

**KAJIAN ANATOMI TIPE LATISIFER BEBERAPA TANAMAN
DAN SUMBANGANNYA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

SKRIPSI

Oleh

Adelia

NIM: 06091282025046

Program Studi Pendidikan Biologi



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2024

Universitas Sriwijaya

**KAJIAN ANATOMI TIPE LATSIFER BEBERAPA TANAMAN
DAN SUMBANGANNYA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

SKRIPSI

Oleh

Adelia

NIM: 06091282025046

Program Studi Pendidikan Biologi

Mengesahkan :

Koordinator Program Studi,

Dosen Pembimbing,



Dr. Mgs. M. Tibrani, S.Pd., M.Si.
NIP. 197904132003121001

Dr. Ermayanti, S.Pd., M.Si
NIP. 197608032003122001

Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan MIPA,



Dr. Kentang Wiyono, S.Pd., M.Pd.
NIP 197905222005011005

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Adelia

NIM : 060912822025046

Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Kajian Anatomi Tipe Latisifer Beberapa Tanaman Dan 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 di kemudian 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.

Palembang, 1 Desember 2024

Yang Membuat Pernyataan,



NIM. 0609282025046

PRAKATA

Bismillahirohmanirohim. Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dan masa studi dengan baik dan sebagaimana mestinya. Skripsi dengan judul “Kajian Anatomi Tipe Latisifer Beberapa Tanaman dan Sumbangannya Pada Pembelajaran Biologi SMA” disusun dan ditujukan untuk memenuhi syarat memperoleh gelas Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada program studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, dukungan dan bantuan baik secara moral dan material dalam penyusunan skripsi ini. Dengan ketulusan dan kerendahan hati penulis menyampaikan terima kasih kepada berbagi pihak yaitu:

1. Kepada kedua orang tua saya yang sangat saya sayangi dan cintai. Bapak Nuril dan ibu Lismala Dewi yang telah memberikan dukungan, masukkan serta doa-doa yang terbaik untuk saya. Dan kepada kedua adik saya Nabila dan Muhamad Al- Fahri yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama proses penyusunan skripsi ini, mungkin tanpa mereka penulis tidak dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Dr. Hartono, M.A. selaku Dekan FKIP Unsri, Dr. Kentang Wiyono M.Pd selaku Ketua Jurusan MIPA, Dr. Mgs. Muhammad Tibrani, M.Si selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi serta Dr. Didi Jaya Santri, M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun.
3. Dr. Ermayanti S.Pd., M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing, mengarahkan dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi. Serta Nike Anggraini, S.Pd., M.Sc. selaku dosen pembimbing akademik. Susy Amizera SB, S.Pd., M.Si. selaku validator booklet penelitian yang memberikan saran dan masukkan dalam penyusunan hasil penelitian berupa booklet.

4. Budi Eko Wahyudi, S.Pd., M.Pd. selaku laboran Pendidikan Biologi yang telah banyak membantu dan memberikan arahan kepada penulis dalam melakukan penelitian di Laboratorium.
5. Meilinda Sari, Ega Viranda, Devya Permata Sari, Kinanti Dwi Anggraini, Annida Kamila selaku sahabat penulis yang turut memberikan dukungan dan menemani penulis selama jalannya skripsi ini.
6. Erin, Dea, Nadia Yeye daan teman-teman KKN Desa Lubuk Dalam lainnya yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.
7. Terakhir, saya mengucapkan terima kasih kepada diri saya sendiri Adelia yang telah bekerja keras, berusaha dan berjuang sejauh ini, terima kasih untuk semua kata maaf dan keikhlasan terhadap keadaan dan kejadian tak terduga selama proses penyusunan skripsi dan memilih untuk tetap menerima semua kendala yang ada. Terima kasih juga untuk semua kesabaran ditengah tekanan dan tidak menyerah atas semua permasalahan. Semoga setelah ini semakin dimudahkan jalan dalam mencapai cita-cita yang sukses

Penulis menyadari banyaknya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan skripsi, semoga skripsi ini dapat berguna bagi banyak pihak khususnya bidang pendidikan, serta pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih banyak.

Palembang, 1 Desember 2024

Yang Membuat Pernyataan,



Adelia

NIM. 0609282025046

DAFTAR ISI

PERNYATAAN **ii**

PRAKATA.....**iii**

DAFTAR ISI..... **v**

DAFTAR TABEL **viii**

DAFTAR GAMBAR **ix**

DAFTAR LAMPIRAN **x**

ABSTRAK.....**xi**

ABSTRACT **xii**

BAB I PENDAHULUAN **13**

 1.1 Latar Belakang 13

 1.2 Rumusan Masalah 15

 1.3 Batasan masalah 16

 1.4 Tujuan Penelitian 16

 1.5 Manfaat Penelitian 17

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **Error! Bookmark not defined.**

 2.1 LANDASAN TEORI **Error! Bookmark not defined.**

 2.1.1 Latisifer **Error! Bookmark not defined.**

 2.1.2 Perkembangan Sel Latisifer **Error! Bookmark not defined.**

 2.1.3 Macam – Macam Tipe Sel Latisifer **Error! Bookmark not defined.**

 2.1.4 Letak Sel Latisifer **Error! Bookmark not defined.**

 2.1.5 Fungsi dan Peranan Sel Latisifer **Error! Bookmark not defined.**

 2.1.6 Suku Euphorbiaceae **Error! Bookmark not defined.**

 2.1.7 Suku Moraceae **Error! Bookmark not defined.**

 2.1.8 Suku Sapotaceae **Error! Bookmark not defined.**

 2.1.9 Tanaman Puring (Codiaeum variegatum) .**Error! Bookmark not defined.**

2.1.10	Tanaman Patah Tulang (<i>Euphorbia tirucalli</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.1.11	Tanaman Cempedak (<i>Artocarpus integer</i> Thumb. Merr.)	Error! Bookmark not defined.
2.1.12	Tanaman Nangka (<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.)	Error! Bookmark not defined.
2.1.13	Tanaman Sawo (<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen.)	Error! Bookmark not defined.
2.1.14	Tanaman Sawo Mentega (<i>Pouteria campechiana</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.2	Bahan Ajar Sebagai Sumbangan Hasil Penelitian.	Error! Bookmark not defined.
2.2.1	Booklet.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III	METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2	Alat dan Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.3	Metode Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4	Prosedur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.5	Tahapan Persiapan	Error! Bookmark not defined.
3.6	Tahap Pelaksanaan	Error! Bookmark not defined.
3.7	Pengamatan Preparat Anatomi	Error! Bookmark not defined.
3.8	Cara Pengamatan Struktur Jaringan	Error! Bookmark not defined.
3.9	Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
3.10	Analisis Kelayakan Booklet.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1	Hasil Pengamatan Struktur Tipe Latisifer Pada Batang Tanaman	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Latisifer Tanaman Puring (<i>Codiaeum variegatum</i> (L.) Rumph. Ex A. Juss.)	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	Latisifer Tanaman Patah Tulang (<i>Euphorbia tirucalli</i> L.)	Error! Bookmark not defined.
4.1.3	Latisifer Tanaman Cempedak (<i>Artocarpus integer</i> (Thumb.) Merr.)	Error! Bookmark not defined.

4.1.4	Latisifer Tanaman Nangka (<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.)	Error! Bookmark not defined.
4.1.5	Latisifer Tanaman Sawo (<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen)	Error! Bookmark not defined.
4.1.6	Latisifer Tanaman Sawo Mentega (<i>Pouteria campechiana</i> (Kunth) Baehni)	Error! Bookmark not defined.
4.2	PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.3	Sumbangan Hasil Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		18
LAMPIRAN		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Macam – Macam Tipe Latisifer Sel **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 3. 1 Tingkat Kriteria Penilaian **Error! Bookmark not defined.**
Tabel 4. 1 Tipe Latisifer Tanaman **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tipe Latisifer	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 Tanaman Puring	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 Tanaman Patah Tulang	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 Tanaman Cempedak	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 Tanaman Nangka	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 Tanaman Sawo	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 7 Tanaman Sawo Mentega	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.1 Penampang Membujur Batang Tanaman Puring(<i>Codiaeum varigeatum</i> (L.) Rumph. Ex A.Juss,).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Penampang Melintang Batang Tanaman Puring (<i>Codiaeum varigeatum</i> (L.) Rumph. Ex A.Juss,).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Penampang Membujur Batang Tanaman Patah Tulang (<i>Euphorbia tirucalli</i> L.).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 Penampang Melintang Batang Tanaman Patah Tulang (<i>Euphorbia tirucalli</i> L.).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5 Penampang Membujur Batang Tanaman Cempedak (<i>Artocarpus integer</i> (Thunb.) Merr.).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 6 Penampang Melintang Batang Tanaman Cempedak (<i>Artocarpus integer</i> (Thunb.) Merr.).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 7 Penampang Membujur Batang Tanaman Nangka (<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 8 Penampang Melintang Batang Tanaman (<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 9 Penampang Membujur Batang Tanaman Sawo (<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 10 Penampang Melintang Batang Tanaman (<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 11 Penampang Membujur Batang Tanaman Sawo Mentega (<i>Pouteria campechiana</i> (Kunth) Baehni).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 12 Penampang Melintang Batang Tanaman (<i>Pouteria campechiana</i> (Kunth) Baehni).....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Booklet	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2 Lembar Permohonan Validasi Booklet	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 3 Lembar Validasi Booklet	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4 Lembar Usulan Judul Skripsi	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 5 Surat Keterangan Pembimbing Skripsi	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 6 Surat Tugas Validator	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 7 Lembar Persetujuan Seminar Proposal Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 8 Lembar Persetujuan Seminar Hasil Penelitian ..	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 9 Lembar Persetujuan Ujian Akhir Program	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 10 Surat Keterangan Bebas Laboratorium	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 11 Surat Keterangan Bebas Pustaka Ruang Baca FKIP	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 12 Surat Izin Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 13. Surat Similarity Perpustakaan UNSRI	Error! Bookmark not defined.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tipe latisifer pada beberapa tanaman dari tiga suku tanaman yang berbeda. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif untuk mendeskripsikan tipe latisifer pada beberapa jenis tanaman. Suku Euphorbiaceae yaitu latisifer Tanaman Puring (*Codiaeum variegatum* (L.) Rumph. ex A.Juss.), tanaman Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli* L.), Suku Moraceae yaitu tanaman Cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr.), tanaman Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) dan Suku Sapotaceae yaitu tanaman Sawo (*Manilkara zapota* (L.) P. Royen) tanaman Sawo mentega (*Pouteria campechiana* (Kunth) Baehni). Pengamatan dilakukan dengan membuat sayatan membujur dan melintang batang tanaman dengan metode non-paraffin dan diamati dengan menggunakan mikroskop binokuler. Hasil penelitian menunjukkan terdapat tipe latisifer tak beruas dan bercabang pada Suku Euphorbiaceae dan Moraceae. Sedangkan pada Suku Sapotaceae ditemukan latisifer beruas dan tak beranastomosis. Hasil penelitian ini dijadikan sebagai data dalam kajian tipe latisifer dan dijadikan sebagai bahan pengayaan pada materi KD 3.3 dan 4.3 dalam bentuk *booklet*.

Kata kunci: *Latisifer, Lateks, Euphorbiaceae, Moraceae, Sapotaceae*

ABSTRACT

This study aims to identify the types of laticifers in several plants from three different plant families. The research employs a descriptive method to describe the laticifer types in various plant species. The Euphorbiaceae family includes the laticifers of Croton plant (*Codiaeum variegatum* (L.) Rumph. ex A. Juss.) and Pencil Tree (*Euphorbia tirucalli* L.). The Moraceae family includes Cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr.) and Jackfruit (*Artocarpus heterophyllus* Lam.), while the Sapotaceae family comprises Sapodilla (*Manilkara zapota* (L.) P. Royen) and Eggfruit (*Pouteria campechiana* (Kunth) Baehni). Observations were conducted by preparing longitudinal and transverse sections of plant stems using the non-paraffin method and examining them under a binocular microscope. The results reveal the presence of non-articulated and branched laticifers in the Euphorbiaceae and Moraceae families. In contrast, articulated and non-anastomosing laticifers were identified in the Sapotaceae family. These findings serve as a reference in studying laticifer types and are used as supplementary material for KD 3.3 and 4.3 in the form of a booklet.

Key words: *Laticifer, Lateks, Euphorbiaceae, Moraceae, Sapotacea*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Anatomi tumbuhan merupakan salah satu bidang ilmu dalam biologi yang mempelajari dan membahas tentang berbagai struktur organ tumbuhan dari bagian dalam hingga bagian terluar secara mikroskopis menggunakan sayatan melintang dan membujur suatu tumbuhan (Hasanuddin et al., 2018). Studi tentang anatomi tumbuhan sangat penting untuk dipahami karena dapat menjelaskan tentang bagaimana cara tumbuhan beradaptasi dengan lingkungan sekitar dan mengoptimalkan fungsi dari setiap bagian penyusun tubuh tumbuhan, seperti dalam hal fotosintesis, pertumbuhan dan pertahanan terhadap lingkungan luar. Dalam studi anatomi tumbuhan terdapat tingkatan penyusun tumbuhan. pada tingkatan dasar, tumbuhan terdiri dari berbagai jenis jaringan dengan masing-masing fungsinya. (Pujiwati, 2016). Secara umum, tumbuhan terbentuk dari beberapa jaringan utama yaitu jaringan meristematik, jaringan dasar dan jaringan pelindung. Jaringan utama pada tumbuhan memiliki fungsi penting untuk keberlangsungan hidup tumbuhan. Namun, tumbuhan juga memiliki jaringan pendukung seperti jaringan sekretori yang berfungsi untuk pengeluaran senyawa katabolisme tumbuhan (Ramdhini et al., 2021). Salah satu jenis jaringan sekretori yang mengeluarkan senyawa dari dalam tubuh tumbuhan adalah latisifer.

Latisifer adalah sel yang mengalami fase spesialisasi yang kemudian berubah membentuk struktur yang menyerupai tabung dan tersebar di seluruh tubuh tumbuhan (Ramos et al., 2019). Pada umumnya, Sel latisifer memiliki peran untuk mensintesis koloid kemudian menghasilkan cairan lateks, sel latisifer biasanya ditemukan pada pada tubuh tumbuhan tepatnya di bagian batang (Tistama et al., 2017). Lateks yang dihasilkan oleh sel latisifer merupakan emulsi partikel yang terlarut dalam cairan berair dan mengandung berbagai macam zat-zat metabolit tumbuhan seperti, peptisade, kitinase dan protein. Adanya sel latisifer pada sebagian tubuh tumbuhan mempunyai beberapa peranan penting. Sel latisifer adalah salah satu bentuk pertahanan yang dimiliki oleh tumbuhan, baik

pertahanan terhadap perubahan lingkungan juga termasuk pertahanan terhadap patogen dan hewan herbivora, hal ini dikarenakan kandungan yang terdapat dalam sel latisifer dapat menghasilkan efek toksik bagi beberapa musuh (Ramos et al., 2019). Sel latisifer akan melepaskan cairan lateks apabila terjadi kerusakan pada fisik tumbuhan, ini adalah respon yang akan dilakukan oleh tumbuhan yang memiliki sel latisifer pada struktur anatomi (Castelblanque et al., 2017). Tidak hanya memiliki peran terhadap tubuh tumbuhan itu sendiri lateks yang dihasilkan oleh sel latisifer memiliki fungsi bagi kehidupan lainnya. Pada masa sekarang, lateks memiliki nilai jual yang sangat tinggi. Hasil dari pengolahan lateks dapat digunakan di berbagai sektor industri. Seperti pada bidang transportasi, lateks digunakan sebagai bahan baku pembuatan ban. Selanjutnya pada bidang Kesehatan penggunaan sarung tangan sangat amat penting dan sarung tangan itu dihasilkan dari pengolahan lateks. Hingga saat ini, lateks atau biasa disebut karet yang tersebar dihasilkan oleh Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*), tanaman dari Suku Euphorbiaceae.

Hasil penelitian sebelumnya pada suku tanaman euphorbiaceae dilakukan oleh Rudall (1987) menemukan tipe sel latisifer beruas dan bercabang pada Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*). Penelitian lanjutan kembali dilakukan oleh (Rudall, 1994) menemukan tipe sel latisifer tak beruas dan tidak bercabang pada tanaman *Croton sp.* Hasil penelitian sebelumnya terkait sel latisifer pada tanaman *Morus nigra* L. Suku Moraceae yang dilakukan oleh (Van Veenendaal & Den Outer, 1990)

menunjukkan sistem latisifer bercabang dan tak beruas atau *non-articulated, branched*. Selanjutnya penelitian dilakukan oleh Marinho & Teixeira, (2019) menunjukkan tipe latisifer beruas atau articulated laticifer pada tanaman *Ficus montana* dan *Maclura tinctoria*. Dari penelitian diatas menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tipe sel latisifer pada tanaman dalam suku yang sama. Hal ini membuktikan bahwa perbedaan tipe sel juga dapat berpengaruh pada produktivitas jumlah lateks yang dihasilkan oleh tanaman. Tidak hanya itu, beragam karakter genetik lain juga dapat mempengaruhi jumlah produksi lateks

yaitu diameter sel latisifer tanaman, ketebalan kulit batang dan juga jumlah sel latisifer yang ada di dalam tubuh tumbuhan (Woelan, 2012).

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya diketahui bahwa Suku Euphorbiaceae dan Moraceae merupakan dua suku tumbuhan yang memiliki struktur anatomi sel latisifer yang khas dan ditemukan perbedaan tipe sel latisifer pada tanaman dalam satu suku. Kemudian kajian anatomi tipe latisifer pada tanaman Suku Sapotaceae masih sangat kurang. Suku Euphorbiaceae, Moraceae dan Sapotaceae merupakan tiga suku tumbuhan yang memiliki struktur anatomi latisifer yang khas. Ketiga suku tersebut mencakup banyak spesies yang dapat menghasilkan getah dan sering kali dijumpai di lingkungan sekitar. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang Kajian Anatomi Tipe Latisifer Beberapa Tanaman dan Sumbangannya Pada Pembelajaran Biologi SMA agar dapat menunjukkan variasi anatomi tipe sel latisifer. Fokus penelitian ini adalah kajian anatomi tipe latisifer beberapa tanaman yang mewakili beberapa suku. Suku Euphorbiaceae yaitu ; Tanaman Puring (*Codiaeum variegatum*) dan Tanaman Patah tulang (*Euphorbia tirucalli*), Suku Moraceae yaitu; Tanaman Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dan Tanaman Cempedak (*Artocarpus integer* Thumb. Merr.), Suku Sapotaceae yaitu ; Tanaman Sawo (*Manilkara zapota*) dan Tanaman Sawo Mentega (*Pouteria campechiana*).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana variasi anatomi tipe latisifer pada Tanaman Puring (*Codiaeum variegatum*), Tanaman Patah tulang (*Euphorbia tirucalli*), Tanaman Nangka (*Artocarpus heterophyllus*), Tanaman Cempedak (*Artocarpus integer* Thumb. Merr.), Tanaman Sawo (*Manilkara zapota*), Tanaman Sawo Mentega (*Pouteria campechiana*).
2. Bagaimana karakteristik sel latisifer pada Tanaman Puring (*Codiaeum variegatum*), Tanaman Patah tulang (*Euphorbia tirucalli*), Tanaman Nangka

(*Artocarpus heterophyllus*), Tanaman Cempedak (*Artocarpus integer* Thumb. Merr.), Tanaman Sawo (*Manilkara zapota*), Tanaman Sawo Mentega (*Pouteria campechiana*).

1.3 Batasan masalah

Untuk menghindari perluasan masalah, maka adanya pembatasan masalah sebagai berikut:

3. Tumbuhan yang dijadikan objek pada penilitan Tanaman Puring (*Codiaeum variegatum*), Tanaman Patah tulang (*Euphorbia tirucalli* L.), Tanaman Nangka (*Artocarpus heterophyllus*), Tanaman Cempedak (*Artocarpus integer* Thumb. Merr.), Tanaman Sawo (*Manilkara zapota* (L) P. Royen), Tanaman Sawo Mentega (*Pouteria campechiana*).
4. Pengamatan sel latisifer tanaman dilakukan pada bagian batang tanaman.
5. Batang tanaman yang diamati adalah pada sayatan membujur dan sayatan melintang batang.
6. Parameter pengamatan yang digunakan adalah bentuk sel, ukuran sel dan warna sel pada bagian batang tanaman.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui informasi terkait variasi anatomi tipe latisifer pada Tanaman Puring (*Codiaeum variegatum*), Tanaman Patah tulang (*Euphorbia tirucalli*), Tanaman Nangka (*Artocarpus heterophyllus*), Tanaman Cempedak (*Artocarpus integer* Thumb. Merr.), Tanaman Sawo (*Manilkara zapota*), Tanaman Sawo Mentega (*Pouteria campechiana*).
2. Untuk mengetahui karakteristik sel latisifer pada tanaman Tanaman Puring (*Codiaeum variegatum*), Tanaman Patah tulang (*Euphorbia tirucalli*), Tanaman Nangka (*Artocarpus heterophyllus*), Tanaman Cempedak (*Artocarpus integer* Thumb. Merr.), Tanaman Sawo (*Manilkara zapota*), Tanaman Sawo Mentega (*Pouteria campechiana*).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Pendidik

Menjadi sumber tambahan informasi bagi para pendidik guna menambah wawasan keilmuan mengenai materi pembelajaran pada kelas XI terkhususnya pada Kompetensi Dasar 3.3 dan 4.3 tentang menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan serta menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada tumbuhan.

2. Bagi Peserta Didik

Bagi para peserta didik diharapkan penelitian ini dapat menjadi sumber informasi tambahan mengenai sel latisifer pada batang tanaman.

3. Bagi Peneliti

Bagi peneliti dengan adanya penelitian ini diharapkan untuk dapat menjadi tambahan wawasan dan pengalaman yang kelak dapat digunakan dan dijadikan sebagai bekal guna menjadi pendidik yang baik dan berwawasan sangat luas pada masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Awang-Kanak, F., & Abu Bakar, M. F. (2018). Canistel— *Pouteria campechiana* (Kunth) Baehni. In *Exotic Fruits* (pp. 107–111). Elsevier.
- Castelblanque, L., Balaguer, B., Martí, C., Rodríguez, J. J., Orozco, M., & Vera, P. (2017). Multiple facets of laticifer cells. *Plant Signaling & Behavior*, *12*(7), e1300743.
- Gogahu, Y., Nio, S. A., & Siahaan, P. (2016). Konsentrasi Klorofil pada Beberapa Varietas Tanaman Puring (*Codiaeum variegatum* L.). *Jurnal MIPA*, *5*(2), 76.
- Hagel, J., Yeung, E., & Facchini, P. (2008). Got milk? The secret life of laticifers. *Trends in Plant Science*, *13*(12), 631–639.
- Hasanuddin, H., Muhibbuddin, M., Wardiah, W., & Mulyadi, M. (2018). Anatomi Tumbuhan. In *Anatomi Tumbuhan*.
- Hidayat. (1995). *Anatomi Tumbuhan Berbiji*. ITB.
- Lahmar, I., Ben Nasri-Ayachi, M., & Belghith, K. (2022). Laticifer Identification, Rubber Characterization, Phenolic Content, and Antioxidant Activity of *Pergularia tomentosa* Latex Extract. *BioMed Research International*, *2022*, 1–8.
- Lempang, M., & Suhartati. (2013). Potensi Pengembangan Cempedak (*Artocarpus Integer* Merr.) Pada Hutan Tanaman Rakyat Ditinjau Dari Sifat Kayu Dan Kegunaannya. *Info Teknis EBONI*, *10*, 69–84.
- Lima, R. G. V. N. de, Lima, L. F., Ferreira, A. C., Araújo, J. S., & Zickel, C. S. (2018). Leaf Morphoanatomy of *Diploon Cronquist* (Sapotaceae Juss.). *Biota Neotropica*, *19*(1).
- Marinho, C. R., & Teixeira, S. P. (2019). Cellulases and pectinases act together on the development of articulated laticifers in *Ficus montana* and *Maclura*

tinctoria (Moraceae). *Protoplasma*, 256(4), 1093–1107.

Moura, B. I. de V., Araújo, B. P. L. de, Sá, R. D., & Randau, K. P. (2019). Pharmacobotanical study of *Manilkara zapota* (L.) P.Royen (Sapotaceae). *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 55.

Nasution, D. A. (2023). *Eksplorasi Dan Karakterisasi Family Moraceae Di Kawasan Tahura Kecamatan Merdeka Kabupaten Karo Dalam Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi*.

Pennington, T. D. (2004). Sapotaceae. In *Flowering Plants · Dicotyledons* (pp. 390–421). Springer Berlin Heidelberg.

Prabowo, P. (2019). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Data Euphorbiaceae Hutan Taman Eden 100. *Best Journal (Biology Education, Sains and Technology)*, 2(2), 24–31.

Pujiwati, I. (2016). *Biologi Tumbuhan*. Intimedia.

Ramdhini, R. N., Manalu, A. I., Ruwaida, I. P., Isrianto, P. L., Penggabean, N. huda, Wilujeng, S., Erdiandini, I., Purba, S. R. F., Sutrisno, E., Hulu, I. L., Purwanti, S., Utomo, B., & Surjaningsih, D. R. (2021). *Anatomi Tumbuhan*. Yayasan Kita Menulis.

Ramos, M. V., Demarco, D., da Costa Souza, I. C., & de Freitas, C. D. T. (2019). Laticifers, Latex, and Their Role in Plant Defense. *Trends in Plant Science*, 24(6), 553–567.

Rudall, P. (1994). Laticifers in Crotonoideae (Euphorbiaceae): Homology and Evolution. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 81(2), 270.

Rudall, P., & J. (1987). Laticifers in Euphorbiaceae—a conspectus. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 94(1–2), 143–163.

- Setiorini, M. S. (2014). *Potensi Antimikroba Krim Ekstrak Ranting (Euphorbia tirucalli Linn.) Terhadap Propionibacterium acnes ATCC 11827 dan Candida albicans ATCC 24433.*
- Tistama, R., Lubis, V., & Nurwahyuni, I. (2017). Perubahan Histologi dan Fisiologi Latisifer pada Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Muell Arg.) yang diberi Asam Jasmonat dan Asam Naftalen Asetat Eksogen. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 2(1), 1.
- Van Veenendaal, W. L. H., & Den Outer, R. W. (1990). Distribution and development of the non-articulated branched laticifers of *Morus nigra* L. (Moraceae). *Acta Botanica Neerlandica*, 39(3), 285–296.
- Woelan, S. (2012). Keragaan Klon Irr Seri 300 Dan 400 Di Pengujian Plot Promosi. *Warta Per karetan*, 31(1), 1.
- Yoder, L. R., & Mahlberg, P. G. (1976). Reactions Of Alkaloid And Histochemical Indicators In Laticifers And Specialized Parenchyma Cells Of *Catharanthus Roseus* (Apocynaceae). *American Journal of Botany*, 63(9), 1167–1173.