

**STRUKTUR VENASI DAUN BEBERAPA TANAMAN  
SUKU ASTERACEAE DAN SUMBANGANNYA PADA  
PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**Nadia Salsabila**

**NIM. 06091381924064**

**Program Studi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

**STRUKTUR VENASI DAUN BEBERAPA TANAMAN SUKU  
ASTERACEAE DAN SUMBANGANNYA PADA  
PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**Nadia Salsabila**

**NIM. 06091381924064**

**Program Studi Pendidikan Biologi**

**Mengetahui,  
Koordinator Program studi,**



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

**Mengesahkan,  
Pembimbing,**



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



## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nadia Salsabila

NIM : 06091381924064

Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Struktur Venasi Daun Beberapa Tanaman Suku Asteraceae 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 Penjegahan 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.

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

Palembang, 21 Juli 2023  
Yang Membuat Pernyataan,



Nadia Salsabila  
NIM. 06091381924064

## **PRAKATA**

Skripsi yang berjudul “Struktur Venasi Daun Beberapa Tanaman Suku Asteraceae dan 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 proses menyelesaikan skripsi ini, Penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Puji dan rasa syukur Penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kemudahan serta kekuatan kepada Penulis untuk dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi ini dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Ermayanti, M.Si. selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. Hartono, M.A., selaku Dekan FKIP Unsri, Dr. Rita Inderawati, M.Pd., selaku Wakil Dekan Akademik, Dr. Ketang Wiyono M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, dan Dr. Mgs. M. Tibrani, S.Pd., M.Si., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi dan Pembimbing Akademik yang telah membimbing dan memberikan banyak bantuan kepada Penulis sejak awal perkuliahan hingga selesai. Penulis ucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Didi Jaya Santri, M.Si., selaku Reviewer pada seminar proposal, hasil, serta ujian akhir program Strata-1 (S1) yang telah memberikan saran-saran perbaikan, serta segenap dosen dan staf akademik yang telah membantu dalam memberikan ilmu, pendidikan, dan fasilitas serta kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua Penulis, Ayahanda Sonosudi AR dan Ibunda Nuridayani yang telah membimbing, memberi motivasi, memberikan dukungan baik moril maupun material, serta dalam sujud medo’akan untuk kesuksesan penulis. Terima kasih kepada saudara Penulis, Kakak M. Rendra Aprido, Mba Dwiyantri, dan Kakak A. Refki Putra yang telah memberikan sayang dan perhatian yang luar biasa serta selalu memberikan

motivasi kepada Penulis selaku Adik untuk terus berusaha tanpa kenal lelah dalam menuntut ilmu. Terima kasih juga kepada teman seperjuangan di perkuliahan, Endang Triani, Lili Rahmawati, Listyana Oktami, Poppy Devina, Rindu Aurantika, Siti Hilda Ariffa, Yuesi Meriani, Endang Dwiana, dan teman-teman Pendidikan Biologi 2019 lainnya yang telah membantu memberikan bantuan, semangat, serta motivasi kepada penulis. Terima kasih juga Penulis sampaikan kepada Nora Yunita Sari yang telah menjadi sahabat dekat yang setia menemani Penulis sejak 10 tahun yang lalu baik dalam keadaan suka maupun duka. Kepada semua pihak yang terlibat dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat dituliskan satu persatu, Penulis mengucapkan banyak terima kasih.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk pembelajaran di bidang studi biologi dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknomogi, dan seni.

Palembang, 21 Juli 2023

Penulis,

Nadia Salsabila

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xi</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	4
1.3    Batasan Masalah.....	4
1.4    Tujuan Penelitian.....	4
1.5    Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1    Venasi.....	6
2.1.1    Tipe Venasi .....	6
2.1.2    Vena Primer .....	8
2.1.3    Vena Sekunder .....	9
2.1.4    Vena Tersier.....	11
2.2    Suku Asteraceae .....	12
2.2.1    Bunga Matahari ( <i>Helianthus annuus</i> L.).....	13
2.2.2    Kembang Kertas ( <i>Zinnia elegans</i> L.).....	13
2.2.3    Widelia ( <i>Sphagneticola trilobata</i> L.).....	14
2.2.4    Kipait ( <i>Tithonia diversifolia</i> ) .....	15
2.2.5    Gletang ( <i>Tridax procumbens</i> L.).....	15
2.2.6    Praxelis ( <i>Praxelis clematidea</i> ) .....	16

2.2.7	Jotang Kuda ( <i>Synedrella nodiflora</i> L.) .....	16
2.2.8	Dahlia ( <i>Dahlia pinnata</i> Cav.).....	17
2.2.9	Krisan ( <i>Chrysanthemum morifolium</i> Ramat.).....	18
2.2.10	Matahari Mini ( <i>Melampodium divaricatum</i> ) .....	19
2.3	Sumbangan Hasil Penelitian bagi Pembelajaran Biologi .....	19
2.4	Booklet .....	20
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>21</b>
3.1	Metodologi Penelitian .....	21
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian .....	21
3.3	Alat dan Bahan .....	21
3.4	Prosedur Kerja.....	21
3.5	Parameter yang Diamati .....	23
3.6	Analisis Kekerabatan Fenetik.....	23
3.7	Uji Validitas <i>Booklet</i> .....	24
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>25</b>
4.1	Hasil Penelitian.....	25
4.1.1	Karakteristik Venasi Daun .....	25
4.1.2	Deskripsi Karakteristik Venasi daun Suku Asteraceae.....	30
4.1.3	Hubungan Kekerabatan.....	41
4.2	Pembahasan .....	43
4.2.1	Karakteristik Venasi Daun Jenis Asteraceae.....	43
4.2.2	Hubungan Kekerabatan Asteraceae .....	46
4.3	Sumbangan Hasil Penelitian.....	48
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>49</b>
5.1	Kesimpulan.....	49
5.2	Saran.....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>51</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>51</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tipe venasi .....	8
Gambar 2 Bunga Matahari ( <i>Helianthus annuus</i> L.).....	13
Gambar 3 Kembang Kertas ( <i>Zinnia elegans</i> L.) .....	14
Gambar 4 Widelia ( <i>Sphagneticola trilobata</i> ).....	14
Gambar 5 Kipait ( <i>Tithonia diversifolia</i> ) .....	15
Gambar 6 Gletang ( <i>Tridax procumbens</i> ) .....	16
Gambar 7 Praxelis ( <i>Praxelis clematidea</i> ) .....	16
Gambar 8 Jotang Kuda ( <i>Synedrella nodiflora</i> L.).....	17
Gambar 9 Dahlia ( <i>Dahlia pinnata</i> Cav.).....	18
Gambar 10 Krisan ( <i>Chrysanthemum morifolium</i> ).....	18
Gambar 11 Matahari Mini ( <i>Melampodium divaricatum</i> ).....	19
Gambar 12 Peredaman Daun dalam NaOH 5% .....	22
Gambar 13 Perendaman Daun dalam Larutan Pemutih.....	22
Gambar 14 Venasi Daun Tanaman Bunga Matahari ( <i>Helianthus annuus</i> L.) .....	31
Gambar 15 Venasi Daun Tanaman Kembang Kertas ( <i>Zinnia elegans</i> L.) .....	32
Gambar 16 Venasi Daun Tanaman Widelia ( <i>Sphagneticola trilobata</i> L.).....	33
Gambar 17 Venasi Daun Tanaman Kipait ( <i>Tithonia diversifolia</i> ).....	34
Gambar 18 Venasi Daun Tanaman Gletang ( <i>Tridax procumbens</i> ).....	35
Gambar 19 Venasi Daun Praxelis ( <i>Praxelis climatidae</i> ) .....	36
Gambar 20 Venasi Daun Jotang Kuda ( <i>Synedrella nodiflora</i> L.).....	37
Gambar 21 Venasi Daun Dahlia ( <i>Dahlia pinnata</i> Cav.).....	38
Gambar 22 Venasi Daun Tanaman Krisan ( <i>Chrysanthemum morifolium</i> ).....	39
Gambar 23 Venasi Daun Matahari Mini ( <i>Melampodium divaricatum</i> ).....	40
Gambar 25 Dendrogram Kekerbatan Sepuluh Jenis Asteraceae.....	41



**DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Kategori Nilai CVR dan CVI.....	24
Tabel 2 Tipe venasi dan Karakteristik Vena Primer .....	25
Tabel 3 Karakteristik Vena Sekunder .....	27
Tabel 4 Karakteristik Vena Tersier .....	28
Tabel 5 Karakteristik Vena Kuaterner dan Tipe Venasi Akhir Marginal .....	29

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	56
Lampiran 2 Silabus .....	66
Lampiran 3 Lembar Validasi <i>Booklet</i> .....	68
Lampiran 4 Rekapitulasi Penilaian <i>Booklet</i> .....	78
Lampiran 5 Daftar Karakter Venasi Daun Sepuluh Jenis Suku Asteraceae .....	81
Lampiran 6 Data Biner Karakter Venasi Daun Sepuluh Jenis Suku Asteraceae ..	82
Lampiran 7 Foto Penelitian .....	83
Lampiran 8 Usulan Judul .....	84
Lampiran 9 SK Pembimbing Skripsi .....	85
Lampiran 10 Persetujuan Seminar Proposal .....	87
Lampiran 11 Surat Izin Penelitian.....	88
Lampiran 12 Persetujuan Seminar Hasil.....	89
Lampiran 13 Hasil Uji Similaritas .....	90
Lampiran 14 Surat Keterangan Bebas Pustaka Perpustakaan Unsri .....	91
Lampiran 15 Surat Keterangan Bebas Pustaka Ruang Baca FKIP .....	92

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakter struktur venasi daun sepuluh jenis suku Asteraceae dan untuk menentukan hubungan kekerabatan berdasarkan karakter struktur venasi daun. Metode yang digunakan adalah deskriptif yaitu menggambarkan karakter struktur venasi daun sepuluh jenis suku Asteraceae. Pengamatan venasi daun dilakukan dengan prosedur penjernihan daun yang diamati dengan menggunakan mikroskop stereo serta analisis karakter venasi daun melalui analisis *cluster* dengan menggunakan NTSYS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tipe venasi dari sepuluh jenis suku Asteraceae memiliki tipe actinodromous, acrodromous, palinactinodromous, dan campyladodromous, ukuran vena primer sedang dan besar, arah lintasan vena primer lurus bercabang dan lurus tidak bercabang, sudut divergensi lancip, arah lintasan vena sekunder melengkung, lurus hingga *zig-zag*, memiliki cabang membentuk lingkaran, vena intersekunder bertipe *composite*, vena tersier *orthogonal reticulate*, hubungan terhadap vena tengah *oblique*, susunan vena tersier dominan bergantian, resolusi dari vena kuartener jelas dan dapat dibedakan, tipe venasi akhir marginal berupa *loop* dan *fimbriate*. Berdasarkan dendogram hasil analisis kekerabatan, hubungan kekerabatan dibagi menjadi dua kelompok utama yaitu klaster pertama terdiri dari Bunga matahari (*Helianthus annuus* L.), Widelia (*Sphagneticola trilobata* L.), Praxelis (*Praxelis clematidea*), Jotang Kuda (*Synedrella nodiflora* L.), Gletang (*Tridax procumbens* L.), Matahari Mini (*Melampodium divaricatum*), Kipait (*Tithonia diversifolia*), Krisan (*Chrysanthemum morifolium* Ramat.), dan Kembang kertas (*Zinnia elegans* L.), dan klaster kedua yaitu jenis Dahlia (*Dahlia pinnata* Cav.). Hasil penelitian ini dimanfaatkan sebagai materi pengayaan Biologi SMA Kelas X pada Kompetensi Dasar 3.3 Prinsip-prinsip klasifikasi makhluk hidup dalam lima yang dibuat dalam bentuk *Booklet*.

**Kata Kunci :** *Anatomi Daun, Asteraceae, Kekerabatan, Venasi Daun.*

## ABSTRACT

The aims of study was to determine the leaf venation structure character of ten species of the Asteraceae family and to discover relationship based on the leaf venation structure. The method used is descriptive, wich describes the leaf venation structure of ten species of the Asteraceae family. The leaf venation observation was carried out by leaf clearing procedure and observed by using stereo microscope and analysis of leaf venation characters through cluster analysis from NTSYS software. The results showed that the venation types of ten spesies of the Asteraceae family were actinodromous, acrodromous, palinactinodromous, and campyladodromous, the primary vein size was moderate and stout, the primary vein course was straight branched and straight unbranched, the angle of divergent was acute, the secondary vein course was curved, straight and zigzag, has behavior of loop-forming branches, the tipe of intersecondary veins are composite, tipe of tertiary veins are orthogonal reticulate, the relationship type of tertiary veins to midvein are oblique, the arrangement of tertiary veins are predominantly alternate, the resolution of the quarternary veins are high and distinguishable, the marginal ultimate venation are loop and fimbriate. Base on the dendrogram of relationship analysis, relationships are divided into two main clusters consist of *Helianthus annuus* L., *Sphagneticola trilobata* L., *Praxelis climatidea*, *Synedrella nodiflora* L, *Tridax procumbens* L., *Melampodium divaricatum*, *Tithonia diversifolia*, *Crhrysanthemum morifolium* Ramat., and *Zinnia elegans* L. The second cluster is *Dahlia pinnata* Cav., the results of this study have implications as a material enrichment of Biology SMA X Class on Basic Competence 3.3 the principles of the classification of living things in five kingdoms in the form of a *Booklet*.

**Keywords :** *Asteraceae, Leaf Venation, Relationship, Leaf Anatomy.*

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara yang tinggi akan tingkat keberagaman kehidupan fauna dan flora atau tumbuhannya. Tumbuhan tersusun atas organ-organ antara lain akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji. Adapun fungsi dari organ-organ tersebut yakni akar sebagai alat melekatkan tumbuhan pada substrat, menyerap air dan unsur hara tanah, menegakkan batang, serta menyimpan cadangan makanan. Batang sebagai jalur translokasi air dan garam mineral ke daun dan titik tumbuh (Hidayat, 1995). Bunga sebagai alat penyerbukan dan pembuahan. Buah sebagai pelindung alat perkembangbiakan. Biji berfungsi sebagai alat perkembangbiakan, sementara daun merupakan organ tumbuhan yang melekat pada batang dengan berbagai fungsi antara lain untuk menyerap zat-zat mineral (reabsorpsi), pengelolah zat-zat makanan (asimilasi), penguapan air (transpirasi), dan pernapasan (respirasi) (Tjitrosoepomo, 2013). Selain itu, daun merupakan bagian tumbuhan yang memiliki banyak kandungan klorofil, sehingga sebagai tempat berlangsungnya fotosintesis (Rosanti, 2013).

Daun dapat melakukan fotosintesis secara efektif, jika memperoleh pasokan air dan nutrisi. Air dan nutrisi ini diserap melalui akar tanaman dan diangkut oleh sistem vaskular melalui batang dan tangkai daun hingga sampai ke helaian daun. Pada daun terdapat vena-vena daun bercabang yang membentuk jaringan yang memasok ke semua bagian helaian daun (Clarke dkk., 2006). Vena daun mengandung sel xylem yang bertugas mengangkut air dari tangkai daun ke seluruh lamina dan sel floem yang mengangkut gula dari daun ke bagian tubuh tumbuhan lainnya. Pola yang terbentuk oleh vena daun pada daun disebut sebagai venasi. Sistem venasi daun sangat bervariasi terutama pada tumbuhan Angiospermae yang memiliki keragaman terbesar dalam struktur vena daun, misalnya bentuk percabangan vena daun (Sack & Scoffoni, 2013).

Venasi daun menjadi fitur penting bagi ahli botani dan taksonomi untuk mengidentifikasi dan membuat katalog jenis tanaman. Fitur venasi daun dapat

memberikan informasi terkait hubungan filogenetik antar jenis tanaman, menjadi kunci yang penting untuk membedakan jenis tanaman yang memiliki bentuk daun yang mirip, misalnya pada tanaman marga *Shorea* dan *Hopea*, berdasarkan venasi daun yang mana kedua marga ini berasal dari suku Dipterocarpaceae. (Fern dkk., 2017).

Penelitian terkait venasi daun pada tumbuhan telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Penelitian yang dilakukan oleh (Vaidya & Mhatre, 2021) pada 15 jenis suku Cucurbitaceae, menunjukkan ada dua tipe dasar venasi yang teramati, yaitu tipe menyirip (*Pinnate*) terlihat pada 8 jenis, dan bertipe marginal dasar Actinodromous pada 7 jenis lainnya. Pada venasi tipe menyirip, teramati tipe Craspedodromous dan Camptodromous. Penelitian lainnya pernah dilakukan pada 12 jenis dari suku Solanaceae yang menunjukkan venasi camptodromous menyirip didapati pada semua jenis yang diteliti. Jumlah vena sekunder dan vena ujung bebas yang bervariasi pada setiap jenis. Dengan sudut divergensi akute ke obtuse pada vena primer juga bervariasi dari setiap jenis (Inamdar & Murthy, 1978). penelitian pada suku Begoniaceae yang dilakukan oleh (Permata & Susandarini, 2022) pada 19 jenis tanaman begonia dengan tipe venasi basal actinodromous; pinnate; flabellate, semi-craspedodromous; reticulodromous dengan Areola yang berkembang baik.

Penelitian mengenai venasi daun suku Asteraceae sebelumnya telah dilakukan, dengan hasil yang menunjukkan bahwa karakter venasi dari 25 jenis yang diteliti memiliki macam-macam Tipe venasi yaitu Tipe venasi menyirip craspedodromous, menyirip camptodromous, acrodromous, dan actinodromous. Ukuran vena primer mulai dari sedang, besar, dan besar sekali. Serta ukuran dan bentuk areola yang bervariasi (Ravindranath & Inamdar, 1985). Namun penelitian ini belum mengungkap venasi daun beberapa tanaman lainnya seperti Bunga matahari (*Helianthus annuus* L.), Kembang kertas (*Zinnia elegans* L.), Widelia (*Sphagneticola trilobata* L.), Kipait (*Tithonia diversifolia*), Gletang (*Tridax procumbens* L.), Praxelis (*Praxelis clematidea*), Jotang Kuda (*Synedrella nodiflora* L.), Dahlia (*Dahlia pinnata* Cav.), Krisan (*Chrysanthemum morifolium* R.), dan Matahari Mini (*Melampodium divaricatum*). Oleh karena itu, peneliti

ingin meneliti mengenai struktur venasi daun pada beberapa tanaman suku Asteraceae yaitu Bunga matahari (*Helianthus annuus* L.), Kembang kertas (*Zinnia elegans* L.), Widelia (*Sphagneticola trilobata* L.), Kipait (*Tithonia diversifolia*), Gletang (*Tridax procumbens* L.), Praxelis (*Praxelis clematidea*), Jotang Kuda (*Synedrella nodiflora* L.), Dahlia (*Dahlia pinnata* Cav.), Krisan (*Chrysanthemum morifolium* R.), dan Matahari Mini (*Melampodium divaricatum*). Berdasarkan kajian literatur, tanaman suku Asteraceae tergolong tumbuhan herba dan semak yang termasuk salah satu suku tumbuhan berbunga terbesar yang terdiri dari sekitar 1.100 marga dan lebih dari 23.000 jenis (Broholm dkk., 2008). Terpilihnya suku Asteraceae, dikaitkan juga dengan variasi morfologi daunnya yang sangat beragam, baik dari tipe pelekatan daun maupun bentuk helaian daun dan dibuktikan dari penelitian yang telah dilakukan oleh (Qatrunnada & Susandarini, 2022). Beragam variasi tersebut akan berkaitan terhadap struktur venasi daun. Suku Asteraceae juga tergolong tanaman yang sangat mudah ditemukan di lingkungan sekitar.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pengayaan pembelajaran biologi SMA. Bahan pengayaan yang akan dibuat dalam bentuk *Booklet* pada pembelajaran biologi untuk kelas X SMA, pada Kompetensi Dasar 3.3 Menjelaskan prinsip-prinsip klasifikasi makhluk hidup dalam lima kingdom dan 4.3 Menyusun kladogram berdasarkan prinsip-prinsip klasifikasi makhluk hidup. *Booklet* sebagai media pembelajaran yang efektif serta efisien berisikan informasi-informasi penting yang dirancang untuk mudah dimengerti, jelas, dan unik. Adanya media pembelajaran seperti *booklet* dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran peserta didik. Memiliki ukurannya yang tidak terlalu besar, sehingga memudahkan untuk dibawa kemanapun (Pralisaputri dkk., 2016). Selain itu, dilengkapi juga dengan gambar ilustrasi sebagai pengetahuan tambahan sehingga peserta didik diharapkan menjadi lebih memahami terkait keberagaman karakteristik venasi daun terutama pada tumbuhan suku Asteraceae di lingkungan sekitarnya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu

1. Bagaimana karakteristik venasi daun tanaman suku Asteraceae?
2. Bagaimana hubungan kekerabatan pada beberapa tanaman suku Asteraceae dan sumbangannya pada pembelajaran biologi SMA?

## 1.3 Batasan Masalah

Untuk mencapai tujuan penelitian, maka penelitian dibatasi pada :

1. Adapun jenis tumbuhan suku Asteraceae yang akan diamati yaitu Bunga matahari (*Helianthus annuus* L.), Kembang kertas (*Zinnia elegans* L.), Widelia (*Sphagneticola trilobata* L.), Kipait (*Tithonia diversifolia*), Gletang (*Tridax procumbens* L.), Praxelis (*Praxelis clematidea*), Jotang Kuda (*Synedrella nodiflora* L.), Dahlia (*Dahlia pinnata* Cav.), Krisan (*Chrysanthemum morifolium* R.), dan Matahari Mini (*Melampodium divaricatum*).
2. Parameter yang diamati dari venasi daun suku Asteraceae antara lain pola venasi, karakteristik vena primer, sekunder, tersier, kuartener, dan venasi akhir marginal.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik struktur venasi daun beberapa tanaman suku Asteraceae serta hubungan kekerabatannya.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Peserta Didik  
Diharapkan dapat meningkatkan rasa ingin tahu terhadap pembelajaran struktur venasi daun beberapa tanaman suku Asteraceae.



2 Bagi Pendidik

Sebagai informasi dan bahan tambahan pengayaan pada Kompetensi Dasar 3.3 Menjelaskan prinsip-prinsip klasifikasi makhluk hidup dalam lima kingdom dan 4.3 Menyusun kladogram berdasarkan prinsip-prinsip klasifikasi makhluk hidup. Khususnya karakteristik venasi daun pada beberapa tanaman suku Asteraceae.

3 Bagi Peneliti

Dapat menambah pemahaman dan pengalaman yang dapat digunakan sebagai bekal untuk menjadi seorang pendidik profesional di masa yang akan datang.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adjibode, A. G., Tougan, U. P., Youssao, A. K. I., Mensah, G. A., Hanzen, C., & Koutinhoun, G. B. (2015). *Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn: a review on its phytochemical screening and uses in animal husbandry and medicine. *International Journal of Advanced Scientific and Technical Research*, 3(5), 436–443.
- Anjarwalla, P., Ofori, D. A., Jamnadass, R., & Stevenson, P. C. (2013). *Pesticidal Plant Leaflet Tithonia diversifolia* (Hemsley) A. Gray (hal. 7–9).
- Barreda, V. D., Palazzesi, L., Katinas, L., Crisci, J. V., Tellería, M. C., Bremer, K., Passala, M. G., Bechis, F., & Corsolini, R. (2012). An extinct Eocene taxon of the daisy family (Asteraceae): Evolutionary, ecological and biogeographical implications. *Annals of Botany*, 109(1), 127–134.
- Broholm, S. K., Tähtiharju, S., Laitinen, R. A. E., Albert, V. A., Teeri, T. H., & Elomaa, P. (2008). A TCP domain transcription factor controls flower type specification along the radial axis of the *Gerbera* (Asteraceae) inflorescence. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 105(26), 9117–9122.
- Clarke, J., Barman, S., Remagnino, P., Bailey, K., Kirkup, D., Mayo, S., & Wilkin, P. (2006). Venation pattern analysis of leaf images. *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 4292 LNCS, 427–436.
- Dalaila, I., Kusrinah, & Lianah. (2019). Morfologi Dan Anatomi *Chrysanthemum morifolium* Ramat. var. *puspita nusantara* dan var. *tirta ayuniserta* *Chrysanthemum indicum* L. var. *mustika kaniya*. *Al-Hayat: Journal of Biology and Applied Biology*, 2(2), 53.
- Dwivedi, A., & Gn, S. (2014). *A Review on Heliotropism Plant: Helianthus annuus* L. 3(2), 149–155.
- Fern, B. M., Rahim, M. S. M., Saba, T., Almazyad, A. S., & Rehman, A. (2017). Stratified classification of plant species based on venation state. *Biomedical Research (India)*, 28(13), 5660–5663.
- Fernández-luqueño, F., López-valdez, F., Miranda-Arambula, M., Rosas-Morales,

- M., Pariona, N., & Espinoza-Zapata, R. (2014). An Introduction to the Sunflower Crop. In J. Arribas (Ed.), *Natural Resources and Energy Group, Cinvestav-Salttillo, Coahuila, México* (Nomor June, hal. 1–19). Nova Science Publishers, Inc.
- Funk, V. A., Susanna, A., Stuessy, T. F., & Bayer, R. J. (2009). *Systematics, Evolution, and Biogeography of Compositae*. 56(3), 209–211.
- Harpini, B. (2017). *Deskripsi dan Visualisasi Jenis Asing Invasif (JAI)/Invasive Alien Species (IAS) Kelompok Tumbuhan dan Organisme yang Berasosiasi dengan Tumbuhan*.
- Harris, J. G., & Harris, M. W. (2001). *Plant Identification Terminology An Illustrated Glossary*. Spring Lake, Utah.
- Hickey, L. J. (1973). Classification of the Architecture of Dicotyledonous Leaves. *American Journal of Botany*, 60(1), 17–33.
- Hidayat, E. B. (1995). *Anatomi Tumbuhan Berbiji*. ITB : Bandung
- Hidayati, N. Z., Saptadi, D., & Soetopo, L. (2014). Analisis Hubungan Kekerbatan 20 Spesies Anggrek Dendrobium Berdsarkan Karakter Morfologi. *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(4), 291–297.
- Inamdar, J. A., & Murthy, G. S. R. (1978). Leaf Architecture in Some Solanaceae. *Flora*, 167(3–4), 265–272.
- Jayasundera, M., Florentine, S., Tennakoon, K. U., & Chauhan, B. S. (2021). Medicinal Value of Three Agricultural Weed Species of the Asteraceae Family: Medicinal Value of Three Agricultural Weed Species of the Asteraceae Family: A Review. *Faculty of Science, RMIT University, Bundoora West Campus, Bundoora, VIC 3083, Australia.*, 13(1), 264–277.
- Mahendrani, K., & Sudarmin. (2015). Pengembangan Booklet Etnosains Fotografi Tema Ekosistem Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Siswa. *Unnes Science Education Journal*, 4(2), 2015. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej>
- Mohlenbrock, R. H. (2015). *Flowering Plants Asteraceae, Part 1*. Southern Illinois University Press.
- Permata, D. A., & Susandarini, R. (2022). Morphological diversity and phenetic

- relationship of wild and cultivated Begonia based on morphology and leaf venation. *Biodiversitas*, 23(2), 928–937.
- Pongoh, J., Paat, F. J., & Sopotan, R. (2022). Jurnal Agroekoteknologi The Diversity of Several Flower Color Types of the Zinnia Plant ( *Zinnia elegans* Jacq .). *Jurnal Agroekoteknologi Terapan*, 3(2020), 108–115.
- Pralisaputri, K. R., Heribertus, S., & Chatarina, M. (2016). Pengembangan Media Booklet Berbasis SETS Pada Materi Pokok Mitigasi Dan Adaptasi Bencana Alam Untuk Kelas X Sma. *Jurnal GeoEco*, 2(2), 147–154.
- Qatrunnada, Q., & Susandarini, R. (2022). Keanekaragaman dan Hubungan Kekerbatan Fenetik Spesies Anggota Famili Asteraceae di Jalur Pendakian Gunung Lawu Berdasarkan Karakter Morfologis Species Diversity and Phenetic Relationship of Asteraceae Family in Mount Lawu Hiking Track Based on Morpholog. *Bioma : Berkala Ilmiah Biologi*, 24(1), 43–53.
- Rahmatillah, A. U., & Puspitasari, L. (2021). Mengenal Tanaman dari Familia Asteraceae : Melampodium divaricatum L. *Tropical Bioscience : Journal of Biological Science*, 1(1), 39–43.
- Rahmawati, I., & Sulistiyowati, T. I. (2021). Identifikasi Jenis Tumbuhan dari Famili Asteraceae Di Kawasan Wisata Irenggolo Kediri. *STIGMA: Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Unipa*, 14(01), 40–47. <https://doi.org/10.36456/stigma.14.01.3614.40-47>
- Rajat, G., Bimal, D., & Panchali, D. (2013). Pharmacognostic, Phytochemical, and Biological Studies of *Synedrella nodiflora*. *International Research Journal for Inventions in Pharmaceutical Sciences*, 1(2), 1–4.
- Ravindranath, K., & Inamdar, J. A. (1985). Leaf architectural studies in the asteraceae-II. *Pakistan Journal of Botany*, 28(1), 57–67.
- Ritznor, G., & Charistiana, E. (2016). Pengembangan Booklet Sebagai Media Layanan Informasi Untuk Pemahaman Gaya Hidup Hedonisme Siswa Kelas Xi Di Sman 3 Sidoarjo. *Jurnal BK UNESA*, 6(3), 3–9.
- Rosanti, D. (2013). *Morfologi Tumbuhan*. Erlangga.
- Roth-Nebelsick, A., Uhl, D., Mosbrugger, V., & Kerp, H. (2001). Evolution and function of leaf venation architecture: A review. *Annals of Botany*, 87(5),

553–566.

- Sack, L., & Scoffoni, C. (2013). *Tansley review Leaf venation: structure , function , development , evolution , ecology and*. 983–1000.
- Simanjuntak, H. A. (2017). Potensi Famili Asteraceae Sebagai Obat Tradisional Di Masyarakat Etnis Simalungun Kabupaten Simalungun Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Biologi Lingkungan, Industri, Kesehatan*, 4(1), 11–18.
- Sulasmı, E. S., & Rachmawati, S. (2013). Pola Peruratan Daun Kelopak, Daun Mahkota, Dan Daun Pada Suku Apocynaceae. *Floribunda*, 4(6), 147–153.
- Syah, A. S., Sulaeman, S. M., & Pitopang, R. (2014). Jenis-Jenis Tumbuhan Suku Asteraceae Di Desa Mataue, Kawasan Taman Nasional Lore Lindu. *Online Journal of Natural Science*, 3(December), 297–312.
- Tähtiharju, S., Rijpkema, A. S., Vetterli, A., Albert, V. A., Teeri, T. H., & Elomaa, P. (2012). Evolution and diversification of the CYC/TB1 gene family in asteraceae—a comparative study in Gerbera (mutisieae) and sunflower (heliantheae). *Molecular Biology and Evolution*, 29(4), 1155–1166.
- Tjitrosoepomo, G. (2013). *Morfologi Tumbuhan*. Universitas Gadjah Mada : Yogyakarta
- Vaidya, M., & Mhatre, K. (2021). Leaf Architecture Pattern in Some Members of Cucurbitaceae. *J. Indian bot. Soc*, 92(4), 162–168.
- Vasco, A., Thadeo, M., Conover, M., & Daly, D. C. (2014). Preparation of samples for leaf architecture studies, a method for mounting cleared leaves. *Applications in Plant Sciences*, 2(9), 1400038.