokok. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Joarder, N., Roy, A. K., Sima, S. N., & Parvin, K. (2010). Leaf blade and midrib anatomy of two sugarcane cultivars of Bangladesh. *Journal of Bio-Science*, 18(1), 66–73. <https://doi.org/10.3329/jbs.v18i0.8778>

- Khaw, S.H. (2001). The Genus *Etilingera* (Zingiberaceae) in Peninsular Malaysia Including a New Species. *Gardens' Bulletin Singapore* 53, 191-239.
- Kemdikbud. (2013). *Kompetensi Dasar SMA dan MA*. Jakarta: Kemdikbud.
- Liunokas, A.B., Agsen Hosanty S. Bilik. (2021). *Karakteristik Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Miller, A. L. (1996). Antioxidant Flavonoids: Structure, Function and Clinical Usage. *Alternative Medicine Review*, 1(2), 103–111. <https://www.researchgate.net/publication/285568856>
- Mulyani, S. (2019). *Anatomi Tumbuhan*. Yogyakarta: PT Kanisius.
- Naryanti, R. M. (2021). Struktur Anatomi Akar Gantung Beringin (*Ficus benjamina* L.) pada Bagian Akar yang Berbeda dan Sumbangannya dalam Pembelajaran Biologi SMA. *Skripsi*. Palembang: FKIP Universitas Sriwijaya.
- Naufalin, R., & Rukmini, H. S. (2018). Antibacterial activity of kecombrang flower extract (*Nicolaia speciosa*) microencapsulation with food additive materials formulation. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 102(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/102/1/012035>
- Naufalin, R., Wicaksono, R., Erminawati, Arsil, P., & Gulo, K. I. T. (2019). Application of Concentrates Flower Kecombrang on Edible Coating as Antioxidant to Suppress Damage on Gourami Sausage. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 255(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/255/1/012040>
- Purwoko, A., Turnip, H., & Maser, W. H. (2019). The pattern of *Etilingera elatior* cultivation in agroforestry systems and its use as traditional medicines and food by local people of Kabanjahe, North Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas*, 20(7), 1998–2003. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d200728>
- Putri, W. H. (2021). Struktur Anatomi Batang Berdasarkan Fungsi dan Sumbangannya dalam Pembelajaran Biologi SMA Kelas XI. *Skripsi*. Palembang: FKIP Universitas Sriwijaya.
- Putri, Z. A., Nurainas, & Syamsuardi. (2017). Karakterisasi Morfologi Populasi *Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm (Zingiberaceae) di Sumatera Barat. *Jurnal Biologi Universitas Andalas (J. Bio. UA.)*, 5(1), 25–33.
- Rahmawati. (2020). Histologi Beberapa Bentuk Batang Monokotil dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi Kelas XI. *Skripsi*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Ramdhini, R. N., Manalu, A. I., Ruwaida, I. P., Isrianto, P. L., Panggabean, N. H., Wilujeng, S., Erdiandini, I., Purba, S. R. F., Hulu, I. L., Purwanti, S., Utomo, B., & Surjaningsih, D. R. (2021). *Anatomi Tumbuhan*. Yayasan Kita Menulis.

- Rasyid, Magfirah., Irawati, Mimien Henie., & Saptari, Murni. (2017). Anatomi Daun *Ficus racemosa* L. (Biraeng) dan Potensinya di Taman Nasional Bantimurung Bulusarung. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(6), 861-866.
- Retnowati, A., Rugayah, Rahajoe, J. S., & Arifiani, D. (2019). *Status Keanekaragaman Hayati Indonesia : Kekayaan Jenis Tumbuhan dan Jamur Indonesia*. LIPI Press.
- Rosiana, Z. (2021). Identifikasi Struktur Epidermis dan Tipe Stomata pada Tanaman Suku Zingiberaceae serta Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi SMA *Skripsi*. Paelmbang: FKIP Universitas Sriwijaya.
- Sarg, T. M., Abbas, F. A., Sayed, Z. I. el, & Mustafa, A. M. (2010). Macro- and Micromorphological Study of The Leaf, Stem and Root of *Ficus retusa* L.'variegata'. *Mansoura Journal of Pharmaceutial Sciences*, 26(2), 1–10. <https://www.researchgate.net/publication/261723207>
- Sass, J. E. (1958). *Botanical Microtechnique*. The Iowa Stage College Press.
- Silalahi, S. Y. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kecombrang (*Etilingera elatior*) Terhadap *Streptococcus Mutans*. *Skripsi*. Universitas Medan Area.
- Siyoto, S., & Sodik, M. A. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Literasi Media Publishing.
- Sukandar, D., Radiastutu, N., Jayanegara, I., Muawanah, A., & Hudaya, A. (2011). *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kasar Air Bunga Kecombrang (Etilingera elatior) Sebagai Bahan Pangan Fungsional*.
- Suradinata, T. S. (1998). *Struktur Tumbuhan*. Percetakan Angkasa.
- Suryana. (2010). *Metodologi Penelitian Model Praktis Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*.
- Tjitrosoepomo, G. (2016). *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: UGM Press.
- Yeats, H. (2013). The History and Cultivation of *Etilingera* - Torch Gingers - at The Royal Botanic Garden Edinburgh. *Sibbaldia: The Journal of Botanic Garden Horticulture*, 11.