

**PERKEMBANGAN SULUR PADA LIMA JENIS  
TUMBUHAN CUCURBITACEAE DAN  
SUMBANGANNYA PADA PEMBELAJARAN  
BIOLOGI SMP**

**SKRIPSI**

**oleh**  
**Zetiya Pratiwi**  
**06091381621027**  
**Program Studi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2021**

**PERKEMBANGAN SULUR PADA LIMA JENIS TUMBUHAN  
CUCURBITACEAE DAN SUMBANGANNYA PADA  
PEMBELAJARAN BIOLOGI SMP**

**SKRIPSI**

**Oleh**

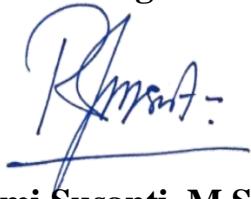
**Zetiya Pratiwi**

**06091381621027**

**Program Studi Pendidikan Biologi**

**Mengesahkan :**

**Pembimbing 1**



**Dr.Rahmi Susanti, M.Si.**  
**NIP 196702121993032002**

**Pembimbing 2**



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

**Mengetahui,  
Koordinator Program Studi**



**Dr. Yenny Anwar, M.Pd.**  
**NIP 197910142003122002**

## **PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Zetiya Pratiwi

NIM : 06091381621027

Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Perkembangan sulur pada lima Jenis Tanaman Cucurbitaceae dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi SMP” 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 Pencegah 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.

Demikian Pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Palembang, Juli 2021  
Yang Membuat Pernyataan,



Zetiya Pratiwi  
NIM 06091381621027

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan Rahmat serta kesehatan kepada penulis selama mengerjakan skripsi berjudul “Perkembangan Sulur pada Lima Jenis Tanaman Cucurbitaceae dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi SMP” disusun untuk memenuhi salah satu syarat gelar serjana pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Mewujudkan skripsi ini, penulis telah dibantu oleh berbagai pihak.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Rahmi Susanti, M.Si dan Ibu Dr. Ermayanti, M.Si sebagai pembimbing dan segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Bapak Dr. Hartono, M.A selaku Dekan FKIP Unsri, Dr. Ketang Wiyono, M.Pd selaku Ketua pendidikan MIPA, dan Dr. Yenny Anwar, M.Pd selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terimakasih juga ditujukan kepada Drs. Didi Jaya Santri, M.Si, Safira Permata Dewi,S.Pd.,M.Pd. dan Dr. Meilinda, S.Pd., M.Pd. selaku anggota penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan karya ini. Selanjutnya penulis juga mengucapkan terimakasih kepada semua dosen Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan Ilmu dan nasehat yang bermanfaat, serta kepada Budi Eko Wahyudi S.Pd dan Novran Kesuma, S.Pd selaku laboran.

Saya ucapan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada kedua orang tuatercinta Ayah Zahrul dan Ibu Afrida yang tiada hentinya memberikan Doa, semangat, motivasi, dan dukungan baik moral maupun material.Juga kakak Adit dan Mas Aan yang telah menyemangati dan memberikan bantuan pada saat penelitian.Kepada sahabat dari awal masuk kuliah sampai selesai Nikita, Rahma, Pipit, Teca, dan Rani yang terlibat dalam perkuliahan dan saling menyemangatkan selalu mewarnai hari-hari dengan lelucon dan kegibahan sekaligus yang memberi

bantuan, kebersamaan, kekeluargaan, pembelajaranyang kalianberikanuntuk saya sangat berkesan dimasa perkuliahan. Sangat bersyukursekali kepada Allah SWT yang telah memberikan orang-orang yang peduli didalam hidup saya. Semoga kelak saya dapat membalaas semua kebaikan yang telah diberikan kepada saya. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran dalam bidang biologi dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni.

Palembang, Juli 2021  
Penulis,

Zetiya Pratiwi

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	1
HALAMAN PENGESAHAN .....	i
PERNYATAAN .....	ii
PRAKATA.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
ABSTRAK.....	x
ABSTRACT.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	2
1.1    Latar Belakang .....	2
1.2    Rumusan Masalah .....	5
1.3    Batasan Masalah .....	5
1.4    Tujuan Penelitian .....	5
1.5    Manfaat Penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1    Bagian-bagian Tumbuhan .....	6
2.2    Modifikasi Tumbuhan.....	6
2.3    Sulur .....	7
2.4    Karakteristik Morfologi Sulur.....	8
2.5    Tanaman Cucurbitaceae .....	13
2.5.1    Tinjauan Umum Mentimun ( <i>Cucumis sativus</i> ).....	13
2.5.2    Tinjauan Umum Labu Air ( <i>Lagenaria siceraria</i> ) .....	14
2.5.3    Tinjauan Umum Pare ( <i>Momordica charantia</i> L.).....	15
2.5.4    Tinjauan Umum Oyong ( <i>Luffa acutangula</i> (L.) Roxb) .....	16

2.5.5	Tinjauan Umum Pare belut ( <i>Trichosanthes anguina</i> L.) .....	17
2.6	Sumbangan dalam Pembelajaran Biologi SMP Kelas VIII .....	18
	BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	19
3.1	Metode Penelitian .....	19
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian .....	19
3.3	Alat dan Bahan.....	19
3.4	Parameter yang diamati.....	19
3.5	Prosedur Penelitian .....	20
3.5.1	Penanaman Sampel .....	21
3.6	Analisis Data.....	22
3.7	Penyusunan dan Analisis Kelayakan <i>Booklet</i> .....	22
	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	24
4.1	Hasil Penelitian .....	24
4.1.1	Pengamatan Morfologi Sulur .....	24
4.1.2	Hasil Validasi Booklet .....	30
4.2	Pembahasan.....	31
4.2.1	Sumbangan Hasil Penelitian .....	33
	BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	34
5.1	Kesimpulan .....	34
5.2	Saran .....	34
	DAFTAR PUSTAKA .....	35

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1 Hasil Pengamatan Waktu Tumbuh Sulur.....	28
Tabel 2 Pengamatan Asal Tumbuh Sulur .....	29
Tabel 3 Pengamatan Jumlah Sulur Perbuku .....	31
Tabel 4 Pengamatan Jumlah Sulur Perbuku .....	33
Tabel 5 Hasil Validasi <i>Booklet</i> .....	35

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1 Struktur Tumbuhan .....	15
Gambar 2 Struktur Morfologi Sulur.....	17
Gambar 3 Modifikasi Cabang Pembelit.....	17
Gambar 4 Modifikasi Tangkai Daun .....	18
Gambar 5 Modifikasi Daun Pembelit .....	18
Gambar 6 Modifikasi Ujung Tangkai Daun Majemuk .....	18
Gambar 7 Modifikasi Tangkai Bunga.....	19
Gambar 8 Skematis Menggambarkan 17 Jenis Sulur yang Diklasifikasikan Berdasarkan Asalnya .....	19
Gambar 9 Sulur Berasal dari Struktur Vegetatif.....	20
Gambar 10 Sulur Berasal dari Bagian Daun.....	20
Gambar 11 Sulur Berasal dari Struktur Reproduksi .....	21
Gambar 12 Arah membelit (a) membelit ke kiri dan (b) membelit ke kanan ....	21
Gambar 13 Mentimun ( <i>Cucumis sativus</i> ) .....	23
Gambar 14 Labu Air ( <i>Lagenaria siceraria</i> ) .....	24
Gambar 15 Pare ( <i>Momordica charantia L.</i> ) .....	25
Gambar 1. Oyong ( <i>Luffa acutangula (L.) Roxb</i> ) .....	26
Gambar 2. Pare belut ( <i>Trichosanthes anguina L.</i> ).....	27

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 RPP .....	42
Lampiran 2 Silabus .....	51
Lampiran 3 Surat Keputusan Penunjukkan Dosen Pembimbing .....	53
Lampiran 4 Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian .....	55
Lampiran 5 Surat Izin Validasi .....	56
Lampiran 6 Lembar Angket Validasi.....	57
Lampiran 7 Surat Keterangan Bebas Laboratorium .....	63
Lampiran 8 Cek Plagiat .....	64
Lampiran 9 Bebas Pustaka Universitas Sriwijaya .....	66
Lampiran 10 Usul Judul Skripsi.....	67
Lampiran 11 Bebas Perpustakaan FKIP .....	69
Lampiran 12 Persetujuan Seminar Proposal .....	69
Lampiran 13 Persetujuan Seminar Hasil Penelitian.....	70
Lampiran 14 Persetujuan Ujian Akhir Skripsi .....	71
Lampiran 15 Dokumentasi Pribadi .....	72

## ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan bertujuan mengetahui perkembangan sulur pada lima jenis tumbuhan cucurbitaceae. Jenis penelitian ini menggunakan metode deskriptif yakni mendeskripsikan morfologi sulur tumbuhan Cucurbitaceae, tumbuhan ditanam terlebih dahulu melalui proses penyemaian dan penanaman. Tumbuhan yang digunakan yaitu *Luffa acutangula*, *Momordica charantia*, *Cucumis sativus*, *Lagenaria siceraria*, dan *Trichosanthes anguina L.*. Hasil penelitiannya adalah waktu tumbuh sulur tercepat pada tumbuhan *Cucumis sativus* dan *Momordica charantia* pada hari 16 HTS (Hari Setelah Tanam) dan tumbuh sulur terlambat pada tumbuhan *Trichosanthes anguina L.* 26 HST. Sulur muncul dari ketiak daun, merupakan modifikasi dari cabang pembelit. Sulur memiliki dua arah pembelitnya yakni membelit kearah kanan dan membelit kearah kiri, arah membelit sulur sama dengan arah putaran spiral sulur. Tumbuhan cucurbitaceae hanya memiliki satu sulur perbuku. Hasil penelitian ini dimanfaatkan sebagai informasi tambahan pembelajaran Biologi SMP kelas VIII dalam K.D 3.2 Memahami gerak lurus, dan pengaruh gaya terhadap gerak berdasarkan Hukum Newton, serta penerapannya pada gerak makhluk hidup dan gerak benda berupa *Booklet*. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa lima jenis tumbuhan cucurbitaceae memiliki persamaan asal sulur, arah membelit sulur dan jumlah sulur yang membedakan waktu tumbuh sulur dan jumlah cabang sulur, kemudian *Booklet* dapat digunakan dalam pembelajaran namun sedikit perbaikan.

**Kata Kunci :** Sulur, Cucurbitaceae, *Cucumis sativus*, *Lagenaria siceraria*, *Luffa acutangula*, *Momordica charantia*, *Trichosanthes anguina L.*

## ABSTRACT

This study was conducted to determine the development of tendrils in five types of cucurbitaceae plants. This type of research uses a descriptive method, namely describing the morphology of the Cucurbitaceae plant tendrils, the plants are planted first through the process of seeding and planting. The plants used were *Luffa acutangula*, *Momordica charantia*, *Cucumis sativus*, *Lagenaria siceraria*, and *Trichosanthes anguina L.*. The results showed that the fastest tendrils grew on *Cucumis sativus* and *Momordica charantia* on 16th day after planting (Days After Planting) and late vines grew on plant *Trichosanthes anguina L.* 26 DAP. The tendrils emerge from the leaf axils, are modifications of the twisted branches. The tendril has two twisting directions, namely twisting towards the right and twisting towards the left, the direction of twisting the tendril is the same as the direction of the spiral spiral of the tendril. Cucurbitaceae plants have only one vine per book. The results of this study are used as additional information for learning Biology in SMP class VIII in K.D 3.2 Understanding straight motion, and the effect of force on motion based on Newton's Laws, as well as its application to the motion of living things and the motion of objects in the form of *booklets*. The results of the study concluded that the five types of cucurbitaaceae plants had the same origin of tendrils, the direction of the tendrils and the number of tendrils that differentiated the time of vines growing and the number of branches of the tendrils, then *Booklets* could be used in learning but with little improvement.

**Keywords:** Tendrils, Cucurbitaceae, *Cucumis sativus*, *Lagenaria siceraria*, *Luffa acutangula*, *Momordica charantia*, *Trichosanthes anguina L.*

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Tumbuhan tersusun atas organ pokok yaitu akar, batang, daun dan bunga. Setiap organ memiliki fungsinya masing-masing yaitu akar berfungsi sebagai pengambilan air dan garam mineral dari dalam tanah (Mulyani, 2006). Batang berfungsi sebagai tempat penimbunan zat-zat cadangan makanan. Daun memiliki fungsi yakni mengambil zat-zat makanan (*resorbsi*), mengolah zat makanan (*asimilasi*), penguapan (*transpirasi*) dan pernafasan (*respirasi*) (Tjitrosoepomo, 2007). Bunga merupakan alat perkembangbiakan tumbuhan (Mulyani, 2006). Menurut Campbell, dkk., (2008) beberapa organ tumbuhan yang termodifikasi yaitu: rhizoma, umbi lapis, stolon, umbi batang, braktea, duri dan sulur. Salah satu yang termodifikasi adalah sulur, sulur merupakan organ mirip dengan benang yang memiliki kemampuan untuk mengikat struktur lain melalui pertumbuhan helix (Sousa-Baena, 2018). Keanekaragaman tumbuhan dapat dilihat dari struktur morfologinya, yakni daun, batang, akar, bunga, maupun organ yang dimodifikasi (Rosanti, 2013).

Sulur ialah bagian tumbuhan yang berbentuk spiral yang mempunyai kemampuan membelit benda yang disentuhnya, sulur berfungsi sebagai menopang tumbuhan agar dapat naik ke atas (Tjitrosoepomo, 2007). Sulur berasal dari modifikasi organ tumbuhan seperti batang dan daun. Sulur dapat ditemukan dibeberapa famili pada tumbuhan yaitu, Fabaceae yaitu kacang ercis (*Pisum sativum*), Vitaceae yaitu anggur (*Vitis vinifera*), Cucurbitaceae labu (*Cucurbita moschata*), Passifloraceae markisa (*Passiflora edulis*) dan Bignoniaceae (Sousa-Baena, 2018). Sulur pada famili Piperaceae telah diteliti oleh Tae, dkk. (2017) yang mengamati sulur sirih (*Piper betle* L.) hasilnya ada interaksi antara perlakuan jenis sulur dan jumlah ruas dan cabe jamu (*Piper retrofractum* Vahl.) diteliti oleh Nurhuda, dkk (2017) hasilnya menunjukkan stek sulur tanah pertumbuhannya lebih tinggi dibandingkan dengan stek sulur panjat. Famili Orchidaceae memiliki sulur pada tanaman vanili (*Vanilla planifolia*) yang dikaji

oleh Sukarman dan Melati (2009) yang hasilnya umur fisiologis sulur tidak mempengaruhi jumlah ruas sulur. Tanaman markisa (*Passiflora edulis*) memiliki sulur yang merupakan famili dari Passifloraceae (Siregar & Gultom, 2018) hasilnya *Passiflora ligularis* Juss dan *Passiflora edulis* var. *Edulis* memiliki sulur berwarna hijau yang membedakan dari ukuran sulur. Famili Nepenthaceae pun memiliki sulur yakni pada tanaman kantong semar (*Nepenthes gracilis*) (Paluvi & Mukarlin, 2015) hasilnya pada area yang terbuka berkas pembuluh memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan yang tumbuh diarea ternaung. Rahmiana, dkk. (2015) meneliti sulur ubi jalar (*Ipomea batatas* L.) merupakan famili dari Convolvulaceae hasilnya pengurangan panjang sulur mempengaruhi peningkatn panjang umbi dan bobot umbi. Penelitian sulur pada famili Cucurbitaceae yakni dilakukan oleh Sitorus (2019) hasil penelitiannya tumbuhan *Hodgsonia marcocarpa* dan *Trichosanthes bornensis* Cogn sulurnya bercabang sedangkan *Scopellaria marginata*, *Thladiantha cordifolia* Cogn., *Trichosanthes coriceae* Blume., tidak memiliki cabang sulur atau sulur tunggal. Kemudian Al-Maghribi (2009) tumbuhan yang diteliti yakni *Citrullus colocynthis*, *Citrullus vulgaris*, *Cucumis dudaim*, dan *Cucurbita maxima*. Loy (2013) juga meneliti sulur pada tumbuhan cucurbitaceae yakni *Cucurbita pepo*, *Cucurbita maxima* dan *Cucurbita moschata*. Berdasarkan dari banyak sumber tersebut, memiliki sulur paling banyak ditemukan pada famili Cucurbitaceae.

Famili Cucurbitaceae merupakan salah satu anggota tumbuhan menjalar yang dimanfaatkan sebagai buah-buahan dan dijadikan sebagai sayuran atau digunakan untuk keperluan yang lain (Tjitrosoepomo, 2007). Anggota famili ini biasanya jenis labu labuan dengan anggota sekitar 120 genus dan 900 spesies (Nur, 2017). Adapun menurut Tjitrosoepomo (2007) mengatakan bahwa ada 800 spesies yang terbagi dalam 100 marga. Anggota ini merupakan tanaman tahunan yang akan mati setelah berbuah (Purba, 2008). Tumbuhan pada Famili Cucurbitaceae memiliki ciri khas yang salah satunya adalah sulur.

Penelitian tentang sulur telah dilakukan oleh Loy (2013) yang meneliti morfologi sulur pada genotif semak tumbuhan labu-labuan. Al-Maghribi (2009)

menginformasikan sulur yang berperan penting dalam identifikasi tanaman cucurbitaceous misalnya; bentuk bagian yang berliku, bercabang, melintang, jaringan kolenkim, jaringan sklerankim, tylosis dan susunan berkas pembuluh. Kemudian menginformasikan bahwa tidak semua pada famili Cucurbitaceae yang ditanam di wilayah kering memiliki satu sulur perbuku, pada *Cucurbita maxima* terdapat dua sulur perbuku, kemudian menginformasikan bahwa tidak semua sulur mengalami pembengkokan dipuncak yaitu pada *Cucumis melo* dan *Cucumis dudaim*. Peneliti menginformasikan karakteristik anatomi sulur pada cucurbita. Peneliti menggunakan tanaman *Citrullus colocynthis*, *Citrullus vulgaris*, *Cucumis dudaim*, *Cucumis melo* dan *Cucurbita maxima*. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya tentang sulur belum ada yang meneliti perkembangan morfologi sulur secara mendalam dan belum ada yang meneliti tanaman *Trichosanthes anguina* L., *Cucumis sativus*, *Momordica charantia*, *Lagenaria siceraria*, *Luffa acutangula*. Selain itu belum adanya informasi mengenai tentang perkembangan morfologi sulur. Peneliti memilih famili Cucurbitaceae karena sebagian besar tumbuhan yang termasuk suku cucurbitaceae memiliki sulur. Tumbuhan Cucurbitaceae tersebut lebih mudah ditemukan, sulurnya memiliki ciri yaitu keras, memiliki permukaan kasar yang terdapat seperti duri, jumlahnya berlimpah dan waktu penanaman lebih singkat. Tanaman Cucurbitaceae yang akan diteliti yaitu pare belut (*Trichosanthes anguina* L.), mentimun (*Cucumis sativus*), pare (*Momordica charantia*), labu air (*Lagenaria siceraria*), oyong (*Luffa acutangula*). Pengamatan dilakukan berupa waktu muncul sulur yang dihitung mulai sulur disemai hingga munculnya sulur dengan satuan HST ( Hari Setelah Tanam), arah membelit sulur terdapat 2 arah yaitu arah membelit ke kanan dan arah membelit ke kiri, asal tumbuh sulur dan jumlah sulur perbuku dihitung berdasarkan acuan penelitian Al-Maghribi (2009) yang menyatakan ada buku yang memiliki satu sulur dan ada pula yang memiliki dua sulur perbuku.

Penelitian terhadap lima tumbuhan Cucurbitaceae sangat perlu dilakukan untuk menambah informasi tentang morfologi sulur pada famili Cucurbitaceae,

karakter yang diamati berupa Pengamatan dilakukan berupa waktu muncul sulur, arah membelit, asal tumbuh sulur dan jumlah sulur perbuku. Hasil penelitian dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar dalam bentuk *Booklet* pada pembelajaran biologi SMP kelas VIII semester ganjil pada Kompetensi Dasar3.2 Memahami gerak lurus, dan pengaruh gaya terhadap gerak berdasarkan Hukum Newton, serta penerapannya pada gerak makhluk hidup dan gerak benda.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusah masalah pada penelitian ini bagaimana perkembangan morfologi sulur (waktu timbul sulur, arah membelit, asal tunbuh dan jumlah sulur tiap buku) pada tumbuhan Cucurbitaceae?

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah yang akan diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Parameter yang diamati pada tumbuhan meliputi :
  - a. Waktu muncul sulur
  - b. Asal tumbuh sulur
  - c. Arah membelit
  - d. Jumlah sulur perbuku
2. Tumbuhan Cucurbitaceae yang digunakan yaitu :

Pare belut (*Trichosanthes anguina* L.), mentimun (*Cucumis sativus*), pare (*Momordica charantia*), labu air (*Lagenaria siceraria*), oyong (*Luffa acutangula*).

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui perkembangan morfologi sulur pada beberapa tumbuhan Cucurbitaceae.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat memberikan informasi tambahan tentang perkembangan morfologi sulur pada tumbuhan Cucurbitaceae.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, N. N. 2015. *Studi Karakteristik Morfologi Pollen pada Famili Cucurbitaceae dengan Scanning Electron Microscope sebagai Sumber Belajar Biologi* (Doctoral dissertation, University of Muhammadiyah Malang).
- Al-Maghribi, O. A. 2009. Some morphological structural studies of cucurbitaceous tendrils under arid conditions. Pakistan journal of biological sciences: *PJBS*, 12(3), 286-290.
- Campbell, N. A., Reece, J. B., Urry, L. A., Cain, M. L., College, M., Ferry, D., & Jackson, R. B. 2008. *Biologi*. (W. Hardani & P. Andhika, Eds.). Jakarta: Erlangga.
- Darwin, C. 1875. *The movements and habits of climbing plants*. John Murray.
- Dastur, R. H., & Kapadia, G. A. 1931. Mechanism of Curvature in the Tendrils of Cucurbitaceae. *Annals of Botany*, 45(178), 279-301.
- Ditta, Marina. 2012. Usaha Teknik Budidaya Tanaman Buah Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Untuk Prospek Pengembangan Sayuran Di UPT Usaha Pertanian Aspakusa Makmur Teras Boyolali. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Fitriasihi, R., Ansori, I., & Kasrina, K. 2019. Pengembangan Booklet Keanekaragaman Pteridophyta Di Kawasan Suban Air Panas Untuk Siswa SMA. *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 3(1), 100-108.
- Goyal, Shika. 2016. Control and Coordination in Plants.  
<https://www.jagranjosh.com/general-knowledge/control-and-coordination-in-plants-1457682507-1>. diakses pada tanggal 30 Mei 2021.

- Hernawati. 2014. Potensi Buah Pare (*Momordica charantia* L.) Sebagai Herbal Antifertilitas .*Skripsi*. Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia Bandung.
- Hidayat, Estiti B. 1994. *Morfologi Tumbuhan*. Bandung: ITB
- Imaniar, R. 2017. Identifikasi Keanekaragaman Tumbuhan Paku Di Kawasan Air Terjun Kapas Biru Kecamatan Pronojiwo Kabupaten Lumajang Tahun 2017 Serta Pemanfaatanya sebagai Booklet. *Skripsi*. Jember : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
- Itis. 2011. Cucurbitaceae of North America Update, data base .  
[https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/RefRpt?search\\_type=source&search\\_id=source\\_id&search\\_id\\_value=780](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/RefRpt?search_type=source&search_id=source_id&search_id_value=780). Di akses pada tanggal 14 Februari 2020.
- Joseph B. and Jini D., 2013, Antidiabetic Effects of *Momordica charantia* (Bitter Melon) and Its Medicinal Potency, *Asian Pacific Journal of Tropical Disease*, 3 (2)
- Jyothi, V., Ambati, S., & Jyothi, V. A. 2010. The pharmacognostic, phytochemical and pharmacological profile of *Luffa acutangula*. *International Journal of Pharmacy and Technology*, 2(4), 512-524.
- Lestari, L., Alberida, H., & Rahmi, Y. L. 2018. Validitas dan Praktikalitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Materi Kingdom Plantae Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Peserta Didik Kelas X SMA/MA. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*, 2(2), 170-177.
- Loy, Brent. 2013. Tendril Morphology in Bush and Vine Genotypes of Squash and Pumpkin. *Cucurbit Genetics Cooperative Report 35-36 (2012-2013)*

- Mallik, J., Das, P., & Das, S. 2013. Pharmacological activity of *Cucumis sativus* L.–a complete overview. *Asian Journal of Pharmaceutical Research and Development*, 1-6
- Mulyani, Sri E.S. 2006. *Anatomi Tumbuhan*. Yogyakarta: PT Kanisius.
- Nios. 2021. Shoot System: Phyllotaxy, Modification of Leaves, Heterophylly, Anisophylly and Functions of Leaf - FlexiPrep. <https://www.flexiprep.com/NIOS-Notes/Senior-Secondary/Biology/NIOS-Biology-Ch-7-Shoot-System-Part-1.html>. diakses pada tanggal 30 Mei 2021.
- Nurhuda, A., Azizah, N., & Widaryanto, E. (2017). Kajian jenis dan bagian sulur pada pertumbuhan stek cabe jamu (*Piper retrofractum* Vahl.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(1).
- Paluvi, N., & Mukarlina, R. L. (2015). Struktur Anatomi Daun, Kantung dan Sulur *Nepenthes gracilis* Korth. yang Tumbuh di Area Intensitas Cahaya Berbeda. *Protobiont*, 4(1):103-107
- Permana, A. R. 2009. Aktivitas antibakteri ekstrak buah pare belut (*Trichosanthes anguina* L.). *Skripsi*. UNS : FMIPA Jurusan Kimia.
- Pingale, S. S., Punde, V. M., & Dinesh, D. E. 2018. Pharmacological Review of “*Luffa acutangula* (L) Roxb. *Int. Res. J. Sci. Engr. A*, 3, 1-8.
- Purba, J.H. 2008. Pemanfaatan Labu Kuning Sebagai Bahan Baku Minuman Kaya Serat. *Skripsi*. IPB. Bogor
- Putri, O. B., & Widodo S, Y. L. 2012. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Labu Siam (Sechium Edule) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikuswistar Yang Diinduksi Aloksan*. Thesis. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Rahmiana, E. A., Tyasmoro, S. Y., & Suminarti, N. E. (2015). Pengaruh pengurangan panjang sulur dan frekuensi pembalikan batang pada

- pertumbuhan dan hasil tanaman ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) varietas Madu Oranye. *Jurnal Produksi Tanaman*, 3(2).
- Rosanti. D. 2013. *Morfologi Tumbuhan*. Jakarta : Erlangga
- Rukmana, H. I., Syamswisna, S., & Yokhebed, Y. 2018. Kelayakan Media Booklet Submateri Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(2).
- Sembiring, Langkah., Sudjino. 2009. *Biologi*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional Tahun 2009
- Shah, J. J., & Dave, Y. S. 1970. Morpho-histogenic studies on tendrils of Vitaceae. *American Journal of Botany*, 57(4), 363-373.
- Shanti, Ni Made. 2016. Pengaruh Pemberian Jus Semangka Terhadap Penurunan Tekanan Darah Lansia. *Jurnal Majority*, Volume 5, Nomor 4.
- Shah, B. N., Seth, A. K. & Desai, R. V. 2010. Phytopharmacotology prodile of *lagenaria siceraria*: A review. *Asian Journal of Plant Science*, 9(3), 152-157.
- Siregar, A. E. H., & Gultom, T. (2018). Karakterisasi Morfologi Markisa (*Passiflora*) di Kabupaten Karo Sumatera Utara. *Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya*. 12 Oktober 2018,Universitas Negeri Medan.
- Sitorus, R. E. (2019). Manajemen Herbarium dan Pengenalan Jenis-Jenis Cucurbitaceae yang Jarang Ditemukan di Sumatra. *Biologica Samudra*, 1(2), 48-55.
- Sukarman, S., & Melati, M. (2009). Pengaruh umur fisiologis sulur dan posisi ruas terhadap pertumbuhan bibit vanili klon 1 dan 2 di rumah kaca. *Bul. Littrro*. Vol. 20 No. 2, 2009, 106 - 112

- Sustriana, S., Ermayanti, E., & Santri, D. J. 2018. Identifikasi Morfologi Serbuk Sari Pada Enam Jenis Tumbuhan Cucurbitaceae dan Sumbangannya Pada Pembelajaran Biologi Sma Kelas X. *Skripsi*. Doctoral dissertation, Sriwijaya University.
- Sousa-Baena, M. S., Sinha, N. R., Hernandes-Lopes, J., & Lohmann, L. G. 2018. Convergent evolution and the diverse ontogenetic origins of tendrils in angiosperms. *Frontiers in plant science*, 9, 403.
- Sousa-Baena, M. S., Lohmann, L. G., Hernandes-Lopes, J., & Sinha, N. R. 2018. The molecular control of tendril development in angiosperms. *New Phytologist*, 218(3), 944-958.
- Suryana, M. S. 2010. *Metodologi Penelitian Model Praktis Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta:Universitas Pendidikan Indonesia.
- Tae, S. N., Ceunfin, S., & Lelang, M. A. (2017). Pengaruh Jenis Sulur dan Jumlah Ruas terhadap Pertumbuhan Sirih Buah Asal Desa Tunmat Kecamatan Io Kufeu Kabupaten Malaka (Piper betle, L). *Savana Cendan*. 2(03), 36-38.
- Tjitosoepomo, G. 2007. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Cetakan IX. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tjitosoepomo, G. 1994. *Taksonomi Tumbuhan Obat-Obatan*. Cetakan I. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Warsana, Budi Samadi. 2018. *Bertanam Mentimun Dimusim Kemarau & Musin Hujan*. Depok: Papas Sinar Sinanti
- Zakiyah, A. 2019. Peningkatan pertumbuhan tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) var. roman dengan pupuk cair eceng gondok (*Eichhornia crassipes* (mart) solms.). Skripsi. Semarang : UIN Walisongo.