

**PERBANDINGAN STRUKTUR ANATOMI BATANG TUMBUHAN  
HIDROFIT DALAM KEADAAN BATANG TERENDAM AIR DAN  
TIDAK TERENDAM AIR SERTA SUMBANGANNYA PADA  
PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

**SKRIPSI**

oleh

**Gloriya Chika Bella**

**NIM: 06091381722072**

**Program Studi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS KEGURUANDAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2022**

**PERBANDINGAN STRUKTUR ANATOMI BATANG TUMBUHAN  
HIDROFIT DALAM KEADAAN BATANG TERENDAM AIR DAN  
TIDAK TERENDAM AIR SERTA SUMBANGANNYA PADA  
PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

**SKRIPSI**

Oleh

**Gloriya Chika Bella**

**NIM: 06091381722072**

**Program Studi Pendidikan Biologi**

**Mengesahkan:**

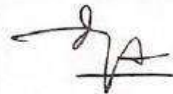
**Pembimbing 1,**



**Dr. Ermayanti, S.Pd., M.Si.**

**NIP. 197608032003122001**

**Pembimbing 2,**



**Drs. Didi Jaya Santri, M.Si.**

**NIP. 196809191993031003**

**Mengetahui**

**Koordinator Program Studi,**



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

**NIP. 197910142003122002**



## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Gloriya Chika Bella

NIM 06091381722072

Program studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Perbandingan Struktur Anatomi Batang Tumbuhan Hidrofit dalam Keadaan Batang Terendam Air dan Tidak Terendam Air serta Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi SMA” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila 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 dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, 18 Januari 2022

Yang membuat pernyataan,



Gloriya Chika Bella

NIM. 06091381722072

## PRAKATA

Skripsi dengan judul “Perbandingan Struktur Anatomi Batang Tumbuhan Hidrofit dalam Keadaan Batang Terendam Air dan Tidak Terendam air Serta Sumbangannya Pada Pembelajaran Biologi SMA” disusun untuk memenuhi salah satu syarat gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini juga merupakan bagian dari penelitian Hibah Kompetitif PNBPU Universitas Sriwijaya tahun 2021, dengan SK Rektor No. 0022/UN9/SK.LP2M.PT/2021, tanggal 21 Juli 2021. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapat bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan kesempatan dan kemudahan, sehingga dapat menyelesaikan penelitian serta penulisan ini dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Ermayanti, S.Pd., M.Si. sebagai Pembimbing 1 dan Drs. Didi Jaya Santri, M.Si. sebagai pembimbing 2 atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. Hartono, M.A. selaku Dekan FKIP Unsri, Dr. Ismet, S.Pd., M.Si. sebagai Wakil Dekan Bidang Akademik, Dr. Ketang Wiyono, M.Pd. sebagai Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Dr. Yenny Anwar, M.Pd, sebagai Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi, Siti Huzaifah, Dra. M.Sc.Ed. Ph.D dan Elvira Destiansari, S.Pd., M.Pd sebagai pembimbing akademik. Dr. Rahmi Susanti, M.Si. sebagai reviewer seminar proposal dan seminar hasil, sekaligus penguji pada ujian akhir program Strata-1 (S1) penulis, serta Elvira Destiansari, S.Pd., M.Pd. dan Lindawati, S.Pd. sebagai validator *LKPD*, yang telah memberikan saran-saran perbaikan penulisan skripsi, serta segenap dosen dan staf akademik yang selalu membantu dalam memberikan fasilitas, ilmu, pendidikan, serta kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua, Papa Solihin dan Alm Mama Susilawati yang senantiasa memberikan dukungan secara moral, materi, dan doa yang tak henti untuk kesuksesan penulis. Terima kasih

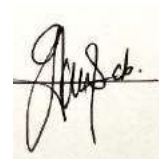
kepada seluruh keluarga yang senantiasa mendukung penulis selama ini. Terima kasih kepada kak Novran, kak budi dan mbak Kiki sebagai laboran dan admin Pendidikan Biologi yang sudah membantu terlaksananya penelitian ini.

Terimakasih juga kepada Abang Edo Al yang telah membantu dan memberikan semangat dalam penyelesaian skripsi ini. Kepada sahabat penulis Adawiya azizah, Lolita safitri, Yossi Lovian S, Aditya, Nurul AM, kak Dea dan Kak Rahma yang telah mengibur dan memberikan semangat kepada penulis. Terimakasih juga kepada M.Galih dan Shintia Anggraini yang sudah membantu saya dalam pengambilan sampel penelitian. Terimakasih juga kepada teman-teman seperjuangan Galih NA, Refa Oktarianita, Yauma mahmudah, Subki PM, Indri Septya, Miftahul Jannah dan Dhya Nadhifah serta teman-teman program studi Pendidikan Biologi 2017, kakak dan adik tingkat di program studi Pendidikan Biologi yang senantiasa membantu, memberi semangat, dan motivasi. Serta seluruh pihak yang terlibat dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat dituliskan satu persatu, penulis mengucapkan banyak terima kasih. *Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, for just being me at all times.*

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

Palembang, 18 Januari 2022

Penulis,



Gloriya Chika Bella

## DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Struktur Umum Tumbuhan.....	6
2.2 Struktur Batang.....	7
2.2.1 Jaringan Dermal.....	7
2.2.2 Jaringan Dasar.....	8
2.2.3 Jaringan Pembuluh.....	11
2.3 Deskripsi Tanaman.....	13
2.3.1. Purun tikus ( <i>Eleocharis dulcis</i> ).....	13

2.3.2. Purun danau ( <i>Lepironia articulata</i> ) .....	14
2.3.3. Rumput jekeng ( <i>Cyperus iria</i> ) .....	15
2.3.4. <i>Cyperus congestus</i> .....	15
2.3.5. Rumput teki ( <i>Cyperus odoratus</i> ).....	16
2.3.6. <i>Cyperus strigosus</i> .....	17
2.4 Sumbangan dalam Pembelajaran Biologi Kelas XI .....	18
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>20</b>
3.1 Metode Penelitian.....	20
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	20
3.3 Alat dan Bahan.....	20
3.4 Cara Kerja Penelitian.....	20
3.4.1 Pengambilan Sampel Batang .....	20
3.4.2 Pembuatan Preparat Anatomi.....	21
3.4.3 Pengamatan Anatomi .....	22
3.4.4 Ukuran Panjang Sel.....	22
3.4.5 Ukuran Panjang Aerenkim.....	23
3.4.6 Ukuran Panjang Berkas Pembuluh .....	23
3.5 Analisis Data .....	24
3.6 Analisis Kualitas Kelayakan LKPD .....	24
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>26</b>
4.1 Hasil Pengamatan.....	26
4.1.1 Karakteristik batang tumbuhan hidrofit.....	27
4.1.2 Hasil validasi LKPD .....	45
4.2 Pembahasan .....	46
4.3 Sumbangan Penelitian .....	47

BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....	49
5.1 SIMPULAN .....	49
5.2 SARAN .....	49
DAFTAR RUJUKAN .....	50



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Variasi Persetujuan Ahli.....	24
Tabel 2. Interpretasi Kappa .....	25
Tabel 3. Hasil pengukuran panjang keenam jenis tumbuhan hidrofit dalam keadaan batang terendam dan batang tidak terendam.....	26
Tabel 4. Jumlah lapisan sel keenam tumbuhan hidrofit batang terendam dan batang tidak terendam.....	27

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Tumbuhan.....	6
Gambar 2. Anatomi batang .....	8
Gambar 3. Parenkim .....	8
Gambar 4. Kolenkim .....	10
Gambar 5. Sklerenkim dan Sklereid.....	11
Gambar 6. Jaringan Pembuluh .....	13
Gambar 7. Purun tikus ( <i>Eleocharis dulcis</i> ).....	14
Gambar 8. Purun danau ( <i>Lepironia articulata</i> ) .....	14
Gambar 9. Rumput jekeng ( <i>Cyperus iria</i> ).....	15
Gambar 10. <i>Cyperus congestus</i> .....	16
Gambar 11. Rumput teki ( <i>Cyperus odoratus</i> ).....	17
Gambar 12. <i>Cyperus strigosus</i> .....	18
Gambar 13. Pengukuran panjang sel epidermis .....	22
Gambar 14. Pengukuran panjang rongga udara aerenkim.....	23
Gambar 15. Pengukuran panjang berkas pembuluh .....	23
Gambar 16. Perbandingan struktur anatomi batang terendam air (A) dan batang tidak terendam air (B) pada <i>Cyperus iria</i> (P. 40x).....	28
Gambar 17. Perbandingan jaringan Aerenkim batang terendam (A) dan tidak terendam (B) pada <i>Cyperus iria</i> .....	29
Gambar 18. Perbandingan Jaringan pembuluh batang terendam (A) dan tidak terendam (B) pada <i>Cyperus iria</i> .....	30
Gambar 19. Perbandingan struktur anatomi batang terendam air (A) dan batang tidak terendam air (B) pada purun tikus.....	31
Gambar 20. Perbandingan jaringan Aerenkim batang terendam (A) dan tidak terendam (B) pada Purun tikus.....	32
Gambar 21. Perbandingan Jaringan pembuluh batang terendam (A) dan tidak terendam (B) pada <i>Eleocharis dulcis</i> .....	33
Gambar 22. Perbandingan struktur anatomi batang terendam air (A) dan batang tidak terendam air (B) pada purun danau (P. 40x). .....	34

Gambar 23. Perbandingan jaringan Aerenkim batang terendam (A) dan tidak terendam (B) pada Purun danau.....	35
Gambar 24. Perbandingan Jaringan pembuluh batang terendam (A) dan tidak terendam (B) pada <i>Lepironia articulata</i> .....	36
Gambar 25. Perbandingan struktur anatomi batang terendam air (A) dan batang tidak terendam air (B) pada <i>Cyperus odoratus</i> (P. 40x) .....	37
Gambar 26. Perbandingan jaringan Aerenkim batang terendam (A) dan tidak terendam (B) pada <i>Cyperus odoratus</i> .....	38
Gambar 27. Perbandingan Jaringan pembuluh batang terendam (A) dan tidak terendam (B) pada <i>Cyperus odoratus</i> .....	39
Gambar 28. Perbandingan struktur anatomi batang terendam air (A) dan batang tidak terendam air (B) pada <i>Cyperus congestus</i> (P. 40x).....	40
Gambar 29. Perbandingan jaringan Aerenkim batang terendam (A) dan tidak terendam (B) pada <i>Cyperus congestus</i> .....	41
Gambar 30. Perbandingan Jaringan pembuluh batang terendam (A) dan tidak terendam (B) pada <i>Cyperus congestu</i> .....	42
Gambar 31. Perbandingan struktur anatomi batang terendam air (A) dan batang tidak terendam air (B) pada <i>Cyperus strigosus</i> (P. 40x) .....	43
Gambar 32. Perbandingan jaringan Aerenkim batang terendam (A) dan tidak terendam (B) pada <i>Cyperus strigosus</i> .....	44
Gambar 33. Perbandingan Jaringan pembuluh batang terendam (A) dan tidak terendam (B) pada <i>Cyperus strigosus</i> .....	45

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Silabus.....	49
Lampiran 2. RPP .....	52
Lampiran 3. LKPD.....	54
Lampiran 4. Analisis Kualitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	59
Lampiran 5. Analisis data .....	61
Lampiran 6. Usul judul penelitian .....	67
Lampiran 7. Instrumen Validasi LKPD .....	68
Lampiran 8. Surat keputusan pembimbing skripsi.....	74
Lampiran 9. Surat Izin Penelitian dari Kampus .....	76
Lampiran 10. Surat keterangan bebas LAB .....	77
Lampiran 11. Surat keterangan bebas pustaka .....	78
Lampiran 12. Surat keterangan plagiasi .....	79
Lampiran 13. Bukti Perbaikan Skripsi.....	81
Lampiran 14. Alat dan Bahan .....	82
Lampiran 15. Hasil Preparat Awetan Batang.....	84

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan susunan struktur dan ukuran sel anatomi batang tumbuhan hidrofit dalam keadaan batang terendam air dan batang tidak terendam air. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium FKIP Palembang dengan menggunakan metode deskriptif. Pengamatan dilakukan pada penampang melintang batang dan diamati menggunakan mikroskop binokuler dengan perbesaran 40 dan 400 kali. Parameter pengamatan meliputi susunan struktur anatomi, ukuran sel, bentuk sel, serta jumlah lapisan sel epidermis, sklerenkim dan kolenkim. Hasil penelitian menunjukkan dari keenam tumbuhan hidrofit terdapat kesamaan susunan struktur pada batang terendam air dan batang tidak terendam air yaitu epidermis, kolenkim, aerenkim, dan berkas pembuluh, namun terdapat perbedaan pada ukuran sel. Rata-rata panjang sel epidermis terpanjang dimiliki oleh *Cyperus strigosus* dengan panjang 13,75  $\mu\text{m}$  pada bagian batang terendam air, sedangkan ukuran terpendek dimiliki oleh *Eleocharis dulcis* dengan panjang 7,25  $\mu\text{m}$  pada batang tidak terendam air. Rata-rata ukuran berkas pembuluh terpanjang dimiliki oleh *Cyperus strigosus* dengan panjang 209,5  $\mu\text{m}$  pada batang terendam air, sedangkan rata-rata terpendek dimiliki oleh *Cyperus odoratus* dengan panjang 120,5  $\mu\text{m}$  pada batang tidak terendam air. Rata-rata ukuran aerenkim terpanjang dimiliki oleh *Cyperus strigosus* 209,5  $\mu\text{m}$  pada batang terendam air, sedangkan rata-rata terpendek dimiliki oleh *Cyperus iria* 53,75  $\mu\text{m}$  pada batang tidak terendam air. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ukuran sel pada batang terendam air memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan batang tidak terendam air, terutama pada ukuran aerenkim. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi tambahan mengenai struktur dan fungsi jaringan kelas XI pada kompetensi dasar 3.3

**Kata kunci :** *Tumbuhan Hidrofit, Aerenkim, Keadaan Berbeda*

## ABSTRACT

This study aims to determine the comparison of the structure and size of the anatomical cell structure of hydrophytic plant stems in the condition of the stems being submerged in water and the stems not being submerged in water. This research was conducted at the Laboratory of FKIP Palembang using a descriptive method. Observations were made on a cross section of the stem and observed using a binocular microscope with a magnification of 40 and 400 times. Observation parameters include anatomical structure arrangement, cell size, cell shape, and the number of epidermal, sclerenchyma and collenchyma cell layers. The results showed that from the six hydrophytic plants there were similarities in the structural arrangement of the stems submerged in water and stems not submerged in water, namely epidermis, collenchyma, aerenchyma, and bundle vessels, but there were differences in cell size. *Cyperus strigosus* has the longest average length of epidermal cells with a length of 13.75  $\mu\text{m}$  on the stems submerged in water, while the shortest is *Eleocharis dulcis* with a length of 7.25  $\mu\text{m}$  on stems not submerged in water. *Cyperus strigosus* has the longest tuft size with a length of 209.5  $\mu\text{m}$  on stems submerged in water, while the shortest average is owned by *Cyperus odoratus* with a length of 120.5  $\mu\text{m}$  on stems not submerged in water. *Cyperus strigosus* had the longest aerenchyma size of 209.5  $\mu\text{m}$  in waterlogged stems, while *Cyperus iria* shortest average was 53.75  $\mu\text{m}$  on non-watered stems. The results of this study showed that the cell size in the stems submerged in water had a larger size than the stems not submerged in water, especially in the size of the aerenchyma. The results of this study are expected to be additional information regarding the structure and function of the class XI network on basic competencies 3.3

**Keywords:** *Hydrophytic Plants, Aerenchyma, Different Conditions.*

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tumbuhan terdiri atas akar, batang, daun, dan bunga. Akar berfungsi menyokong tanaman di dalam tanah, penyerapan air dan garam mineral serta menyimpan makanan. Batang tidak hanya berfungsi sebagai penopang komponen tumbuhan yang berada di atas tanah, seperti daun, bunga dan buah, tetapi juga sebagai alat transportasi zat makanan dan hasil asimilasi dari atas ke bawah (Tjitrosoepomo, 2012). Daun berfungsi sebagai tempat pengambilan zat-zat makanan, tempat mengolah zat-zat makanan (asimilasi), penguapan air (transpirasi) dan respirasi. Bunga berfungsi sebagai alat reproduksi tumbuhan (Mulyani, 2006).

Tumbuhan memiliki dua struktur yaitu morfologi dan anatomi. Pengamatan struktur morfologi digunakan untuk menentukan bentuk dan susunan tubuh tumbuhan yang dapat dipisahkan menjadi morfologi luar dan dalam. Morfologi tumbuhan merupakan landasan untuk mengetahui fungsi masing-masing dari tumbuhan dan dari mana asal bentuk dan susunannya yang disesuaikan dengan fungsi alam sekitarnya (Tjitrosoepomo, 2012). Struktur morfologi sangat berbeda dengan struktur anatomi tumbuhan. Struktur anatomi dapat diamati dengan mengenali karakteristik sel serta jaringan yang memiliki sifat yang berbeda sehubungan dengan posisinya di dalam tumbuhan (Suharti, dkk. 2017). Pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan dipengaruhi oleh faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi perubahan morfologi, fisiologi maupun anatomi. Lingkungan merupakan sistem yang kompleks dimana perkembangan dan pertumbuhan suatu individu dipengaruhi olehnya. Lingkungan bersifat dinamis atau berubah-ubah (Ayuningsih, 2017).

Anatomi organ tumbuhan secara umum tersusun atas berbagai jaringan, antara lain jaringan meristem, parenkim, sklerenkim, kolenkim, jaringan pembuluh dan

epidermis. Struktur anatomi pada tumbuhan terdiri dari beberapa jaringan utama, yaitu epidermis, jaringan dasar dan jaringan pembuluh (Hidayat, 1995). Menurut Sustrian (2002) terdapat perbedaan struktur jaringan primer dan jaringan sekunder antara tanaman satu dan lainnya misalnya pada batang. Perbedaan struktur primer batang pada spesies yang berlainan didasari oleh jumlah jaringan dasar dan jumlah jaringan pembuluh.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa faktor lingkungan yang berbeda akan sangat berpengaruh terhadap struktur anatomi tumbuhan. Penelitian tentang akar padi yang tergenang dan tidak tergenang mengalami perubahan struktur anatomi yaitu pada ukuran akarnya (Suwanto, dkk., 2018). Selain itu Penelitian tentang tanaman jabon putih (*Anthocephalus cadamba*) dengan cekaman kekeringan memiliki ukuran pori xylem akar dan batang yang lebih kecil dibandingkan dengan tanaman yang normal (Ninilouw, dkk., 2015). Tanaman kedelai (*Glycine max L*) dalam kondisi tergenang air akan mengalami perubahan struktur anatomi yaitu terdapat aerenkim (rongga udara) pada akar dan batang (stefia, 2017).

Berdasarkan kajian penelitian tersebut diketahui bahwa faktor lingkungan yang berbeda sangat berpengaruh terhadap struktur anatomi tumbuhan. Hal tersebut menunjukkan adanya perubahan karakteristik berupa ukuran dan susunan jaringan pada tumbuhan. Namun pada penelitian sebelumnya belum mengungkap bagaimana karakteristik anatomi batang dalam keadaan batang terendam air dan tidak terendam air terutama pada tumbuhan hidrofit.

Tumbuhan hidrofit adalah tumbuhan yang habitatnya berada di tempat yang basah atau berupa air. Struktur khas bagi hidrofit tidak terlalu beragam, karena air merupakan habitat yang lebih homogen. Faktor yang paling mempengaruhi tanaman air adalah suhu, udara, dan konsentrasi serta susunan garam dalam air (Hidayat, 2012). Salah satu jenis tumbuhan hidrofit adalah patamogeton, rongga terisi udara terdapat pada batang dan daun hidrofit. Rongga ini merupakan ruang antarsel yang terdapat di seluruh daun dan batang. Rongga tersebut dipisahkan oleh sekat pemisah tipis yang



terdiri dari 1-2 lapisan sel berkloroplas. Pemisah atau diafragma itu terdapat pada rongga yang memanjang (Hidayat, 1995).

Tumbuhan hidrofit dikelompokkan menjadi *emergent plants*, *submerged plants*, dan *floating plants*. *Emergent plants* yaitu tumbuhan air yang akarnya berada dalam air dan bagian lainnya berada di permukaan air contohnya seroja (*Nelumbo nucifera*), ekor kucing (*Typha latifolia*), *submerged plants* yaitu tumbuhan hidrofit yang seluruh bagian tubuhnya berada dalam air contohnya hydrilla (*Hydrilla verticillata*), dan *floating plants* yaitu tumbuhan air yang bagian akar dan batangnya mengapung di perairan contohnya eceng gondok (*Eichhornia crassipes*), teratai (*Nymphaea alba*) (Odum & Barret, 2005).

Tumbuhan hidrofit yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelompok tumbuhan air *Emergent Plant* yaitu Purun tikus (*Eleocharis dulcis*), Purun danau (*Lepironia articulata*), Rumput jekeng (*Cyperus iria*), Rumput teki (*Cyperus odoratus*), *Cyperus congestus* dan *Cyperus strigosus*. Tumbuhan ini diambil karena mudah ditemukan dan terdapat dalam jumlah yang berlimpah di lingkungan dan sesuai dengan keadaan tumbuhan di lingkungan. Menurut Jumadi (2003) dalam proses pembelajaran diperlukan pengalaman belajar yang menekankan pada contoh kontekstual, yaitu pembelajaran yang mengaitkan materi pembelajaran dengan konteks dunia nyata yang dihadapi sehari-hari.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pengayaan belajar dalam bentuk LKPD yang digunakan pada pembelajaran Biologi SMA Kurikulum 2013 untuk kelas XI pada kompetensi dasar 3.3 menerapkan konsep tentang keterkaitan hubungan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan berdasarkan hasil pengamatan serta kompetensi dasar 4.3 Menyajikan data tentang struktur anatomi jaringan pada tumbuhan berdasarkan hasil pengamatan untuk menunjukkan pemahaman hubungan antara struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan. Hal tersebut mendorong peneliti untuk melakukan penelitian terhadap struktur anatomi batang pada tumbuhan hidrofit dengan judul “Perbandingan struktur

anatomi batang tumbuhan hidrofit dalam keadaan batang terendam air dan tidak terendam air serta sumbangannya pada pembelajaran Biologi SMA”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan analisis masalah yang diungkapkan di latar belakang, maka rumusan masalah penelitian ini adalah.

1. Bagaimana susunan struktur anatomi tumbuhan hidrofit pada batang dalam kondisi terendam air dan tidak terendam air?
2. Bagaimana variasi ukuran sel epidermis, kolenkim, aerenkim, sklerenkim, dan berkas pembuluh pada batang dalam kondisi terendam air dan tidak terendam air?
3. Bagaimana variasi jumlah lapisan jaringan epidermis, sklerenkim dan kolenkim pada batang dalam kondisi terendam air dan tidak terendam air?

## 1.3 Batasan masalah

1. Jenis-jenis tumbuhan air yang diteliti adalah kelompok *Emergent plant* (tanaman pinggir) yang tumbuh secara alami di sekitar wilayah kota Palembang.
2. Jenis-jenis tumbuhan air yang akan diamati yaitu purun tikus (*Eleocharis dulcis*), Purun danau (*Lepironia articulata*), Rumput jekeng (*Cyperus iria*), Rumput teki (*Cyperus odoratus*), *Cyperus congestus*, dan *Cyperus strigosus*.
3. Bagian yang diambil berupa batang yang terendam dan tidak terendam dengan waktu yang lama. Batang yang terendam ditandai dengan warna kemerahan dan putih pucat sedangkan batang yang tidak terendam ditandai dengan warna hijau.
4. Pengamatan struktur anatomi dilakukan pada penampang melintang batang
5. Parameter pengamatan struktur anatomi batang meliputi ukuran sel, bentuk sel, serta jumlah lapisan sel Epidermis, parenkim atau aerenkim, sklerenkim, kolenkim dan berkas pembuluh.

6. Lokasi pengambilan sampel di rawa Gandus di wilayah Kota Palembang.
7. Pengamatan anatomi tumbuhan dilakukan di Laboratorium Biologi FKIP Unsri Palembang.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan susunan struktur dan ukuran sel anatomi batang tumbuhan hidrofit dalam keadaan batang terendam air dan batang tidak terendam air.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk menambah informasi mengenai karakteristik struktur anatomi batang tumbuhan hidrofit dalam kondisi batang terendam air dan tidak terendam air dan hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai materi tambahan pada pembelajaran Biologi SMA. Kurikulum 2013 untuk kelas XI pada kompetensi dasar 3.3 menganalisis konsep tentang keterkaitan hubungan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan berdasarkan hasil pengamatan dan kompetensi dasar dan 4.3 menyajikan data tentang struktur anatomi jaringan pada tumbuhan berdasarkan hasil pengamatan untuk menunjukkan pemahaman hubungan antara struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan.

## DAFTAR RUJUKAN

- Armanda, D. T. (2015). *Anatomi Tumbuhan Berbasis Unity of Sciences*. Semarang: CV. Karya Abadi Jaya.
- Ayuningsih, D. (2017). Perubahan Struktur Anatomi Daun. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Biologi Jurusan Pendidikan Biologi*, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta 2017, 103–110.
- Baloch, A. H. (2015). The Biology of Balochistani Weed :*Cyperus rotundus Linnaeus*. A Review . *Pure and Applied Biology*, 4(2), 171–180.
- Berlin, G., & JP, M. (1976). *Botanical microtechnique and cytochemistry*, 3rd ed. USA: Iowa State University Press.
- 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
- Caton BP, Mortimer M, Hill JE, Johnson DE. 2010. *A practical field guide to weeds of rice in Asia*. Diterjemahkan oleh Wurjandari, D. Sustina, E. Zaini, Z. Los Banos (Philippines): International Rice Research Institute
- Dasuki, A. (1993). *Sistematik Tumbuhan Tinggi*. Bandung: ITB.
- El-amier, Y. A., & El-gawad, A. M. A. (2017). Anatomical investigation of three emergent *Cyperus* species growing naturally on the canal banks of the Nile delta , Egypt. *Scientific Agriculture*, 1(11), 294–299.
- Ermayanti. (2018). *Panduan Praktikum Mikrotehnik Tumbuhan*. Program Studi Pendidikan Biologi. FKIP: Universitas Sriwijaya.
- Fahn, A., & Braunsch, T. S. (1967). *Plant Anatomy*. New York: Pergamon Press.
- Fujiyanto, Z., Prihastanti, E., & Haryanti, S. (2015). Karakteristik Kondisi Lingkungan, Jumlah Stomata, Morfometri Alang-alang yang Tumbuh di Daerah Padang Terbuka di Kabupaten Blora dan Unggaran. *Skripsi*. Semarang: Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro

- Hidayat, Syamsul; Yuzami; Sri Harini; dan Inggit Puji Astuti. (2004). *Seri Koleksi Tanaman Air Kebun Raya Bogor Volume 1 no 5*. Bogor: PKT- Kebun Raya Bogor
- Hidayat, E. B. (1995). *Anatomi Tumbuhan Berbiji*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Hodkinson, T. R. (2018). Evolution and Taxonomy Of The Grasses (Poaceae): A Model Family For The Study Of Species\_Rich Groups. 1,(10), 1–39.
- Tjitrosoepomo, Gembong. 2012. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: UGM Press.
- Kemendikbud. (2013). *Permendikbud N.81A tentang Implementasi Kurikulum*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kern, J. H. (1974). Flora Malesiana, ser. 1. *spermatophyta flowering plants. Vol. 7, part 3 Cyperaceae*, 435-753.
- Kimball, J. W. (1983). *Biologi jilid 3 edisi kelima*. Jakarta: Erlanga.
- Lawshe, C. (1975). *A Quantitative Approach to content validity pesonel physycology*.
- Mallick, T., & Ghosh, A. (2018). Comparative study of foliage leaf and bract leaf anatomy of six species of.(Cyperaceae) from West Bengal.
- Marianto, L. A. (2001). *Merawat dan Menata Tanaman Air. AgroMedia Pustaka. Jakarta.*
- Majumdar, D. M. (2011). plant anatomy. <http://www.bookrix.com/ebook-drmanisha-majumdar-de-plant-anatomy/>. Diakses pada tanggal: 6 agustus 2021.
- Mayangsari, I. (2015). "Bentuk Dan Distribusi Jaringan Parenkhim Tanaman Marga Nymphaea". *Skripsi*. Kediri: Un Pgri Kediri
- McIlory, R.J. 1974. Pengantar Budidaya Rumput Tropika. Terjemahan. Pradya Paramita, Jakarta
- Mongkhonsin, B., & Nakbanpote, W. (2019). Adaptive and Tolerance Mechanisms in Herbaceous Plants Exposed to Cadmium. *Science Direct*, 4, 73–109.
- Mulyani, S. (2006). Anatomi tumbuhan. *Kanisius. Yogyakarta*, 325.

- Odum, E. P., & Barret, G. W. (2005). *Fundamentals of Ecology* (Fifth Edit). California: Cengage Learning.
- Rad, M. A., & Sonboli, A. (2016). Leaf and Stem Anatomy Of The Cyperus. *Research Gate*, (January 2008), 16–18.
- Reece, N. C. (2008). *Biologi edisi kedelapan jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Silalahi, U. (2010). *Metode Penelitian Sosial*, PT. Refika Aditama, Bandung.
- Simpson, D. A., & Inglis, C. A. (2001). *Cyperaceae of economic, ethnobotanical and horticultural importance: a checklist*. *Kew Bulletin*, 257-360
- Setiawan, A. B., & Ariyanti, & N. S. (2018). Ciri Anatomi untuk Identifikasi Jenis-jenis Eleocharis. *Research Gate*, 5(8), 291–296.
- Sugiyono, S. (2010). *Metode penelitian kuantitatif dan kualitatif dan R&D*.
- Suharti, M., & Gusmalawati, D. (2017). Struktur anatomi akar, batang dan daun gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk.) yang mengalami cekaman kekeringan. *Protobiont*, 6(2).
- Sustrian, Y. (2002). *Pengantar Anatomi Tumbuh-Tumbuhan*. Rineka Cipta.
- Starr, C., Taggart, R., Evers, C., & Starr, L. (1995). *Biology: The unity and diversity of life*. Nelson Education.
- Stefia, E. M. (2017). *Analisis Morfologi Dan Struktur Anatomi Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) Pada Kondisi Tergenang* (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember).
- Steinbeck, J. (2000). *Introduction to vascular plant morphology and anatomy*. *Paleobotany*, 3, 201–222.
- USDA, NRCS. (2006). The PLANTS Database. National Plant Data Center, BatonRouge, LA 70874-4490 USA. <https://plants.usda.gov/java/ClassificationServlet?source=display&classid=%20AVSA>. Diunduh tanggal 11 November 2020 pukul 20.43 WIB.
- Van steenis, 2003, *Flora Untuk Sekolah Di Indonesia*, Terjemahan Moeso Surjowinoto, Cetakan ke 9, PT. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Winarno, M. . (2017). *Metodologi Penelitian* (Vol. 91). Malang: UM Press.

Yudhoyono, A., & Sukarya, D. G. (2013). *3500 plant species of the Botanic Gardens of Indonesia*. PT. Sukarya dan Sukarya Pendetama. Jakarta.