

**STUDI VENASI DAUN PADA BEBERAPA TUMBUHAN SUKU  
*SOLANACEAE* DAN SUMBANGANNYA PADA  
PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

**SKRIPSI**

Oleh

**NABILA RIZKY LYANDINI**

**NIM: 06091281924013**

**Program Studi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2023**

**STUDI VENASI DAUN PADA BEBERAPA TUMBUHAN SUKU  
*SOLANACEAE* DAN SUMBANGANNYA PADA  
PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

**Oleh**

**Nabila Rizky Lyandini**

**NIM: 06091281924013**

**Program Studi Pendidikan Biologi**

**Mengesahkan :**

**Mengetahui,  
Koordinator Program Studi,**



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

**Mengesahkan,  
Pembimbing**



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



## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nabila Rizky Lyandini

NIM : 06091281924013

Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Studi Venasi Daun pada Beberapa Tumbuhan Suku *Solanaceae* dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi di SMA” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penyalahgunaan Plagiat di Perguruan Tinggi. Jika 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.

Palembang, Mei 2023

Yang membuat pernyataan



Nabila Rizky Lyandini

NIM 06091281924013

## PRAKATA

Skripsi dengan judul “Studi Venasi Daun pada Beberapa Tumbuhan Suku *Solanaceae* 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 mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik dan tepat waktu. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Dr. Ermayanti, M.Si., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan serta motivasi selama menempuh pendidikan di Program Studi Pendidikan Biologi hingga menyelesaikan penulisan skripsi. Penulis mengucapkan terimakasih kepada bapak Dra. Lucia Maria Santoso, M.Si., selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan motivasi serta arahan dan bimbingan selama menempuh pendidikan di Program Studi Pendidikan Biologi. 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 serta segenap dosen dan seluruh staff akademik yang telah membantu dan memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selma penulisan skripsi ini. Ucapan terimakasih juga ditunjukkan kepada bapak Dr. Didi Jaya Santri, M.Si., selaku anggota penguji yang telah memberikan sejumlah masukan dan saran yang membangun untuk perbaikan skripsi ini.

Ungkapan terimakasih dan penghargaan yang sangat spesial penulis haturkan dengan rendah hati dan rasa hormat kepada orang tua saya yaitu, Bapak Andi, S.E., M.A.P. dan Ibu Sri Elly Safitri S.H. atas dukungan dari segala aspek yang senantiasa mendoakan dan mendukung penulis dalam menggapai cita-cita. Terimakasih juga

penulis sampaikan kepada ketiga saudara kandung, Raisya Amalyandini, Mutia Rahma Lyandini, dan Muhamad Zidan Raflyandi (alm). Terimakasih kepada Serda Irsyad Rifqi Firdaus yang senantiasa memberikan semangat, doa, dan dukungan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Terimakasih juga penulis ucapkan kepada teman-teman seperjuangan yang membantu dan memberikan dukungan dalam suka dan duka, Lilis Karlina S.Pd, Regi Dea Ajeng Yolanda, dan Dzakia Fifi Mahardini. Terimakasih kepada Silfia, Devita Alamanda, Amanda Sri Febianti, Syifa Azzahra dan Fidyah Putri Rifayani yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama proses penulisan skripsi. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada teman-teman seperjuangan Pendidikan Biologi 2019 yang telah membantu dalam proses perjalanan pendidikan di program Studi Pendidikan Biologi. Semoga Allah 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, Mei 2023

Penulis,



Nabila Rizky Lyandini

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>viii</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 .....	5
1.4 Tujuan Penelitian .....	5
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1 Venasi Daun.....	6
2.2 Pola Venasi Daun.....	7
2.3 Suku Solanaceae .....	8
2.3.1 <i>Brugmansia suaveolens</i> .....	9
2.3.2 <i>Brunfelsia uniflora</i> .....	10
2.3.3 <i>Capsicum frutescens</i> .....	11
2.3.4 <i>Datura metel</i> .....	12
2.3.5 <i>Lycium barbarum</i> .....	13
2.3.6 <i>Petunia integrifolia</i> .....	14
2.3.7 <i>Solanum diphyllum</i> .....	15
2.3.8 <i>Solanum mammosum</i> .....	16
2.3.9 <i>Solanum nigrum</i> .....	17

2.3.10 <i>Solanum torvum</i> .....	18
2.4 Booklet.....	19
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>20</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	20
3.2 Metode Penelitian .....	20
3.3 Alat dan Bahan.....	20
3.4 Langkah Kerja.....	20
3.5 Pengamatan Morfologi Venasi Daun.....	23
3.6 Analisis Data .....	27
3.7 Analisis Kelayakan <i>Booklet</i> .....	28
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>30</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	30
4.1.1 Karakter Venasi Daun.....	30
4.1.2 Deskripsi Morfologi Venasi Daun Solanaceae .....	37
4.1.3 Hubungan Kekerbatan.....	57
4.1.4 Kunci Determinasi .....	62
4.1.5 Hasil Validasi <i>Booklet</i> .....	63
4.2 Pembahasan.....	64
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>72</b>
5.1 Kesimpulan .....	72
5.2 Saran .....	73
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>74</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>78</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Tingkat Kriteria Penilaian .....	28
Tabel 2 Ukuran <i>Vena Primer</i> .....	30
Tabel 3 <i>Vena Primer</i> .....	31
Tabel 4 <i>Vena Sekunder</i> .....	32
Tabel 5 <i>Vena Tersier</i> dan <i>Vena Kuaterner</i> .....	34
Tabel 6 <i>Venasi tepi dan Ujung vena akhir</i> .....	35
Tabel 7 Hasil Validasi Perhitungan <i>Booklet</i> .....	63



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tipe-tipe Venasi Daun.....	7
Gambar 2 Tumbuhan Kecubung Hutan ( <i>Brugmansia suaveolens</i> ).....	9
Gambar 3 Tumbuhan <i>Brunfelsia uniflora</i> .....	10
Gambar 4 Tumbuhan Cabai Kecil ( <i>Capsicum frutescens</i> ).....	11
Gambar 5 Tumbuhan Kecubung Wulung ( <i>Datura metel</i> ).....	12
Gambar 6 Tumbuhan Goji Berry ( <i>Lycium barbarum</i> ).....	13
Gambar 7 Tumbuhan <i>Petunia Integrifolia</i> .....	14
Gambar 8 Tumbuhan <i>Solanum diphylum</i> .....	15
Gambar 9 Tumbuhan Terong Susu ( <i>Solanum mammosum</i> ).....	16
Gambar 10 Tumbuhan Leunca ( <i>Solanum nigrum</i> ).....	17
Gambar 11 Tumbuhan Takokak ( <i>Solanum torvum</i> ).....	18
Gambar 12 Perendaman Daun Dalam Larutan NaOH .....	21
Gambar 13 Perendaman Daun Dalam Larutan <i>Bayclin</i> .....	21
Gambar 14 Perendaman Daun Dalam Pewarna Safranin.....	22
Gambar 15 Preparat Daun yang Siap Diamati .....	23
Gambar 16 Tipe-tipe Venasi Daun.....	23
Gambar 17 Tipe-tipe Venasi Daun.....	25
Gambar 18 Marginal Ultimate Venation & Veinlets .....	26
Gambar 19 Venasi Daun <i>Brugmansia suaveolens</i> .....	37
Gambar 20 Venasi Daun <i>Brugmansia suaveolens</i> .....	37
Gambar 21 Venasi Daun <i>Brugmansia suaveolens</i> .....	38
Gambar 22 Venasi Daun <i>Brugmansia suaveolens</i> .....	38
Gambar 23 Venasi Daun <i>Brunfelsia uniflora</i> .....	39
Gambar 24 Venasi Daun <i>Brunfelsia uniflora</i> .....	40
Gambar 25 Venasi Daun <i>Brunfelsia uniflora</i> .....	40
Gambar 26 Venasi Daun <i>Brunfelsia uniflora</i> .....	40
Gambar 27 Venasi Daun <i>Capsicum frutescens</i> .....	42
Gambar 28 Venasi Daun <i>Capsicum frutescens</i> .....	42

Gambar 29 Venasi Daun <i>Capsicum frutescens</i> .....	43
Gambar 30 Venasi Daun <i>Capsicum frutescens</i> .....	43
Gambar 31 Venasi Daun <i>Datura metel</i> .....	44
Gambar 32 Venasi Daun <i>Datura metel</i> .....	44
Gambar 33 Venasi Daun <i>Datura metel</i> .....	45
Gambar 34 Venasi Daun <i>Datura metel</i> .....	45
Gambar 35 Venasi Daun <i>Lycium barbarum</i> .....	46
Gambar 36 Venasi Daun <i>Lycium barbarum</i> .....	47
Gambar 37 Venasi Daun <i>Lycium barbarum</i> .....	47
Gambar 38 Venasi Daun <i>Lycium barbarum</i> .....	47
Gambar 39 Venasi Daun <i>Petunia integrifolia</i> .....	48
Gambar 40 Venasi Daun <i>Petunia integrifolia</i> .....	49
Gambar 41 Venasi Daun <i>Petunia integrifolia</i> .....	49
Gambar 42 Venasi Daun <i>Petunia integrifolia</i> .....	49
Gambar 43 Venasi Daun <i>Solanum diphyllum</i> . .....	51
Gambar 44 Venasi Daun <i>Solanum diphyllum</i> . .....	51
Gambar 45 Venasi Daun <i>Solanum diphyllum</i> . .....	52
Gambar 46 Venasi Daun <i>Solanum diphyllum</i> .....	52
Gambar 47 Venasi Daun <i>Solanum mammosum</i> . .....	53
Gambar 48 Venasi Daun <i>Solanum mammosum</i> .....	53
Gambar 49 Venasi Daun <i>Solanum nigrum</i> .....	54
Gambar 50 Venasi Daun <i>Solanum nigrum</i> .....	55
Gambar 51 Venasi Daun <i>Solanum nigrum</i> .....	55
Gambar 52 Venasi Daun <i>Solanum nigrum</i> .....	55
Gambar 53 Venasi Daun <i>Solanum torvum</i> . .....	56
Gambar 54 Venasi Daun <i>Solanum torvum</i> .....	57
Gambar 55 Dendogram Hubungan Kekerabatan .....	58

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. RPP .....	79
Lampiran 2. Silabus.....	86
Lampiran 3. <i>Booklet</i> .....	88
Lampiran 4. Validasi <i>Booklet</i> .....	120
Lampiran 5. Pengajuan Judul Skripsi.....	125
Lampiran 6. SK Pembimbing .....	126
Lampiran 7. Surat Izin Penelitian.....	128
Lampiran 8. Bebas Pustaka Perpustakaan UNSRI.....	129
Lampiran 9. Bebas Lab. Biologi FKIP UNSRI.....	130
Lampiran 10. Cek Hasil Plagiasi .....	131
Lampiran 11. Catatan Bimbingan .....	133

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakter morfologi venasi daun sepuluh jenis Solanaceae dan untuk menentukan hubungan kekerabatan berdasarkan karakter morfologi venasi daun tersebut. Penelitian deskriptif ini menggambarkan karakter morfologi venasi daun sepuluh jenis Solanaceae yaitu *Brugmansia suaveolens* Bercht. & J.Presl, *Brunfelsia uniflora* D.Don, *Capsicum frutescens* L., *Datura metel* L., *Lycium barbarum* L., *Petunia integrifolia* Schinz & Thell., *Solanum diphyllum* L., *Solanum mammosum* L., *Solanum nigrum* L., dan *Solanum torvum* Sw. Pengamatan venasi daun menggunakan mikroskop stereo. Analisis kekerabatan melalui analisis cluster yang menggunakan NTSYS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada 10 jenis Solanaceae semuanya memiliki kategori vena primer, sudut divergensi, variasi sudut divergensi, vena intersekunder, resolusi vena kuartener, dan ujung vena akhir yang konsisten. Namun, pada karakter lainnya menunjukkan perbedaan yang jelas. Misalnya pada *Solanum mammosum* L. dan *Solanum torvum* Sw., keduanya tidak memiliki karakter vena kuartener, venasi akhir marjinal, dan ujung vena akhir. Berdasarkan dendrogram hasil analisis kekerabatan, hubungan kekerabatan terbagi menjadi dua kelompok utama, yaitu klaster pertama terdiri dari *Brugmansia suaveolens* Bercht. & J.Presl, *Brunfelsia uniflora* D.Don, *Capsicum frutescens* L., *Datura metel* L., *Lycium barbarum* L., *Petunia integrifolia* Schinz & Thell., *Solanum diphyllum* L., dan *Solanum nigrum* L., dan klaster kedua terdiri dari *Solanum mammosum* L. dan *Solanum torvum* Sw. Hasil penelitian ini mempunyai implikasi sebagai materi pengayaan Biologi SMA Kelas X pada Kompetensi Dasar 3.3 Prinsip-prinsip klasifikasi makhluk hidup dalam lima kingdom dalam bentuk booklet.

***Kata-kata kunci*** : *Morfologi, Venasi Daun, Solanaceae, Kekerabatan*

## ABSTRACT

The study aimed to determine the leaf venation morphological character of ten species of Solanaceae, and to know relationships based on the morphological character of the leaf venation. This descriptive study describes the morphological character of the ten types of leaf venation Solanaceae namely *Brugmansia suaveolens* Bercht. & J.Presl, *Brunfelsia uniflora* D.Don, *Capsicum frutescens* L., *Datura metel* L., *Lycium barbarum* L., *Petunia integrifolia* Schinz & Thell., *Solanum diphyllum* L., *Solanum mammosum* L., *Solanum nigrum* L., dan *Solanum torvum* Sw. Relationship analysis through cluster analysis using NTSYS software. The results showed that the 10 species of Solanaceae all had consistent primary vein categories, angle of divergence, variations in angle of divergence, intersecondary veins, quaternary vein resolution, and veinlets. However, the other characters show clear differences. For example *Solanum mammosum* L. and *Solanum torvum* Sw., both of them do not have quaternary vein characters, marginal ultimate venation, and veinlets. Based on the dendogram of relationship analysis, relationships are divided into two main clusters, namely the first group consisting of *Brugmansia suaveolens* Bercht. & J.Presl, *Brunfelsia uniflora* D.Don, *Capsicum frutescens* L., *Datura metel* L., *Lycium barbarum* L., *Petunia integrifolia* Schinz & Thell., *Solanum diphyllum* L., dan *Solanum nigrum* L., and the second group consists of *Solanum mammosum* L. dan *Solanum torvum* Sw. The results of this study have implications as a material enrichment of Biology SMA Class X on Basic Competence 3.3 The principles of the classification of living things in five kingdoms in the form of a booklet.

Keywords : *Morphology, Leaf Venation, Solanaceae, Relationship*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Suku Solanaceae merupakan salah satu suku tumbuhan Angiospermae, herba atau perdu, dan terkadang pohon. Suku Solanaceae dibagi menjadi sekitar 80 marga dan sekitar 1.700 jenis secara total, yang menyebar di daerah yang beriklim panas hingga daerah-daerah dengan iklim sedang. Suku Solanaceae merupakan salah satu suku paling penting dalam hal mencukupi kebutuhan manusia (Krisnawati & Febrianti, 2019). Hampir separuh jenis dalam suku tersebut tergolong ke dalam marga *Solanum* (Ganaie et al., 2018).

Namun sayangnya, meskipun terdapat banyak jenis tanaman dari suku Solanaceae tetapi hanya beberapa tanaman yang dikonsumsi dan dikenal baik oleh masyarakat. Selain itu, tumbuhan dari suku Solanaceae lainnya belum mendapat perhatian dari masyarakat untuk dibudayakan padahal memiliki nilai jual yang tinggi. Oleh karena itu, dibutuhkan adanya taksonomi tumbuhan suku Solanaceae melalui berbagai kajian morfologi agar masyarakat mengenal dan memanfaatkan tumbuhan ini. Penelitian taksonomi tumbuhan suku Solanaceae yang telah dilakukan misalnya mengenai kekerabatan fenetik cabai hiyung dengan beberapa kultivar cabai rawit yang hasilnya menunjukkan bahwa cabai varietas hiyung dengan varietas nirmala memiliki koefisien kemiripan yang paling tinggi dibandingkan varietas cabai lainnya dengan nilai yaitu 6,32. Semakin tinggi koefisien kemiripan menandakan bahwa semakin dekat hubungan kekerabatannya (Mahmudah & Badruzsauhari, 2020). Namun demikian, sebagian besar penelitian lebih fokus mengkaji morfologi organ luar tumbuhan yang tampak oleh mata seperti batang, daun, bunga, dan buah, sedangkan penelitian terkait morfologi venasi daun tumbuhan Solanaceae masih jarang dilakukan.

Keanekaragaman jenis tumbuhan yang tergolong dalam suku Solanaceae sangat tinggi sehingga menyebabkan kita mengalami kesulitan dalam mengenali

satu demi satu jenis dari anggota suku Solanaceae tersebut. Salah satu cara untuk menentukan spesies anggota suku Solanaceae adalah dengan mengidentifikasi ciri-ciri khusus yang tampak pada anggota suku Solanaceae tersebut, seperti melalui identifikasi morfologi (Dewi et al., 2016). Dalam pengembangan biologi tumbuhan, karakter morfologi mempunyai peranan yang penting. Apabila dilihat secara langsung, karakter morfologi relatif mudah untuk diamati, sehingga ketika adanya variasi dapat diidentifikasi dengan cepat jika dibandingkan dengan karakter-karakter lainnya (Rahayu & Handayani, 2008).

Salah satu cara untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasikan tumbuhan adalah dengan daunnya. Setiap daun tumbuhan berfungsi sebagai alat bagi ahli biologi tumbuhan dan ahli botani untuk membedakan jenis tumbuhan. Klasifikasi tumbuhan berdasarkan daun merupakan cara yang paling mudah untuk mengidentifikasi tumbuhan karena mudah terlihat dan mudah ditemukan dan dikumpulkan pada semua musim, sedangkan bunga hanya dapat diperoleh pada musim mekar. Daun umumnya digunakan dalam pengenalan jenis tumbuhan karena ketersediaannya sepanjang tahun, terutama di daerah tropis. Karakteristik yang berguna dapat diperoleh dari satu daun seperti, bentuk, tekstur, dan pola venasi (Sunny, 2020).

Pola venasi dapat diamati melalui struktur vena daun. Vena daun merupakan struktur morfologi yang tersebar luas di permukaan daun (Zhu et al., 2020). Vena daun terdiri dari beberapa jaringan vaskular yang berjalan melalui interior mesofil dan jaringan mekanis periferanya. Vena memiliki fungsi sebagai pengaturan air yang berkoordinasi dengan stomata untuk mempengaruhi transportasi air pada daun, transpirasi, serta laju fotosintesis (Yiling et al., 2022).

Ahli taksonomi sering mengabaikan karakter daun dan karakter vegetatif lainnya dalam identifikasi dan klasifikasi taksa tumbuhan karena mereka percaya bahwa karakter tersebut memiliki plastisitas fenotipik yang tinggi. Namun, dapat ditunjukkan bahwa karakter daun, khususnya pola venasi, pada umumnya bersifat tetap secara genetik dan dapat digunakan sebagai alat taksonomi. Struktur venasi daun dipengaruhi oleh fungsi utamanya yaitu, transportasi zat, zat terlarut, dan

hormon melalui pembuluh xilem dan mengekspor karbohidrat melalui floem serta stabilisasi mekanis berdasarkan xilem yang mengalami lignifikasi dan elemen yang mengalami sklerifikasi. Dengan demikian, hubungan bentuk dan fungsi dari venasi daun menjadi dasar kegunaan taksonominya (Roth-Nebelsick et al., 2001). Venasi daun memiliki tingkat variasi interspesifik yang tinggi pada seluruh pola venasi sehingga memberikan kekayaan karakter yang berguna untuk membedakan tanaman pada spesies dengan yang lainnya (Hickey, 1973).

Beberapa penelitian pola venasi daun yang telah dilakukan diantaranya adalah penelitian terhadap beberapa spesies *Psidium* spp. yang menunjukkan bahwa *vena sekunder* pada *P. firmum* memiliki pola venasi yang berbeda dengan *P. myrsinites*, *P. laruotteanum*, dan *P. guineense*. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa tumbuhan yang berasal dari marga yang sama juga bisa memiliki pola venasi yang berbeda. Perbedaan karakter tersebut dapat menghasilkan kunci identifikasi sehingga dapat digunakan untuk melihat kekerabatan antar spesies (Oliveira et al., 2017). Selain itu, penelitian mengenai morfologi venasi daun dengan analisis kekerabatan pernah dilakukan pada 21 jenis tumbuhan Euphorbiaceae dengan hasil yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan misalnya kategori vena primer, kategori vena sekunder, vena intersekunder, kategori vena tersier, serta areolasi (Fayed et al., 2020).

Penelitian venasi daun suku Solanaceae yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ukuran *vena primer*, *jalur vena primer*, *sudut divergensi*, *jalur vena kuarterner*, *venasi tepi*, dan *ujung vena akhir* dari 12 jenis tumbuhan memiliki perbedaan karakter. Pada 12 jenis tumbuhan tersebut memiliki ukuran *vena primer* dari *Stout* (besar), *Moderate* (sedang), hingga *Weak* (kecil). Jalur pada *vena primer* lurus dan melengkung. *Sudut divergensi* bertipe lancip dan tumpul. *Jalur vena kuarterner* bertipe relatively randomly dan orthogonal. *Venasi akhir marginal* bertipe looped dan fimbriate. *Ujung vena akhir* tipe bercabang dan tidak bercabang (Inamdar & Murthy, 1978). Namun penelitian ini hanya menjelaskan karakter morfologi dari venasi dan belum mengungkap bagaimana kekerabatan suku Solanaceae jika dilihat dari pola venasi tersebut. Beberapa tanaman yang



dipilih untuk dilihat kekerabatannya berdasarkan pola venasi antara lain *Brugmansia suaveolens* Bercht. & J.Presl (kecubung hutan), *Brunfelsia uniflora* D.Don (melati mentomori), *Capsicum frutescens* L. (cabai kecil), *Datura metel* L. (kecubung wulung), *Lycium barbarum* L. (goji berry), *Petunia integrifolia* Schinz & Thell., *Solanum diphyllum* L., *Solanum mammosum* L. (terong susu), *Solanum nigrum* L. (leunca), dan *Solanum torvum* Sw. (takokak). Tumbuhan-tumbuhan tersebut merupakan tumbuhan yang berasal dari 7 marga tumbuhan yang berbeda yaitu *Solanum*, *Capsicum*, *Datura*, *Brugmansia*, *Petunia*, *Lycium*, dan *Brunfelsia*. Pada penelitian ini terdapat 10 jenis tumbuhan mewakili 7 marga terpilih yang akan diamati. Kesepuluh jenis tumbuhan tersebut dipilih karena banyak tumbuh di Indonesia dan beberapa jenis tumbuhan tersebut belum mengungkap bagaimana pola venasi daunnya. Selain itu, keberlimpahan Solanaceae juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar. Oleh karena itu, penting dilakukan kajian tentang venasi pada beberapa tanaman lainnya dari suku Solanaceae.

Hasil penelitian ini akan digunakan sebagai sumber belajar tambahan dalam bentuk Booklet pada mata pelajaran Biologi kelas X pada Kompetensi Dasar 3.3 yaitu Menjelaskan prinsip-prinsip klasifikasi makhluk hidup dalam lima kingdom. Informasi ini diharapkan dapat membantu meningkatkan pemahaman peserta didik tentang materi klasifikasi makhluk hidup. Selain itu data hasil penelitian diharapkan dapat membuktikan pernyataan bahwasannya karakter morfologi venasi daun dapat digunakan untuk melihat hubungan kekerabatan tumbuhan dari marga hingga jenis pada suku Solanaceae. Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul **“Studi Venasi Daun pada Beberapa Tumbuhan Suku Solanaceae dan Sumbangannya Pada Pembelajaran Biologi SMA”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana variasi venasi daun pada beberapa tumbuhan suku *Solanaceae*?

2. Bagaimana hubungan kekerabatan pada beberapa tumbuhan pada suku *Solanaceae* berdasarkan pola venasi daun?

### 1.3 Batasan Masalah

1. Karakter morfologi venasi daun yang diamati diantaranya yaitu tipe venasi daun dari *vena primer*, *vena sekunder*, *vena tersier*, dan *vena kuarterner*.
2. Jenis-jenis *Solanaceae* yang diamati diantaranya *Brugmansia suaveolens* Bercht. & J.Presl (kecubung hutan), *Brunfelsia uniflora* D.Don (melati mentomori), *Capsicum frutescens* L. (cabai kecil), *Datura metel* L. (kecubung wulung), *Lycium barbarum* L. (goji berry), *Petunia integrifolia* Schinz & Thell., *Solanum diphyllum* L., *Solanum mammosum* L. (terong susu), *Solanum nigrum* L. (leunca), dan *Solanum torvum* Sw. (takokak).

### 1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui variasi venasi daun pada beberapa tumbuhan suku *Solanaceae*.
2. Untuk mengetahui kekerabatan beberapa tumbuhan suku *Solanaceae* berdasarkan venasi daunnya.

### 1.5 Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang hubungan kekerabatan beberapa jenis tumbuhan suku *Solanaceae* berdasarkan venasi daunnya.
2. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber belajar tambahan yang dirancang dalam bentuk Booklet untuk materi pelajaran Biologi SMA Kelas X semester ganjil yakni terdapat pada Kompetensi Dasar 3.3 yaitu Menjelaskan prinsip-prinsip klasifikasi makhluk hidup dalam lima kingdom.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, S., Widodo, P., & Hidayah, H. A. (2014). ANALISIS FENETIK KULTIVAR CABAI BESAR *Capsicum annum* L. DAN CABAI KECIL *Capsicum frutescens* L. *Scripta Biologica*, *1*(1), 113. <https://doi.org/10.20884/1.sb.2014.1.1.36>
- Bhat, N. A., Jeri, L., Mipun, P., & Kumar, Y. (2018). Systematic studies (micro-morphological, leaf architectural, anatomical and palynological) of genus *Physalis* L. (solanaceae) in northeast India. *Plant Archives*, *18*(2), 2229–2238.
- Bohs, L., & Weese, T. L. (2007). A Three-Gene Phylogeny of the Genus *Solanum* (Solanaceae). *Systematic Botany*, *32*, 445–463.
- Bryson, C. T., Reddy, K. N., & Byrd, J. D. (2012). Growth, Development, and Morphological Differences among Native and Nonnative Prickly Nightshades (*Solanum* spp.) of the Southeastern United States. *Invasive Plant Science and Management*, *5*(3), 341–352. <https://doi.org/10.1614/ipsm-d-11-00062.1>
- Chen, X., Dai, X., Liu, Y., Yang, Y., Yuan, L., He, X., & Gong, G. (2022). *Solanum nigrum* Linn.: An Insight into Current Research on Traditional Uses, Phytochemistry, and Pharmacology. *Frontiers in Pharmacology*, *13*(August), 1–32. <https://doi.org/10.3389/fphar.2022.918071>
- Dewi, V. P., Hindun, I., & Wahyuni, S. (2016). Studi Trikona Daun Pada Famili Solanaceae Sebagai Sumber Belajar Biologi. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, *1*(2), 209–218. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v1i2.3332>
- Eriawati. (2015). Pemanfaatan Jenis Tumbuhan Dari Famili Solanaceae Sebagai Media Pembelajaran Biologi Pada Sub Konsep Klasifikasi Tumbuhan Di Smp Negeri 1 Simpang Tiga Kabupaten Aceh Besar. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, *5*(9), 418–430.
- Fayed, A. A. A., Ahamed, M. S., Faried, A. M., & Mohamed, M. H. (2020). Leaf Morphology and Venation Patterns of *Euphorbia* L. (Euphorbiaceae) in Egypt with Special Notes on Their Taxonomic Implications. *Jordan Journal of Biological Sciences*, *13*(2), 165–176.
- 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.
- Ganaie, M. M., Reshi, Z. A., Verma, V., & Raja, V. (2018). Family Solanaceae: Taxonomy and modern trends. *Annals of Plant Sciences*, *7*(9), 2403. <https://doi.org/10.21746/aps.2018.7.9.1>
- Gandolfo, M. A., & Romero, E. J. (1992). Leaf Morphology and a Key to Species

- of *Nothofagus* Bl. *Bulletin of the Torrey Botanical Club*, 119(2), 152.  
<https://doi.org/10.2307/2997028>
- Giorgetti, M., & Negri, G. (2011). Plants from Solanaceae family with possible anxiolytic effect reported on 19th century's Brazilian medical journal. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 21(4), 772–780.  
<https://doi.org/10.1590/S0102-695X2011005000106>
- Gusti, U. A., & Syamsurizal, S. (2021). Uji Validitas Booklet Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan untuk Peserta Didik Kelas XI SMA/MA. *Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(1), 70–78.  
<https://doi.org/10.37058/bioed.v6i1.2927>
- Hariri, M. R., & Irsyam, A. S. D. (2018). CATATAN TENTANG *Solanum diphyllum* L. (SOLANACEAE) TERNATURALISASI DI PULAU JAWA. *Al-Kauniah: Jurnal Biologi*, 11(1), 25–32.  
<https://doi.org/10.15408/kauniah.v11i1.5448>
- Hickey, L. J. (1973). *Classification of the Architecture of Dicotyledonous Leaves*. 60(1), 17–33.
- Inamdar, J. A., & Murthy, G. S. R. (1978). Leaf Architecture in Some Solanaceae. *Flora*, 167(3–4), 265–272. [https://doi.org/10.1016/s0367-2530\(17\)31118-0](https://doi.org/10.1016/s0367-2530(17)31118-0)
- Intika, T. (2018). Pengembangan Media Booklet Science for Kids Sebagai Sumber Belajar Di Sekolah Dasar. *JRPD (Jurnal Riset Pendidikan Dasar)*, 1(1), 10–17. <https://doi.org/10.26618/jrpd.v1i1.1234>
- Kolivand, H. S., T, R., A, F., B, & Rahim, S. (2018). LJMU Research Online m. *A New Leaf Venation Detection Technique for Plant Species Classification*, 19. <http://researchonline.ljmu.ac.uk/id/eprint/8705/>
- Krisnawati, Y., & Febrianti, Y. (2019). Identifikasi Tumbuhan Famili Solanaceae Yang Terdapat Di Kecamatan Tugumulyo. *BIOSFER : Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 4(2). <https://doi.org/10.23969/biosfer.v4i2.2021>
- Lawshe, C. H. (1975). *A QUANTITATIVE APPROACH TO CONTENT VALIDITY*. 1, 563–575.
- Lawshi, C. H. (1961). Successive assimilation of amino acids. (2). *A Quantitative Approach to Content Validity*, 16, 926–931.  
<https://doi.org/10.3412/jsb.16.926>
- Mahmudah, N., & Badruzsauhari. (2020). ANALISIS KEKERABATAN FENETIK CABAI HIYUNG DENGAN BEBERAPA KULTIVAR CABAI RAWIT (Analysis Of The Genetic Relationship Of Cayenne Pepper With Some Cultivar Of Shark Chilli) Nurul Mahmudah dan Badruzsauhari. *Ziraa'Ah*, 45(2), 135–140.
- Novianti, P., & Syamsurizal, S. (2021). Booklet sebagai Suplemen Bahan Ajar pada Materi Kingdom Animalia untuk Peserta Didik Kelas X SMA/MA.

- Jurnal Edutech Undiksha*, 9(2), 225. <https://doi.org/10.23887/jeu.v9i2.40438>
- Oliveira, E. F., Bezerra, D. G., Santos, M. L., Rezende, M. H., & Paula, J. A. M. (2017). Leaf morphology and venation of psidium species from the Brazilian savanna. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 27(4), 407–413. <https://doi.org/10.1016/j.bjp.2017.03.005>
- Rahayu, DA., Nugroho, E. (2014). Pendekatan Fenetik Taksonomi Dalam Identifikasi Kekerabatan Dan Pengelompokkan Ikan Genus Tor Di Indonesia. *Bioedukasi*, 7(1), 60–64.
- Rahayu, S. E., & Handayani, S. (2008). Keanekaragaman Morfologi dan Anatomi Pandanus (Pandanaceae) di Jawa Barat. *Jurnal Vis Vitalis*, 1(2), 29–44.
- 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. <https://doi.org/10.1006/anbo.2001.1391>
- Sack, L., & Scoffoni, C. (2013). *Leaf venation : structure , function , development , evolution , ecology and.* 983–1000.
- Silalahi, M. (2019). Solanum Torvum Dan Bioaktivitasnya. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan: Wawasan Kesehatan*, 5(2), 133–142. <https://doi.org/10.33485/jiik-wk.v5i2.114>
- Sirait, N., & Balitro. (2009). TERONG CEPOKA ( Solanum torvum ) HERBA YANG BERKHASIAT SEBAGAI OBAT. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*, 15, 10–12.
- Solis-Montero, L., Terrazas, T., & Ishiki-Ishihara, M. (2013). Leaf architecture and anatomy of eleven species of Mortoniodendron (Malvaceae s.l.). *Plant Systematics and Evolution*, 299(3), 553–566. <https://doi.org/10.1007/s00606-012-0742-1>
- Stehmann, J., Lorenz, A. P., Freitas, L. B., & Semir, J. (2009). *Petunia evolutionary, Developmental and Physiological* (Nomor January).
- Stinca, A. (2020). Brugmansia suaveolens (Humb. & bonpl. ex willd.) sweet (solanaceae): An alien species new to continental Europe. *BioInvasions Records*, 9(4), 660–669. <https://doi.org/10.3391/bir.2020.9.4.01>
- Sunny, N. mariam. (2020). A Review on Deep Learning for Plant Species Classification using Leaf Vein. *International Journal of Engineering Research and*, V9(06), 796–801. <https://doi.org/10.17577/ijertv9is060653>
- Yao, R., Heinrich, M., & Weckerle, C. S. (2018). The genus Lycium as food and medicine: A botanical, ethnobotanical and historical review. *Journal of Ethnopharmacology*, 212, 50–66. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2017.10.010>
- Yiling, W., Fanglan, L., & Hui, H. (2022). *The Structure and Function of Leaf Veins and Their Influence on Leaf Economic Spectrum.* 57(2017), 388–398. <https://doi.org/10.11983/CBB21203>

Zhu, J., Yao, J., Yu, Q., He, W., Xu, C., Qin, G., Zhu, Q., Fan, D., & Zhu, H. (2020). A Fast and Automatic Method for Leaf Vein Network Extraction and Vein Density Measurement Based on Object-Oriented Classification. *Frontiers in Plant Science*, 11(May), 1–15. <https://doi.org/10.3389/fpls.2020.00499>