

**IDENTIFIKASI TIPE TRIKOMA PADA DAUN TUMBUHAN FAMILI
SOLANACEAE SEBAGAI REFERENSI MATA KULIAH ANATOMI
TUMBUHAN**

SKRIPSI

Diajukan Oleh :

**GEBRINA RAHMI MARIZA
NIM. 170207015**

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY**

BANDA ACEH

2021 M/1442 H

**IDENTIFIKASI TIPE TRIKOMA PADA DAUN TUMBUHAN
FAMILI SOLANACEAE SEBAGAI REFERENSI MATA KULIAH
ANATOMI TUMBUHAN**

SKRIPSI


Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) Universitas
Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh Sebagai Beban Studi untuk
Memperoleh Gelar Sarjana dalam Ilmu
Pendidikan Biologi

Oleh:

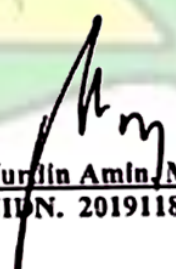
Gebrina Rahmi Mariza
NIM. 170207015
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi

Disetujui oleh:

Pembimbing I,


Mulyadi, M.Pd
NIP. 198212222009041008

Pembimbing II,


Nuridin Amlin, M.Pd
NIDN. 2019118601

**IDENTIFIKASI TIPE TRIKOMA PADA DAUN TUMBUHAN FAMILI
SOLANACEAE SEBAGAI REFERENSI MATA KULIAH ANATOMI
TUMBUHAN**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Pada Hari/Tanggal :

Kamis, 23 Desember 2021
19 Jumadil Awal 1443 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Mulyadi, S.Pd.I., M.Pd
NIP. 198212222009041008

Sekretaris,

Syahrul Rahmanda, S.Pd
NIP.

Penguji I,

Nurdin Amin, S.Pd.I., M.Pd
NIDN. 2019118601

Penguji II,

Muslich Hidayat, S.Si., M.Si
NIP. 197903022008011008

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry
Darussalam-Banda Aceh


Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag.
NIP. 195903091989031001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Gebrina Rahmi Mariza

NIM : 170207015

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Identifikasi Tipe Trikoma pada Daun Tumbuhan Famili
Solanaceae sebagai Referensi Mata Kuliah Anatomi
Tumbuhan

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkannya dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggung jawabkan atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi terhadap aturan yang berlaku di Fakultas tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 25 November 2021

Yang Menyatakan,


Gebrina Rahmi Mariza



METERAI
TEMPEL

88F4AJX455C68229

ABSTRAK

Trikoma merupakan rambut-rambut halus yang tumbuh dan berasal dari sel-sel epidermis dengan bentuk, susunan serta fungsi yang bervariasi. Materi trikoma pada jaringan epidermis dipelajari pada mata kuliah anatomi tumbuhan, namun mahasiswa masih kesulitan dalam mengidentifikasi tipe trikoma dan referensi mengenai trikoma tumbuhan di perpustakaan dan ruang baca masih terbatas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi tipe trikoma pada daun tumbuhan famili solanaceae, uji kelayakan produk hasil penelitian dan respon mahasiswa terhadap produk hasil penelitian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode sayatan paradermal pada bagian adaksial dan abaksial daun, perendaman, dan pewarnaan. Analisis data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tipe trikoma yang terdapat pada 10 daun tumbuhan famili solanaceae terdiri dari tipe trikoma non glandular dengan 5 bentuk yaitu bentuk trikoma rambut multiseluler menyerupai jarum, rambut multiseluler dengan ujung berkulit, stellata, rambut multiseluler ujung berkait, dan rambut multiseluler ujung tumpul, serta tipe trikoma glandular dengan bentuk 4 bentuk hidatoda (*koleter*), hidatoda (*short capitata*), *long capitata*, dan rambut uniseluler (rambut gatal). Kelayakan produk hasil penelitian berupa buku oleh ahli materi memperoleh persentase 81% dengan kategori sangat layak serta kelayakan buku oleh ahli media memperoleh persentase 90,6% dengan kategori sangat layak. Kelayakan produk hasil penelitian berupa modul praktikum oleh ahli materi memperoleh persentase 77% dengan kategori layak, serta kelayakan modul praktikum oleh ahli media memperoleh persentase 82% dengan kategori sangat layak. Kelayakan produk hasil penelitian berupa spesimen awetan kaca trikoma oleh ahli media memperoleh persentase 83% dengan kategori sangat layak. Respon mahasiswa terhadap produk hasil penelitian memperoleh persentase 87,1% dengan kategori sangat baik.

Kata Kunci : Tipe Trikoma, Tumbuhan Famili Solanaceae, Kelayakan, Respon Mahasiswa

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul “Identifikasi Tipe Trikoma Pada Daun Tumbuhan Famili Solanaceae Sebagai Referensi Mata Kuliah Anatomi Tumbuhan” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dari Program Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.

Shalawat dan salam penulis sanjungkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan pengetahuan dan bimbingan kepada umat manusia di muka bumi ini. Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada :

1. Bapak Dr. Muslim Razali, SH. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Bapak Samsul Kamal, S.Pd, M.Pd. selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
3. Bapak Mulyadi, S.Pd.I., M.Pd selaku Penasehat Akademik (PA) dan pembimbing bagi penulis.
4. Bapak Nurdin Amin, S.Pd.I., M.Pd selaku pembimbing bagi penulis.
5. Bapak/Ibu Dosen Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
6. Rekan-rekan seangkatan yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan proposal skripsi.

7. Teristimewa penulis ucapkan kepada Ayahanda dan Ibunda tercinta dan seluruh keluarga yang telah memberi kasih sayang dan dukungan serta do'a yang senantiasa dipanjatkan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan proposal skripsi.

Akhirnya penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak yang membantu baik secara moril maupun materil hingga selesainya proposal skripsi ini. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan semoga proposal skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan. Aamiin yaa rabbal 'alamiin.

Banda Aceh, 7 Desember 2021

Gebrina Rahmi



DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I: PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan penelitian	7
D. Manfaat penelitian	8
E. Definisi operasional	9
BAB II: KAJIAN TEORITIS	12
A. Tumbuhan Famili Solanaceae	12
B. Pengenalan Tumbuhan Famili Solanaceae.....	13
1. <i>Solanum tuberosum</i> (kentang)	13
2. <i>Solanum melongena</i> (terung ungu)	16
3. <i>Solanum torvum</i> (terung cepoka).....	19
4. <i>Solanum lycopersicum</i> (tomat)	21
5. <i>Capsicum frutescens</i> (cabai rawit)	22
6. <i>Capsicum annum</i> (cabai keriting)	24
7. <i>Petunia</i> sp. (petunia)	26
8. <i>Cestrum nocturnum</i> (arum dalu).....	28
9. <i>Datura metel</i> (kecubung wulung)	30
10. <i>Brugmansia suaveolens</i> (kecubung gunung).....	31
C. Jaringan Pada Tumbuhan	32
1. Jaringan Epidermis.....	33
2. Trikoma	34
D. Referensi Mata Kuliah Anatomi Tumbuhan Dari Hasil Penelitian	38
1. Modul Praktikum	39
2. Spesimen Awetan Kaca.....	41
3. Buku	43
E. Uji Kelayakan	43
F. Respon Mahasiswa.....	44

BAB III: METODE PENELITIAN	46
A. Rancangan Penelitian.....	46
B. Tempat dan Waktu Penelitian	46
C. Alat dan Bahan	47
D. Parameter Penelitian	48
E. Instrumen Pengumpulan Data	50
F. Teknik Pengumpulan Data.....	51
G. Prosedur Penelitian	51
H. Teknik Analisis Data	53
BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN.....	56
A. Hasil Penelitian.....	56
1. Tipe Trikoma pada Daun Tumbuhan Famili Solanaceae	56
a. <i>Solanum tuberosum</i> (kentang).....	72
b. <i>Solanum melongena</i> (terung ungu).....	74
c. <i>Solanum torvum</i> (terung cepoka).....	74
d. <i>Solanum lycopersicum</i> (tomat).....	76
e. <i>Capsicum frutescens</i> (cabai rawit)	78
f. <i>Capsicum annum</i> (cabai keriting).....	79
g. <i>Petunia</i> sp. (petunia)	81
h. <i>Cestrum nocturnum</i> (arum dalu).....	81
i. <i>Datura metel</i> (kecubung wulung).....	82
j. <i>Brugmansia suaveolens</i> (kecubung gunung).....	83
2. Uji Kelayakan Hasil Penelitian sebagai Referensi Mata Kuliah Anatomi Tumbuhan.....	84
a. Buku	84
b. Modul Praktikum	88
c. Spesimen Awetan Kaca.....	91
3. Repon Mahasiswa Terhadap Produk Hasil Penelitian.....	94
B. Pembahasan.....	98
1. Deskripsi Tipe Trikoma pada Daun Tumbuhan Famili Solanaceae	98
2. Uji Kelayakan Hasil Penelitian sebagai Referensi Mata Kuliah Anatomi Tumbuhan.....	108
3. Repon Mahasiswa Terhadap Produk Hasil Penelitian.....	112
BAB V: PENUTUP.....	116
A. Kesimpulan.....	116
B. Saran	117
DAFTAR PUSTAKA.....	118
LAMPIRAN.....	124

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	: Alat yang digunakan pada penelitian tipe trikoma pada daun tumbuhan famili solanaceae	47
Tabel 3.2	: Bahan yang digunakan pada penelitian tipe trikoma pada daun tumbuhan famili solanaceae.....	47
Tabel 3.3	: Bentuk trikoma yang akan diamati pada penelitian tipe trikoma pada daun tumbuhan famili solanaceae.....	48
Tabel 3.4	: Kriteria kategori kelayakan.....	54
Tabel 3.5	: Kriteria penilaian respon	55
Tabel 4.1	: Tipe trikoma pada daun tumbuhan famili solanaceae.....	56
Tabel 4.2	: Jumlah tipe trikoma pada daun tumbuhan famili solanaceae	59
Tabel 4.3	: Jumlah bentuk trikoma pada daun tumbuhan famili solanaceae ..	61
Tabel 4.4	: Jumlah bentuk tipe trikoma pada permukaan daun tumbuhan famili solanaceae.....	65
Tabel 4.5	: Hasil uji kelayakan buku oleh validator ahli materi	86
Tabel 4.6	: Hasil uji kelayakan buku oleh validator ahli media	87
Tabel 4.7	: Hasil uji kelayakan modul praktikum oleh validator ahli materi .	89
Tabel 4.8	: Hasil uji kelayakan modul praktikum oleh validator ahli media ..	90
Tabel 4.9	: Hasil uji kelayakan spesimen awetan kaca oleh validator ahli media	92
Tabel 4.10	: Hasil respon mahasiswa terhadap produk hasil penelitian	95

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: <i>Solanum tuberosum</i> (kentang).....	14
Gambar 2.2	: <i>Solanum melongena</i> (terung ungu).....	17
Gambar 2.3	: <i>Solanum torvum</i> (terung cepoka)	19
Gambar 2.4	: <i>Solanum lycopersicum</i> (tomat).....	21
Gambar 2.5	: <i>Capsicum frutescens</i> (cabai rawit).....	23
Gambar 2.6	: <i>Capsicum annum</i> (cabai keriting).....	25
Gambar 2.7	: <i>Petunia</i> sp. (petunia).....	27
Gambar 2.8	: <i>Cestrum nocturnum</i> (arum dalu)	29
Gambar 2.9	: <i>Datura metel</i> (kecubung wulung).....	30
Gambar 2.10	: <i>Brugmansia suaveolens</i> (kecubung gunung)	32
Gambar 2.11	: Tipe Trikoma Non Glandular	35
Gambar 2.12	: Tipe Trikoma Glandular	38
Gambar 4.1	: Grafik persentase tipe trikoma pada daun tumbuhan famili Solanaceae	60
Gambar 4.2	: Grafik persentase bentuk trikoma pada daun tumbuhan famili Solanaceae.....	63
Gambar 4.3	: Grafik persentase bentuk trikoma pada bagian adaksial daun	68
Gambar 4.4	: Grafik persentase bentuk trikoma pada bagian abaksial : daun.....	69
Gambar 4.5	: Grafik selisih persentase bentuk trikoma pada bagian adaksial daun	71
Gambar 4.6	: Tipe trikoma non glandular dengan bentuk rambut multiseluler menyerupai jarum.....	73
Gambar 4.7	: Tipe trikoma non glandular bentuk rambut multiseluler ujung berkulit dan tipe glandular dengan bentuk hidatoda (<i>koleter</i>).....	73
Gambar 4.8	: Tipe trikoma non glandular dengan bentuk stellata (bintang)	74
Gambar 4.9	: Tipe trikoma non glandular dengan bentuk stellata (bintang) dan tipe glandular dengan bentuk hidatoda (<i>koleter</i>).....	75
Gambar 4.10	: Tipe trikoma non glandular dengan bentuk stellata (bintang)	75
Gambar 4.11	: Tipe trikoma non glandular dengan bentuk rambut multiseluler menyerupai jarum dan tipe trikoma glandular dengan bentuk hidatoda(<i>short capitate</i>)	76
Gambar 4.12	: Tipe trikoma non glandular bentuk rambut ujung berkait dan menyerupai jarum (abaksial)	77
Gambar 4.13	: Tipe trikoma glandular bentuk hidatoda <i>koleter</i> (abaksial)	77
Gambar 4.14	: Tipe trikoma non glandular bentuk rambut dengan ujung tumpul (adaksial).....	78
Gambar 4.15	: Tipe trikoma non glandular bentuk rambut ujung berkait dan ujung tumpul (abaksial)	79
Gambar 4.16	: Tipe trikoma non glandular bentuk rambut ujung tumpul (adaksial).....	80
Gambar 4.17	: Tipe trikoma non glandular bentuk rambut berkait dan rambut uniseluler (abaksial).....	80

Gambar 4.18 : Tipe trikoma non glandular bentuk <i>long capitate</i> (adaksial dan abaksial)	81
Gambar 4.19 : Tipe trikoma glandulat bentuk hidatoda <i>koleter</i> (adaksial) dan tipe trikoma non glandular bentuk rambut ujung berkait (abaksial).....	82
Gambar 4.20 : Tipe trikoma non glandular bentuk rambut menyerupai jarum (adaksial dan abaksial).....	83
Gambar 4.21 : Tipe trikoma non glandular bentuk rambut ujung berkait (adaksial) dan tipe trikoma non glandular bentuk rambut menyerupai jarum (abaksial).....	84
Gambar 4.22 : Cover buku trikoma	85
Gambar 4.23 : Cover modul praktikum	88
Gambar 4.24 : Spesimen awetan kaca	92
Gambar 4.25 : Bingkai foto trikoma.....	94



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Lembar hasil pengamatan tipe trikoma.....	124
Lampiran 2	: Uji kelayakan produk hasil penelitian berupa buku oleh ahli materi	127
Lampiran 3	: Uji kelayakan produk hasil penelitian berupa modul praktikum oleh ahli materi	128
Lampiran 4	: Uji kelayakan produk hasil penelitian berupa buku oleh ahli media	129
Lampiran 5	: Uji kelayakan produk hasil penelitian berupa modul praktikum oleh ahli media	130
Lampiran 6	: Uji kelayakan produk hasil penelitian berupa spesimen awetan kaca oleh ahli media	131
Lampiran 7	: Respon mahasiswa terhadap produk hasil penelitian	132
Lampiran 8	: Dokumentasi kegiatan sebelum penelitian.....	142
Lampiran 9	: Dokumentasi kegiatan saat penelitian	143



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ilmu yang mempelajari dunia tumbuhan disebut sebagai ilmu botani. Ilmu botani mencakup beberapa kajian seperti bentuk tumbuhan yang tampak dari luar (morfologi), struktur penyusun tumbuhan dari dalam (anatomi), kekerabatan tumbuhan (taksonomi), fungsi organ-organ tumbuhan (fisiologi), tumbuhan dan lingkungannya (ekologi), serta beberapa kajian khusus yang lebih spesifik.¹ Setiap tumbuhan tersusun oleh struktur penyusun yang sangat kompleks, mulai dari sel, jaringan, organ, hingga sistem organ yang akan membentuk suatu tumbuhan. Allah SWT berfirman dalam Al-Qur'an, Surah Al-Hijr ayat 19 yang berbunyi :

وَالْأَرْضَ مَدَدْنَاهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ شَيْءٍ
مَّوْزُونٍ ۝ ١٩

Artinya :

“Dan kami telah menghamparkan bumi dan menjadikan padanya gunung-gunung serta kami tumbuhkan disana segala sesuatu menurut ukuran”. [Q.S Al-Hijr/15:19]

Ayat tersebut menampilkan tanda-tanda kekuasaan Allah pada alam yang terdiri dari langit dan segala galaksinya, bumi yang membentang, dan gunung-gunung memuncak serta tumbuhan yang seimbang. Allah SWT telah

¹ Dewi Rosanti, *Morfologi Tumbuhan*, (Jakarta : Erlangga, 2013), h. 1.

menciptakan bumi dengan gunung-gunung yang kokoh didalamnya serta ditumbuhkan berbagai jenis tumbuhan sesuai dengan ukuran dengan penciptaan yang amat rapi, teliti, dan tepat, untuk keperluan makhluk hidup yang ada di bumi.²

Anatomi tumbuhan merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari tentang susunan sistem atau jaringan tubuh tumbuhan bagian dalam.³ Mata kuliah anatomi tumbuhan merupakan mata kuliah wajib yang harus dipelajari oleh mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry pada semester IV (genap) dengan bobot SKS sebanyak 3(1) yang terdiri dari 2 SKS teori dan 1 SKS praktikum. Sesuai dengan silabus mata kuliah anatomi tumbuhan terdapat materi pokok yang dipelajari dan dipraktikkan yaitu materi jaringan dermal.⁴

Jaringan dermal terdiri dari jaringan epidermis dan derivatnya yang mencakup stomata, papila, emergent, jaringan sekresi, dan trikoma (rambut) pada tumbuhan. Dari beberapa derivat epidermis, trikoma merupakan derivat yang sering dijumpai pada seluruh organ tumbuhan, umumnya berupa helaian rambut yang tersusun dari sel tunggal atau multiseluler dan glandular atau non glandular.

² Tafsir Zilal, *Tafsir Fi Zhilalil-Qur'an VII*, (Jakarta: Wordpress, 2012), h. 131.

³ Dedi Herawadi, *Struktur Fungsi dan Metabolisme Tubuh Tumbuhan*, (Bandung: SEAMEO QITEP in Science, 2020), h. 5.

⁴ Silabus Mata Kuliah Anatomi Tumbuhan Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Trikoma berasal dari bahasa Yunani (*trichoma*) yang artinya rambut-rambut halus yang tumbuh dan berasal dari sel-sel epidermis dengan bentuk, susunan serta fungsi yang bervariasi. Trikoma pada jaringan epidermis mempunyai sifat khusus sebagai daya pertahanan dari serangga yang ditentukan oleh adanya kelenjar (glandular) atau tidak (nonglandular), kerapatan, panjang, bentuk, dan ketegakan trikoma.⁵ Trikoma biasanya muncul pada permukaan luar hampir seluruh organ tumbuhan baik organ vegetatif seperti daun, cabang, daun pelindung, dan akar maupun organ reproduksi seperti sepal, petal, stamen, ginosium, biji, dan buah. Berdasarkan jumlah sel yang membangunnya, trikoma dapat dibedakan menjadi uniseluler dan multiseluler. Trikoma uniseluler merupakan trikoma yang terdiri dari satu sel, sedangkan multiseluler merupakan trikoma yang bersel banyak.⁶

Tipe trikoma pada tumbuhan perlu dikaji dan dipelajari karena setiap tumbuhan memiliki tipe trikoma dengan bentuk yang bervariasi tergantung dari jenis tumbuhannya dan letak dari trikoma yang ada pada organ tumbuhan tersebut. Khususnya informasi mengenai tipe trikoma pada tumbuhan famili Solanaceae masih sedikit, padahal pada masing-masing spesies tumbuhan tersebut dapat memiliki tipe trikoma yang berbeda. Selain itu, tumbuhan famili

⁵ Veni Puspita, dkk, "Studi Trikoma Daun pada Famili Solanaceae sebagai Sumber Belajar Biologi". *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, Vol. 1, No.1, Juli 2015, h. 209. DOI: 10.22219/jpbi.v1i2.3332

⁶ Laila Fajri, "Tipe Trikoma dan Stomata pada Beberapa Spesies Hyptis (Labiatae)". *Jurnal Eksakta*, Vol. 1, No. 14, Februari 2013, h. 64.

solanaceae dapat ditemukan dimana saja sehingga dapat memudahkan mahasiswa untuk mendapatkan preparat yang akan diamati dan dipelajari bentuk trikomanya.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Veni Puspita, dkk, tentang studi trikoma daun pada famili Solanaceae menggunakan mikroskop elektron tanpa perendaman dan pewarnaan didapatkan perbedaan bentuk trikoma pada 7 spesies famili Solanaceae dari 5 genus yaitu genus *Solanum*, *Capsicum*, *Brugmansia*, *Physalis*, *Lycopersicon*. Trikoma pada genus *Solanum* berbentuk seperti stellata, berambut sederhana, menyerupai jarum, dan hidatoda. Trikoma pada genus *Capsicum* berbentuk rambut sederhana dengan ujung berkait, dan hidatoda. Trikoma pada genus *Brugmansia* berbentuk seperti trikoma berkepala unisel, sedangkan trikoma pada genus *Lycopersicon* berbentuk seperti rambut sederhana dengan ujung berkait, berkulit, serta menyerupai jarum.⁷

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Laila Fajri, tentang tipe trikoma dan stomata pada beberapa spesies *Hyptis* (Labiatae) dengan perendaman larutan Bayclin dan pewarnaan safranin, didapatkan bahwa pada tumbuhan *H. capitata* ditemukan trikoma tipe non glandular bentuk multiseluler pada bagian permukaan adaksial daun dan trikoma tipe glandular dengan bentuk *Long capitate* pada bagian permukaan abaksial daun. Pada tumbuhan *H. brevipes*

⁷ Veni Puspita, dkk, "Studi Trikoma Daun pada Famili Solanaceae sebagai Sumber Belajar Biologi", *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, Vol. 1, No.1, Juli 2015, h. 211-213. DOI: 10.22219/jpbi.v1i2.3332

ditemukan trikoma tipe non glandular bentuk multiseluler di bagian adaksial dan abaksial daun. Pada tumbuhan *H. suavelons* ditemukan trikoma tipe non glandular bentuk multiseluler di bagian adaksial daun serta trikoma tipe glandular dan non glandular bentuk *long capitate* dan *short capitate* multiseluler di bagian abaksial daun.⁸

Berdasarkan hasil wawancara dengan mahasiswa angkatan 2017 dan 2018 yang sudah mengambil mata kuliah anatomi tumbuhan dan melakukan praktikum anatomi tumbuhan tentang jaringan epidermis, diperoleh informasi bahwa banyak mahasiswa yang belum tahu dan mengenal tentang trikoma yang ada pada tumbuhan.⁹ Pada saat praktikum tentang trikoma, mahasiswa melakukan pengamatan bentuk trikoma hanya pada dua spesies tumbuhan yaitu tumbuhan waru (*Hibiscus tiliaceus*) dan tumbuhan durian (*Durio zibethinus*).¹⁰ Bentuk trikoma yang ditemukan pada saat praktikum tersebut hanya trikoma bentuk bintang dan rambut kelenjar.

Bentuk trikoma tersebut belum mewakili dari seluruh bentuk trikoma pada tumbuhan. Karena itu, pada praktikum yang telah dilakukan mahasiswa masih kurang pengetahuan terhadap bentuk trikoma yang terdapat pada berbagai macam jenis tumbuhan. Sedangkan pada pembelajaran di kelas, mahasiswa

⁸ Laila Fajri, "Tipe Trikoma dan Stomata pada Beberapa *Species* Hyptis (Labiatae)". *Jurnal EKSAKTA*, Vol. 1, No. 14, Februari 2013, h. 64-66.

⁹ Hasil wawancara dengan mahasiswa Pendidikan Biologi di UIN Ar-Raniry, tanggal 20 Desember 2020.

¹⁰ Hasanuddin, *Penuntun Praktikum Anatomi Tumbuhan*, Banda Aceh: Laboratorium Pendidikan Biologi FTK UIN Ar-Raniry, h. 22.

masih belum memahami bagaimana tipe dan bentuk trikoma pada masing-masing tumbuhan dikarenakan terbatasnya referensi berupa buku yang khusus membahas mengenai tipe dan bentuk trikoma pada tumbuhan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu dosen mata kuliah anatomi tumbuhan, referensi cetak berupa buku mengenai tipe trikoma pada tumbuhan belum terdapat di ruang baca pendidikan biologi UIN Ar-Raniry. Buku bacaan mengenai tipe trikoma sangat diperlukan untuk memudahkan mahasiswa dalam mengetahui dan mempelajari tipe trikoma pada tumbuhan. Selain itu, buku tersebut dapat disimpan dalam waktu yang lama sehingga dapat digunakan oleh mahasiswa pada generasi-generasi selanjutnya.¹¹

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah pada penelitian terdahulu spesies tumbuhan famili solanaceae yang diteliti berjumlah 7 spesies dari 5 genus yaitu genus *Solanum*, *Capsicum*, *Brugmansia*, *Physalis*, dan *Lycopersicon*, sayatan daun tumbuhan famili solanaceae tidak dilakukan perendaman larutan Bayclin (klorok) dan tidak diberi pewarnaan, serta pengamatan bentuk trikoma hanya pada bagian adaksial daun. Pada penelitian ini spesies tumbuhan solanaceae yang diteliti berjumlah 10 spesies dari 6 genus yaitu genus *Solanum*, *Capsicum*, *Brugmansia*, *Datura*, *Petunia*, dan *Cestrum*. Daun tumbuhan famili solanaceae yang diteliti akan dilakukan perendaman larutan Bayclin (klorok) dan diberi pewarnaan untuk mendapatkan hasil

¹¹ Hasil wawancara dengan dosen mata kuliah anatomi tumbuhan Program Studi Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry, tanggal 2 Maret 2021.

observasi (gambar) yang lebih jelas, serta pengamatan bentuk trikoma dilakukan pada bagian adaksial dan abaksial daun.

Untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa mengenai materi trikoma pada tumbuhan perlu adanya penunjang. Penunjang berupa media spesimen awetan kaca, modul, dan buku yang berisi gambar, keterangan, serta deskripsi tentang tipe trikoma pada daun tumbuhan yang akan membantu mahasiswa dalam mengenal dan mempelajari bentuk tipe trikoma pada tumbuhan. Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **Identifikasi Tipe Trikoma Pada Daun Tumbuhan Famili Solanaceae Sebagai Referensi Mata Kuliah Anatomi Tumbuhan.**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut :

1. Tipe trikoma apa saja yang terdapat pada daun tumbuhan famili solanaceae?
2. Bagaimana uji kelayakan hasil penelitian identifikasi tipe trikoma pada daun tumbuhan famili solanaceae sebagai referensi mata kuliah anatomi tumbuhan ?
3. Bagaimana respon mahasiswa terhadap hasil penelitian identifikasi tipe trikoma pada daun tumbuhan famili solanaceae sebagai referensi mata kuliah anatomi tumbuhan ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas maka yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui tipe-tipe trikoma pada daun tumbuhan famili solanaceae.
2. Untuk mengetahui kelayakan referensi mata kuliah anatomi tumbuhan dari hasil penelitian identifikasi tipe trikoma pada daun tumbuhan famili solanaceae.
3. Untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap referensi mata kuliah anatomi tumbuhan dari hasil penelitian identifikasi tipe trikoma pada daun tumbuhan famili solanaceae.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dan hasil dari penelitian ini dapat dikategorikan menjadi dua yaitu manfaat secara teoritis dan manfaat secara praktis.

1. Teoritis

Secara teoritis manfaat penelitian ini dapat menambah ilmu pengetahuan, wawasan dan referensi terkait mengenai tipe trikoma pada daun tumbuhan famili solanaceae yang berbeda-beda dalam bentuk spesimen awetan kaca, modul dan buku referensi tipe trikoma pada daun tumbuhan famili solanaceae.

2. Praktik

Secara praktik manfaat penelitian ini dapat diaplikasikan sebagai referensi pembelajaran dan praktikum anatomi tumbuhan bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi UIN Ar-Raniry yang berupa media dalam bentuk spesimen awetan kaca, modul dan buku referensi trikoma pada daun tumbuhan famili solanaceae.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman dan kekeliruan serta memudahkan pembaca dalam memahami istilah-istilah yang terkandung dalam judul karya tulis ini, maka penulis akan terlebih dahulu menjelaskan istilah-istilah tersebut yaitu :

1. Identifikasi Tipe Trikoma

Identifikasi berasal dari kata *identify* yang artinya meneliti, menelaah. Identifikasi adalah kegiatan yang mencari, menemukan, mengumpulkan, meneliti, mendaftarkan, mencatat data inromasi dari kebutuhan lapangan.¹² Identifikasi yang penulis maksud dalam penelitian ini adalah mencari dan mencatat ciri-ciri dari setiap tipe trikoma yang terdapat pada daun tumbuhan famili solanaceae yang terdiri dari tipe trikamanya, bentuk trikoma, dan jumlah sel penyusun

¹² Ahmad Yudianto, *DNA Touch dalam Identifikasi Forensik*, (Surabaya : Scopindo Media Pustaka, 2020), h. 20.

trikoma tersebut. Daun yang digunakan untuk pengamatan trikoma adalah daun yang benar-benar terbuka yaitu daun ke empat dari ujung.¹³ Pada penelitian ini, penulis meneliti dan mencatat tipe trikoma pada daun tumbuhan famili solanaceae yang terdiri dari tipe trikoma glandular dan non glandular dengan bentuk rambut sederhana dengan ujung berkait, rambut sederhana menyerupai jarum, stellata, dan hidatoda.

2. Tumbuhan Famili Solanaceae

Solanaceae (suku terung-terungan) merupakan salah satu suku tumbuhan berbunga, herba, atau perdu, dan terkadang pohon. Tumbuhan famili solanaceae terdiri sayuran dan buah-buahan seperti kentang, tomat, terung, paprika, cabai, dan petunia.¹⁴ Tumbuhan famili solanaeae yang penulis identifikasi trikoma daunnya pada penelitian ini adalah *Solanum tuberosum* (kentang), *Solanum melongena* (terung ungu), *Solanum torvum* (terung cepoka), *Solanum lycopersicum* (tomat), *Capsicum frutescens* (cabai rawit), *Capsicum annum* (cabai keriting), *Petunia* sp. (bunga petunia), *Brugmansia suaveolens*

¹³ Laila Fajri, "Tipe Trikoma dan Stomata pada Beberapa *Species* Hyptis (Labiatae)". *Jurnal EKSAKTA*, Vol. 1, No. 14, Februari 2013, h. 65.

¹⁴ Yuni dan Yuli, "Identifikasi Tumbuhan Famili Solanaceae yang Terdapat di Kecamatan Tugumulyo". *Jurnal Biosfer*, Vol. 4, No. 2, Desember 2019, h. 73-74. DOI: 10.23969/biosfer.v4i2.2021

(kecubung gunung), *Datura metel* (kecubung wulung), dan *Cestrum nocturnum* (arum dalu).

3. Referensi Mata Kuliah Anatomi Tumbuhan

Referensi merupakan sumber acuan, rujukan, atau petunjuk dalam memperoleh informasi.¹⁵ Referensi mata kuliah yang penulis maksud dalam penelitian ini adalah berupa spesimen awetan kaca, modul dan buku. Buku yang dimaksud dalam penelitian ini adalah buku yang berisi informasi mengenai tipe-tipe trikoma pada tumbuhan famili solanaceae yang dibuat berdasarkan hasil dari penelitian serta rujukan dari beberapa sumber buku lainnya. Produk hasil penelitian tersebut akan di uji kelayakan dengan dinilai beberapa komponen yang terdiri dari komponen kelayakan isi, kelayakan penyajian, komponen kelayakan kegrafikan, dan komponen pengembangan.

¹⁵ Djunaidi, "Sumber Rujukan sebagai Referensi yang Mendukung Karya Tulis Ilmiah bagi Pustakawan". *Jurnal Kepustakawanan dan Masyarakat Membaca*, Vol. 33, No. 2, Agustus 2017, h. 3.

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Tumbuhan Famili Solanaceae

Tumbuhan dikotil terdiri atas enam subkelas yaitu subkelas magnolidae, hammelidae, caryophyllidae, dilleniidae, rosidae, dan asteridae. Subkelas asteridae terdiri atas 11 ordo dan 49 famili, salah satu familinya adalah solanaceae.¹⁶ Suku terung-terungan (solanaceae) adalah salah satu suku tumbuhan berbunga yang terdiri dari 83 genus dengan 2.925 spesies.¹⁷ Suku solanaceae berasal dari Eropa Tengah dan Selatan, serta Asia kecil. Kebanyakan tumbuhan famili solanaceae memiliki nilai perekonomian yang tinggi dan sangat penting bagi kehidupan manusia. Genus yang paling umum yang termasuk ke dalam famili solanaceae genus *Datura*, *Brugmansia*, *Cestrum*, *Nicotiana*, *Physalis*, *Capsicum*, dan *Solanum*.

Suku atau famili solanaceae merupakan tanaman herba atau perdu. Daun tersebar atau berpasangan (tetapi tidak berhadapan), tunggal atau menyirip. Bunga beraturan, kadang-kadang zigomorf, berkelamin dua, kadang-kadang berkelamin satu, kebanyakan berbilangan lima dengan kelopak dan mahkota

¹⁶ Eriawati, "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*, (2018), h. 419.

¹⁷ Veni Puspita, dkk, "Studi Trikoma Daun Pada Famili Solanaceae Sebagai Sumber Belajar Biologi". *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, Vol. 1, No.1, Juli 2015, h. 209. DOI: 10.22219/jpbi.v1i2.3332

yang berdaun lekat. Mahkota berbentuk corong, terompet, piring atau berbentuk roda. Benang sari berjumlah lima, kepala sari sering menggantung atau saling mentup serta beruang. Bakal buah menumpang dan beruang. Bakal biji banyak disetiap ruangnya, memiliki satu tangkai putik berbentuk benang. Buahnya merupakan buah buni atau buah kotak.¹⁸

B. Pengenalan Tumbuhan Famili Solanaceae

1. *Solanum tuberosum* (Kentang)

Solanum tuberosum atau tanaman kentang merupakan salah satu umbi-umbian yang banyak digunakan sebagai sumber karbohidrat atau makanan pokok bagi masyarakat dunia setelah gandum, jagung, dan beras.¹⁹ Kandungan karbohidrat pada kentang mencapai sekitar 18%, protein 2,4% dan lemak 0,1%. Total energi yang diperoleh dari 100 gram kentang adalah sekitar 80 kkal. Kentang merupakan jenis umbi-umbian yang memiliki mata tunas bersisik yang dapat menjadi tanaman baru.²⁰

¹⁸ Van Steenis, dkk, *Flora*, (Jakarta : Balai Pustaka, 2013), h. 343-344.

¹⁹ Agung Widi, Hadi Rianto, dan Agus Suprpto, “Hasil Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum*) Var. Granola (G₁) Pada Berbagai Konsentrasi *Trichoderma* sp. Dan Media Tanam”. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, Vol. 4, No. 1, Desember 2019, h. 1. DOI: 10.31002/vigor.v4i1.1305

²⁰ Edi Purnomo, Sri Widodo, dan Sri Haryanti, “Perubahan Morfologi Umbi Kentang Konsumsi (*Solanum tuberosum* Var Granola) setelah Perlakuan Cara Dan Waktu Penyimpanan Yang Berbeda”. *Jurnal Biologi*, Vol. 3, No. 1, Januari 2014, h. 2.



Gambar 2.1: *Solanum tuberosum* (kentang)²¹

Klasifikasi *Solanum tuberosum* (kentang) :

Kingdom : Plantae
 Division : Magnoliophyta
 Class : Magnoliopsida
 Order : Solanales
 Family : Solanaceae
 Genus : *Solanum*
 Species : *Solanum tuberosum*²²

a. Morfologi batang dan akar *Solanum tuberosum* (kentang)

Batang tanaman kentang berbentuk segi empat, panjangnya mencapai 50-120 cm, tidak berkayu namun batang bawah yang tua bisa berkayu.

Batang berwarna hijau kemerah-merahan. Kentang merupakan tanaman semusim yang bersifat menyemak dan menjalar. Akar tanaman kentang

²¹ Dokumentasi Pribadi.

²² Siti Nur Aidah, *Deskripsi, Filosofi, Manfaat, Budidaya, dan Peluang Bisnis Kentang*, (Jawa Timur: Penerbit KBM Indonesia, 2020), h. 6.

memiliki sistem perakaran tunggang dan serabut. Akar tunggang menembus tanah sampai kedalaman 45 cm sedangkan akar serabutnya tumbuh menjalar ke samping dan menembus tanah dangkal. Akar berwarna keputih-putihan, halus, dan berukuran sangat kecil.²³

b. Morfologi daun, bunga, dan buah *Solanum tuberosum* (kentang)

Daun tanaman kentang merupakan hamparan lembaran hijau tua. Daun tanaman kentang dibagi menjadi beberapa yaitu daun majemuk dan daun tunggal. Tunas terjadi pada daerah pertemuan tangkai daun dan batang. Setelah timbul tunas dari umbi akan tumbuh daun. Daun pertama yang tumbuh merupakan daun tunggal dan pada pertumbuhan selanjutnya akan tumbuh daun majemuk. Pada satu tangkai daun majemuk terdiri dari 8-12 helai daun kecil.

Bunga pada tanaman kentang ada yang berwarna putih, ungu, merah keunguan, ungu, biru, dan lain-lain. Bunga kentang termasuk Gamopetalous yang bermahkota lima helai kelopak bunga. Terdapat 5 buah benang sari dan pada bagian ujungnya mempunyai 2 ruang indung telur. Setelah terjadi penyerbukan pada bunga maka akan terbentuk buah. Bentuk buah kentang bulat dengan berwarna coklat muda, dalam satu buah terdapat ratusan biji dengan ukuran 1,5-2 mm.²⁴

²³ Setiadi, *Budidaya Kentang*, (Jakarta : Penebar Swadaya, 2009), h. 32-33.

²⁴ Ika Rochdjatun Sastrahidayat, *Tanaman Kentang dan Pengendalian Hama Penyakitnya*, (Malang: Universitas Brawijaya Press, 2011), h. 16-21.

c. Morfologi bakal umbi dan umbi *Solanum tuberosum* (kentang)

Stolon atau bakal umbi terletak pada batang di bawah permukaan tanah. Umbi terbentuk dari pembesaran bagian ujung *stolon* yang berfungsi sebagai tempat cadangan makanan. Bentuk umbi umumnya mencirikan varietas kentang yang ditanam. Selain bentuk umbi, untuk mencirikan varietasnya adalah kedalaman mata tunas, warna kulit, dan warna daging umbi.²⁵

2. *Solanum melongena* (Terung Ungu)

Terung termasuk tanaman perdu (herba) yang berbentuk semak. Tanaman ini termasuk jenis tumbuhan yang berumur pendek (semusim). Terung dapat tumbuh dengan baik pada hampir semua jenis tanah subur dan gembur dengan ketinggian hingga 1200 meter di atas permukaan laut. Terung dapat tumbuh di daerah yang curah hujannya sedang dan bercuaca panas. Terung tergolong tanaman dikotil (berkeping dua), tinggi tanaman terung sekitar 50-150 cm.²⁶

²⁵ Setiadi, *Budidaya Kentang*, (Jakarta: Penebar Swadaya, 2009), h. 35.

²⁶ Elvi Yanti, *Mudah Menanam Terung*, (Jakarta: Bhuana Ilmu Populer, 2019), h. 3.



Gambar 2.2: *Solanum melongena* (terung ungu)²⁷

Klasifikasi *Solanum melongena* (terung ungu) :

Kingdom : Plantae
 Division : Magnoliophyta
 Class : Magnoliopsida
 Order : Solanales
 Family : Solanaceae
 Genus : *Solanum*
 Species : *Solanum melongena*²⁸

Tanaman terung merupakan tanaman herba tegak, pada pangkal sering berkayu, tinggi batang 0,3 - 1,5 m. Batang dan tangkai daun sering keunguan, berambut bintang kelabu dan berduri tempel atau tidak. Helaian daun terung berbentuk bulat telur, elips atau memanjang, pangkal tidak sama, kebanyakan berlekuk menyirip dangkal dengan tepi berombak, kedua sisi berambut bintang kelabu. Bunga dalam cabang berseling yang duduk.

²⁷ Dokumentasi Pribadi

²⁸ Siti Nur Aidah, *Deskripsi, Filosofi, Manfaat, Budidaya dan Peluan Bisnis Terong*, (Jawa Timur: Penerbit KBM Indonesia, 2020), h. 4.

Anak tangkai bunga dan kelopak berambut bintang rapat dan sering berduri tempel. Anak tangkai 1-2 cm, kelopak bunga bertaju 5, tabung berbentuk lonceng, bersudut, tinggi 5-6 mm.

Taju berbentuk bulat telur memanjang dan runcing. Mahkota bunga terung bertaju 5, sisi luar berambut bintang, taju dihubungkan dengan selaput tipis. Kepala sari berwarna kuning. Bakal buah gundul, tidak ditutupi oleh kelopak. Buah terung merupakan buah buni menggantung, bentuk bola, gundul, garis tengah 2-3,5 cm. Biji terung berwarna kuning cokelat.²⁹

3. *Solanum torvum* (Terung Cepoka)

Terung cepoka (*Solanum torvum*) merupakan salah satu bahan tanaman obat tradisional untuk pengobatan penyakit lambung, pinggang kaku dan bengkak, batuk kronis, bisul, nyeri jantung, dan hipertensi. Kandungan kimia yang terdapat pada terung cepoka terdapat pada buah, daun, dan akar tanaman. Buah dan daunnya mengandung alkaloid steroid yaitu jenis solasodin, salosonin, chlorogenin, dan berbagai vitamin. Terung cepoka berasal dari kepulauan Antilles, penyebaran tumbunya sampai ke negara tropika dan Indonesia. Terung cepoka tumbuh di dataran rendah hingga 1 sampai 1600 meter diatas permukaan laut, tempat yang tidak terlalu berair, agak ternaungi dengan sinar matahari sedang dan tumbuh secara tersebar.

²⁹ Van Steenis, dkk, *Flora*, (Jakarta: PT Balai Pustaka, 2013), h. 349-350.



Gambar 2.3: *Solanum torvum* (terung cepoka)³⁰

Klasifikasi *Solanum torvum* (terung cepoka) :

Kingdom : Plantae
 Division : Spermatophyta
 Class : Dicotyledonae
 Order : Solanales
 Family : Solanaceae
 Genus : *Solanum*
 Species : *Solanum torvum*³¹

Tanaman terung cepoka (*Solanum torvum*) termasuk tanaman perdu yang tumbuh tegak, tinggi sekitar 3m. Sistem perakaran merupakan perakaran tunggang. Batang berbentuk bulat, berkayu, bercabang, berduri jarang dan percabangan simpodial, berwarna putih kotor. Daun terung cepoka merupakan daun tunggal, berwarna hijau, tersebar, berbentuk bulat telur, bercangap, bertepi rata, ujung daun meruncing, panjang daun sekitar

³⁰ Dokumentasi Pribadi

³¹ Ramadhani Chaniago, *Ragam Olahan Sayur Indigenous Khas Luwuk*, (Jakarta: Deepublish, 2019), h. 9-10.

27-30 cm dan lebar daun sekitar 20-24 cm, pertulangan daun menyirip dan ibu tulang daun berduri.

Bunga terung cepoka merupakan bunga majemuk, berbentuk bintang, bertaju, waktu kuncup berbintik ungu, kelopak berbulu, bertajuk lima, runcing, panjangnya sekita 5 mm, berwarna hijau muda, mempunyai 5 benang sari, panjang tangkai sekitar 6 mm berbentuk jarum berwarna kuning, panjang tangkai putik sekitar 1 cm berwarna putih. Buah terung cepoka merupakan buah buni, berbentuk bulat, berwarna hijau ketika masih muda dan berwarna jingga setelah tua. Biji terung cepoka berbentuk pipih, kecil, licin, dan berwarna kuning pucat.³²

4. *Solanum lycopersicum* (Tomat)

Tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*) adalah merupakan sayuran berupa buah yang banyak dibutuhkan orang, baik untuk sayuran, minuman, saus, maupun sebagai buah segar. Tanaman tomat dapat tumbuh pada dataran rendah maupun dataran tinggi. Buah tomat saat masih muda berwarna hijau dan semakin tua warnanya berubah menjadi merah. Bentuk buah ada yang bulat dan lonjong. Tomat mengandung vitamin A dan C

³² Nursalam Sirait, "Terong Cepoka (*Solanum torvum*) Herba yang Berkhasiat Sebagai Obat". *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*, Vol. 15, No. 3, Desember 2009, h. 11.

sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan masakan, lalapan, jus, serta obat sariawan.³³



Gambar 2.4: *Solanum lycopersicum* (tomat)³⁴

Klasifikasi *Solanum lycopersicum* (tomat) :

Kingdom : Plantae
 Division : Magnoliophyta
 Class : Magnoliopsida
 Order : Tubiflorae
 Family : Solanaceae
 Genus : *Solanum*
 Species : *Solanum lycopersicum*³⁵

Tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*) merupakan salah satu jenis tanaman perdu atau semak dengan ukuran panjang kurang lebih 2 meter. Batang tanaman tomat berwarna hijau dan bentuk buahnya persegi empat

³³ Siti Nur Aidah, *Deskripsi, Filosofi, Manfaat, Budidaya dan Peluan Bisnis Tomat*, (Jawa Timur: Penerbit KBM Indonesia, 2020), h. 5.

³⁴ Dokumentasi Pribadi

³⁵ Bernardinus Wiryanto dan Wahyu, *Bertanam Tomat*, (Jakarta: Agromedia, 2002), h. 6.

hingga bulat. Permukaan batang tomat dipenuhi oleh rambut-rambut halus dilengkapi dengan rambut kelenjar. Sistem perakaran tanaman tomat adalah perakaran tunggang yang tumbuh menembus tanah, serta akar serabut yang mampu tumbuh dan menyebar ke arah samping.

Tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*) memiliki daun majemuk yang bentuknya menyirip dan tersusun pada setiap sisi dan berjumlah ganjil yaitu 5-7 helai daun. Bunga pada tanaman tomat merupakan bunga hemaprodit yaitu bunga yang memiliki 2 alat kelamin sehingga mampu melakukan penyerbukannya sendiri. Kelopak bunga berjumlah 5 dan berwarna hijau, sedangkan mahkota bunga berjumlah 5 berwarna kuning. Kematangan buah tomat dapat dilihat dari warnanya yang merah. Ukuran buah tomat sangat bervariasi, mulai dari 2 cm hingga 15 cm dan tergantung pada varietasnya.³⁶

5. *Capsicum frutescens* (Cabai Rawit)

Tanaman cabai termasuk ke dalam famili solanaceae (terung-terungan). Jenis tanaman cabai yang banyak dibudidayakan di Indonesia adalah cabai rawit (*Capsicum frutescens*). Tanaman cabai rawit merupakan jenis tanaman perdu yang berbatang, bercabang dan tumbuh tegak. Tanaman cabai rawit tumbuh dengan baik di dataran tinggi maupun dataran rendah dengan ketinggian 1-1.500 m dpl. Tanaman cabai rawit dapat tumbuh dengan baik

³⁶ Eva Riyanty Lubis, *Bercocok Tanam Tomat Untung Melimpah*, (Jakarta: Bhuana Ilmu Populer, 2019), h. 5-7.

di daerah yang memiliki curah hujan rendah atau tinggi dengan suhu udara berkisar 25-32°C.³⁷



Gambar 2.5: *Capsicum frutescens* (cabe rawit)³⁸

Klasifikasi *Capsicum frutescens* (cabe rawit) :

Kingdom : Plantae
Division : Magnoliophyta
Class : Magnoliopsida
Order : Solanales
Family : Solanaceae
Genus : *Capsicum*
Species : *Capsicum frutescens*³⁹

Tanaman cabe rawit (*Capsicum frutescens*) merupakan tanaman perdu tahunan. Tinggi batang tanaman cabe rawit sekitar 50-100 cm, berbuku-buku, bagian atasnya bersudut, dan percabangannya banyak. Daun tanaman

³⁷ Alif SM, *Kiat Sukses Budidaya Cabe Rawit*, (Yogyakarta : Biogenesis, 2017), h. 12-13.

³⁸ Dokumentasi Pribadi

³⁹ Warisno dan Kres Dahana, *Peluang Usaha dan Budidaya Cabe*, (Jakarta: Gramedia, 2010), h. 14.

cabai rawit merupakan daun tunggal, berbentuk bulat telur, bertangkai, letak tumbuhnya berseling, ujung meruncing, dan pangkal menyempit.

Bunga tanaman cabai rawit merupakan bunga tunggal yang terdiri dari 2-3 bunga, keluar dari ketiak daun, letak tumbuh bunga berdekatan, panjang 1-3 cm, dan lebar 2,5-12 cm. Bunga berwarna putih kehijauan serta mahkota bunga berbentuk bintang. Buah cabai rawit merupakan buah buni, berbentuk bulat telur, ujung meruncing, bertangkai panjang, muncul tegak terkadang merunduk. Buah cabai rawit muda berwarna hijau tua, putih kehijauan, atau putih. Buah cabai rawit matang berwarna merah terang. Biji buah banyak, berbentuk bulat pipih, diameter 2-2,5 mm dan berwarna kuning kotor.⁴⁰

6. *Capsicum annum* (Cabai Keriting)

Tanaman cabai keriting (*Capsicum annum*) dicirikan dengan bentuk buah buah yang panjang dengan ujung buah lancip. Permukaan kulit buah berkerut dan cenderung mengeriting, dengan warna merah ketika buah masak. Daging buah tipis dengan rasa pedas dan aroma yang menyengat. Daun berukuran lebih kecil daripada cabai besar dengan warna hijau sampai hijau tua. Pertumbuhan tanaman bisa mencapai ketinggian 1,5 meter.⁴¹

⁴⁰ Redaksi Agromedia, *Buku Pintar Tanaman Obat : 431 Jenis Tanaman Penggempur Aneka Penyakit*, (Jakarta: Agromedia, 2008), h. 50.

⁴¹ Wahyudi, *Lima Jurus Sukses Bertanam Cabai*, (Jakarta: Agromedia, 2011), h. 3.



Gambar 2.6: *Capsicum annum* (cabe keriting)⁴²

Klasifikasi *Capsicum annum* (cabe keriting) :

Kingdom : Plantae
 Division : Magnoliophyta
 Class : Magnoliopsida
 Order : Solanales
 Family : Solanaceae
 Genus : *Capsicum*
 Species : *Capsicum annum*⁴³

a. Morfologi akar, batang, dan daun *Capsicum annum* (cabe keriting)

Sistem perakaran tanaman cabe keriting merupakan perakaran tunggang, agak menyebar dengan panjang berkisar 25-35 cm. Dari akar tunggang tumbuh akar-akar cabang, akar tumbuh secara horizontal di dalam tanah, dari akar cabang tumbuh akar serabut membentuk massa

⁴² Dokumentasi Pribadi

⁴³ Siti Nur Aidah, *Deskripsi, Filosofi, Manfaat, Budidaya dan Peluan Bisnis Cabe*, (Jawa Timur: Penerbit KBM Indonesia, 2020), h. 26.

yang rapat. Batang tanaman cabai keriting terdiri dari batang utama dan batang percabangan.

Batang utama berwarna coklat kehijauan, berkayu, dengan panjang antara 20-28 cm, diameter 1,5-2,5 cm. Sedangkan batang percabangan berwarna hijau dengan panjang antara 5-7 cm dan diameter 0,5-1 cm. Sifat percabangan dikotomi, dan batang dapat tumbuh setinggi 50-150 cm. Daun cabai keriting merupakan daun tunggal, berbentuk memanjang oval dengan ujung meruncing. Tulang daun berbentuk menyirip dilengkapi dengan urat daun. Permukaan daun bagian atas berwarna hijau tua, bagian bawah berwarna lebih terang. Panjang daun berkisar 9-15 cm dengan lebar 3,5-5 cm.⁴⁴

b. Morfologi bunga dan buah *Capsicum annum* (cabai keriting)

Bunga tanaman cabai keriting merupakan bunga menggantung, panjang tangkai 10-18 mm. Tabung kelopak berusuk bentuk lonceng, gundul, tinggi 2-3 mm. Mahkota bunga berbentuk roda, berbagi 5 dalam, tinggi tabung 2 mm, tepian terbentang luas, garis tengah 1,5-2 cm, taju runcing. Kepala sari semula ungu kemudian hijau perunggu. Buah cabai keriting merupakan buah buni berbentuk garis lanset, dan tunas yang muda.⁴⁵

⁴⁴ Alif SM, *Kiat Sukses Budidaya Cabai Keriting*. (Yogyakarta: Biogenesis, 2017), h. 6-8.

⁴⁵ Van Steenis, dkk, *Flora*, (Jakarta: PT Balai Pustaka, 2013), h. 351.

7. *Petunia* sp. (Bunga Petunia)

Petunia adalah suatu genus tumbuhan berbunga dari famili solanaceae yang bunganya berbentuk terompet. *Petunia* dikenal sebagai tanaman *full sun*, memiliki berbagai macam warna yang semarak, ukuran bunga yang beragam, dan kemudahan dalam perawatan.⁴⁶



Gambar 2.7: *Petunia* sp. (bunga petunia)⁴⁷

Klasifikasi *Petunia* sp. (bunga petunia) :

Kingdom : Plantae
 Division : Magnoliophyta
 Class : Magnoliopsida
 Order : Solanales
 Family : Solanaceae
 Genus : *Petunia*
 Species : *Petunia* sp.⁴⁸

⁴⁶ Intan Ratri, Eko Widyaryanto, dan Sitawati, “Studi Toleransi Dua Tipe Tanaman *Petunia* (*Petunia x hybrida*) Terhadap Naungan”. *Jurnal Produksi Tanaman*, Vol. 6, No. 4, (2018), h. 570.

⁴⁷ Dokumentasi Pribadi

⁴⁸ Viki Ambarwati, *Petunia*, Mei 2016. Diakses pada tanggal 9 Maret 2021 dari situs <https://id.scribd.com/doc/312543543/Petunia-Sp>.

Tanaman petunia memiliki tinggi antara 16-30 cm, bunganya ada yang bermahkota tunggal dan ada pula yang bermahkota ganda dengan warna yang bervariasi. Bunga petunia berbentuk corong, bergerombol di ujung tanaman. Batang tanaman petunia merupakan batang yang lemah sehingga tidak dapat tumbuh tegak. Tanaman petunia memiliki panjang 20-80 cm dengan daun berlawanan dengan ukuran 1-4 cm. Contoh spesies petunia adalah *Petunia axillaris* (berbunga putih), *Petunia integrifolia* (berbunga ungu), *Petunia x hybrida* (diduga hasil persilangan antara *Petunia axillaris* dan *Petunia integrifolia*), dan *Petunia exserta* (berbunga merah). *Petunia hybrida* merupakan petunia yang paling sering dibudidayakan sebagai tanaman hias karena memiliki ukuran bunga yang beragam dan lebih mudah tumbuh pada media dan suhu yang beragam.⁴⁹

8. *Cestrum nocturnum* (Arum Dalu)

Tanaman *Cestrum nocturnum* atau arum dalu termasuk dalam famili solanaceae yang secara tradisional digunakan untuk mengobati diare, menghaluskan kulit dan mengobati eksim, memiliki aktivitas antimikroba, analgetik, dan antiinflamasi. Daun tanaman arum dalu mengandung saponin, polifenol, flavonoid, tanin, monoterpen dan sesquiterpen, steroid, dan triterpenoid yang mampu menghambat reaksi oksidasi melalui penangkapan

⁴⁹ Wilhelmus Clement dan Maria Marina, "Pengaruh Suhu dan Lama Simpan terhadap Viabilitas Polen Petunia (*Petunia inflata*)". *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, Vol. 20, No. 2, Agustus 2020, h. 135. DOI: 10.25181/jppt.v20i2.1626

radikal sehingga memiliki aktivitas antiosidan.⁵⁰ Tanaman ini termasuk jenis tanaman hias yang hidup di dataran tinggi 1-1.500 m dpl.⁵¹



Gambar 2.8: *Cestrum nocturnum* (arum dalu)⁵²

Klasifikasi *Cestrum nocturnum* (arum dalu) :

Kingdom : Plantae
 Division : Magnoliophyta
 Class : Magnoliopsida
 Order : Solanales
 Family : Solanaceae
 Genus : *Cestrum*
 Species : *Cestrum nocturnum*⁵³

⁵⁰ Soraya Riyanti, Julia Ratnawati, dan Resti Fauziah, “Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Dan Fraksi Daun Kembang Dayang (*Cestrum nocturnum* L.)”. *Journal of Medicinal Plant*, Vol. 6, No. 2, Desember 2013, h. 101.

⁵¹ Yuni Krisnawati dan Yuli Febrianti, “Identifikasi Tumbuhan Famili Solanaceae Yang Terdapat Di Kecamatan Tugumulyo”. *Jurnal Biosfer*, Vol. 4, No. 2, Desember 2019, h. 79. DOI: 10.23969/biosfer.v4i2.2021

⁵² Dokumentasi pribadi.

⁵³ Plantmor.com, *Cestrum nocturnum*, diakses pada tanggal 27 Maret 2021 dari situs <http://plantamor.com/species/info/cestrum/nocturnum>.

9. *Datura metel* (Kecubung Wulung)

Tanaman *Datura metel* memiliki nama lokal kecubung. Tanaman ini merupakan tanaman habitus perdu kecil yang mempunyai pokok batang kayu dan tebal. Bercabang banyak dan mengembang ke kanan dan ke kiri. Tanaman *Datura metel* mempunyai daun berbentuk bulat telur dan pada bagian tepiannya berlekuk-lekuk tajam dan letaknya berhadap-hadapan. Tanaman ini mempunyai bunga menyerupai terompet, buah berbentuk bulat dengan bagian luar dihiasi duri-duri dan dalamnya berisi biji-biji kecil berwarna kuning kecoklatan.⁵⁴



Gambar 2.9: *Datura metel* (kecubung wulung)⁵⁵

⁵⁴ Dewi Wahyuni dan Ramli Utina, *Biodiversitas Flora dan Fauna Pantai Biluhu Timur (Suatu Tinjauan Ekologi-Lingkungan Pantai)*, (Jakarta: Deepublish, 2021), h. 23-24.

⁵⁵ Dokumentasi pribadi

Klasifikasi *Datura metel* (kecubung wulung) :

Kingdom : Plantae
 Division : Spermatophyta
 Class : Dicotyledonae
 Order : Solanales
 Family : Solanaceae
 Genus : *Datura*
 Species : *Datura metel*⁵⁶

10. *Brugmansia suaveolens* (Kecubung Gunung)

Tanaman *Brugmansia* merupakan tanaman perdu dengan tinggi 2-5 m dengan batang bulat bercabang. Daun tunggal berbentuk bulat telur, bertangkai bulat berambut hijau. Tanaman ini mempunyai bunga tunggal yang menggantung di ketiak daun, berbentuk terompet putih kehijauan. Buah *Brugmansia* merupakan buah buni berbentuk lanset, berwarna coklat, berukuran 12-14 cm, biji berwarna abu-abu berkulit tebal.⁵⁷

⁵⁶ Diki Prayugo, Pupung Ismayadi, dan Dwi Desti, *Tanaman Obat Desa Air Selimang, Kecamatan Seberang Musi, Kabupaten Kepahyang, Bengkulu, Indonesia*, (Jakarta: Deepublish, 2020), h. 69.

⁵⁷ Syamsul Hidayat dan Rodame Napitupulu, *Kitab Tumbuhan Obat*, (Yogyakarta: Agriflo, 2015), h. 192.



Gambar 2.10: *Brugmansia suaveolens* (kecubung gunung)⁵⁸

Klasifikasi *Brugmansia* sp. (kecubung gunung) :

Kingdom : Plantae
 Division : Magnoliophyta
 Class : Magnoliopsida
 Order : Solanales
 Family : Solanaceae
 Genus : *Brugmansia*
 Species : *Brugmansia suaveolens*⁵⁹

C. Jaringan Pada Tumbuhan

Jaringan merupakan sekelompok sel yang mempunyai asal, struktur, dan fungsi yang sama. Jaringan tumbuhan merupakan hasil dari deferensiasi dari sel-sel tumbuhan yang membelah dari pembelahan embrional. Istilah jaringan digunakan untuk menyebutkan kelompok sel yang memiliki struktur dan fungsi

⁵⁸ Dokumentasi Pribadi

⁵⁹ Dwi Kusuma, Wiwied Ekasari, dkk, *Toga Indonesia*, (Surabaya: Airlangga University Press, 2016), h. 112.

yang sama. Pembagian dari jaringan tumbuhan didasarkan pada letaknya, tipe selnya, fungsinya, asalnya, dan tingkat perkembangannya.⁶⁰

Jaringan tumbuhan terbagi menjadi jaringan meristematik dan jaringan permanen (terdiferensiasi). Jaringan meristematik ditemukan pada ujung-ujung akar dan batang yang sedang tumbuh serta di daerah-daerah tepi batang, cenderung memiliki sel-sel yang tidak terdiferensiasi, kecil, mampat, dan memiliki sitoplasma yang aktif secara metabolis. Jaringan permanen dibagi menjadi jaringan pelapis (*lining tissue*) yaitu jaringan epidermis, jaringan fundamental yang terdiri dari jaringan parenkim, kolenkim, dan sklerenkim, serta jaringan vaskular yang terdiri dari jaringan xilem dan floem.⁶¹

1. Jaringan Epidermis

Epidermis adalah sel-sel yang berada pada bagian paling luar dan melapisi seluruh tubuh tumbuhan serta sebagai pelindung dari jaringan-jaringan yang lainnya. Pada kebanyakan tumbuhan tingkat tinggi, epidermis terdiri dari selapis sel, tetapi ada pula yang di bawah lapisan itu masih ada satu atau lebih lapisan lagi yang serupa epidermis dan berbeda dengan sel-sel di sebelah bawahnya.⁶²

⁶⁰ Sri Wahyuni, dkk., *Anatomi Fisiologi Tumbuhan*, (Malang: UMM Press, 2019), h. 42.

⁶¹ George Fried dan George Hademenos, *Biologi*, (Jakarta: Erlangga, 2005), h. 41.

⁶² Sri Wahyuni, dkk., *Anatomi Fisiologi.....*, h. 47.

Epidermis merupakan lapisan terluar dari daun, bunga buah, biji, batang, dan akar sebelum mengalami penebalan sekunder. Sel epidermis biasa beragam bentuk, ukuran, dan susunannya tetapi biasanya tersusun rapat membentuk lapisan padat dan tidak ada ruang antarsel. Fungsi dari jaringan epidermis yaitu melindungi tumbuhan terhadap pengeluaran air yang berlebihan, melindungi tumbuhan terhadap kerusakan mekanis, dan menjaga atau mengatur suhu tumbuhan. Secara fungsi dan morfologi, sel epidermis tidak seragam, ada yang bermodifikasi menjadi semacam rambut, sel penutup stomata, dan sel lain yang khusus. Secara topografi dan ontogeni, epidermis merupakan jaringan yang seragam.⁶³

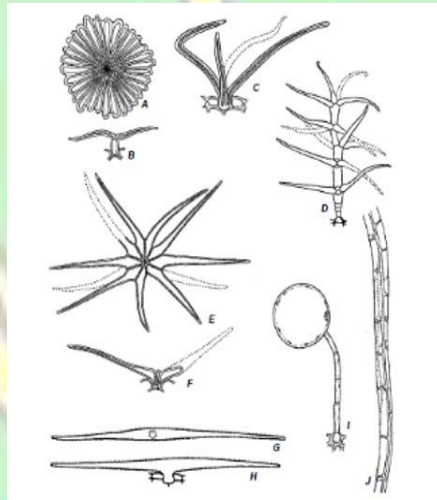
2. Trikoma

Pada epidermis sering terdapat alat tambahan, baik yang unisel maupun multisel yang disebut trikoma. Trikoma adalah tonjolan epidermis yang terdiri dari satu atau lebih sel. Sel trikoma dapat mengadakan penebalan sekunder dan ada yang kehilangan protoplasmanya. Trikoma dibedakan atas trikoma non glandular (rambut tidak berkelenjar) dan trikoma glandular (rambut kelenjar).⁶⁴ Trikoma non glandular dikelompokkan menjadi 4 macam yaitu :

⁶³ Sri Mulyani, *Anatomi Tumbuhan.....*, h. 106-108.

⁶⁴ Hasanuddin, *Anatomi Tumbuhan*, (Banda Aceh: Syiah Kuala University Press, 2017), h. 47.

- a. Trikoma sederhana yang terdiri atas satu sel atau multisel yang uniseriata.
- b. Trikoma berbentuk sisik, pipih, dan multisel. Ada yang tidak bertangkai (*sessile*), disebut *sisik* dan ada yang bertangkai sehingga seperti perisai.
- c. Trikoma multisel yang berbentuk seperti bintang.
- d. Trikoma kasar berlapis banyak.⁶⁵



Gambar 2.11: Tipe Trikoma Non Glandular. A dan B sisik peltatus; C berjumbai; D bercabang; E dan F bentuk bintang; G dan H berbentuk huruf; I dengan dua lengan; I vesicular; J bagian trikoma yang panjang.⁶⁶

Trikoma glandular dapat mengeluarkan zat seperti garam, madu, terpen, dan polisakarida. Beberapa jenis trikoma glandular (rambut kelenjar) yaitu :

⁶⁵ Sri Mulyani, *Anatomi Tumbuhan.....*, h. 121.

⁶⁶ Hasanuddin, *Anatomi Tumbuhan.....*, h. 47.

a. Trikoma hidatoda

Trikoma hidatoda merupakan kelompok trikoma glandular yang berbentuk tangkai dengan kepala. Bentuk tersebut tersusun dari beberapa sel yang dapat mengeluarkan larutan asam-asam organik.

b. Kelenjar madu

Kelenjar madu merupakan sel satu atau lebih dengan bentuk rambut, yang terdapat plasma yang kental dan dapat mengeluarkan madu.

c. Kelenjar garam

Kelenjar garam tersusun atas sebuah kelenjar yang berukuran besar dengan tangkai pendek. Garam disimpan dalam vakuola, ketika sel mati garam akan tetap berada dalam vakuola sel tersebut.

d. Rambut gatal

Rambut gatal tersusun dari sel tunggal dimana bagian pangkalnya memiliki bentuk seperti kantung, sedangkan ujungnya berbentuk runcing. Bagian pangkal dari rambut gatal berbentuk menonjol dan dikelilingi oleh sel-sel epidermis. Ujung dari rambut gatal dipertebal dengan silika atau kalsium.⁶⁷

⁶⁷ Sri Wahyuni, dkk., *Anatomi Fisiologi.....*, h. 51.

e. Kolatera

Kolatera adalah trikoma yang menghasilkan senyawa lengket. Trikoma glandular ini biasanya terdiri atas kepala yang multisel dan sebuah tangkai yang kadang tidak ada. Kolatera biasanya terdapat pada tunas tetapi dapat juga ditemukan pada organ lain.

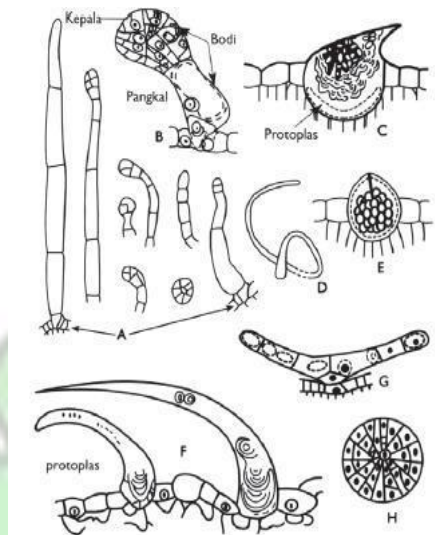
f. Trikoma yang menyekresikan terpen (minyak)

Trikoma glandular yang menghasilkan minyak esensial misalnya dari famili labiatae terdiri atas sebuah sel basal, tangkai uniseriata yang terdiri atas satu atau beberapa sel panjang, dan kepala yang terdiri atas satu atau beberapa sel kelenjar. Dinding sel di sekeliling sel kelenjar berdiferensiasi menjadi kutikula, lapisan kutikula, lapisan pektin, dan selulosa.

g. Trikoma yang menghasilkan lendir

Trikoma yang menghasilkan lendir misalnya terdapat pada selaput bumbung (ochrea) *Rumex* dan *Rheum*. Lendir yang disekresikan terutama polisakarida. Lendir yang dikeluarkan disimpan dalam ruangan antara dinding sel dan kutikula. Apabila kutikula sobek, lendir dapat keluar.⁶⁸

⁶⁸ Sri Mulyani, *Anatomi Tumbuhan.....*, h. 122-125.



Gambar 2.12: Tipe Trikoma Glandular. A dan B pada tembakau; C pada *Humulus*; D trikoma satu sel, panjang, dan menggulung, E trikoma keras pada *Boehmeria*; F trikoma seperti sabit pada *Cannabis*; G trikoma glandular menjari pada *Humulus* dilihat dari potongan melintang dan H dilihat dari permukaan.⁶⁹

D. Referensi Mata Kuliah Anatomi Tumbuhan dari Hasil Penelitian

Referensi merupakan sumber acuan, rujukan, atau petunjuk dalam memperoleh informasi.⁷⁰ Anatomi tumbuhan merupakan ilmu yang mempelajari struktur atau susunan dalam tubuh tumbuhan. Referensi mata kuliah yang penulis maksud dalam penelitian ini adalah berupa spesimen awetan kaca, modul dan buku.

⁶⁹ Hasanuddin, *Anatomi Tumbuhan.....*, h. 48.

⁷⁰ DJunaidi, "Sumber Rujukan sebagai Referensi yang Mendukung Karya Tulis Ilmiah bagi Pustakawan". *Jurnal Kepustakawanan dan Masyarakat Membaca*, Vol. 33, No. 2, Agustus 2017, h. 3.

1. Modul Praktikum

Modul merupakan media pembelajaran yang berisi materi, metode, dan cara mengevaluasi yang disajikan secara sistematis dan menarik untuk mencapai tingkat pembelajaran yang diharapkan.⁷¹ Modul praktikum yang digunakan sebagai panduan melaksanakan praktikum, diharapkan membantu mahasiswa praktikan melaksanakan tugasnya secara mandiri. Fleksibilitas modul sebagai bahan pembelajaran sangat tinggi maka setiap modul dapat dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan peningkatan kompetensi dari mahasiswa.⁷² Modul praktikum yang disusun harus berisi :

a. Judul

Judul praktikum ditentukan sesuai dengan materi yang akan dipraktikkan.

b. Tujuan praktikum

Tujuan praktikum yang dirumuskan di dalam modul praktikum akan membuat praktikan mengetahui hal-hal yang akan dipelajari di dalam praktikum.

⁷¹ Daryanto, Media Pembelajaran, (Bandung: Satu Nusa, 2012), h. 86.

⁷² Najib Mustaqim, Wenty Dwi, dan Agus Sudarmanto, *Pengembangan Modul Praktikum Berbasis Multimedia Interaktif Pada Praktikum Elektronika Dasar I Materi Dioda II Mahasiswa Pendidikan Fisika UIN Walisongo Tahun 2015*. Diakses pada tanggal 2 Maret dari situs <https://media.neliti.com/media/publications/159997-ID-none.pdf>.

c. Tinjauan pustaka

Tinjauan pustaka yang dibuat harus sesuai dengan materi yang akan dipraktikumkan.

d. Alat dan bahan

Alat dan bahan yang dibawa oleh praktikan akan memperlancar proses praktikum, karena praktikan tidak hanya belajar pada modul praktikum tetapi juga dapat belajar langsung dengan menggunakan bahan yang sesuai dengan materi yang dipraktikumkan.

e. Prosedur kerja

Prosedur kerja berguna untuk memudahkan praktikum. Prosedur kerja yang dipaparkan didalam modul harus sesuai dengan materi yang akan dipraktikumkan.

f. Tabel hasil pengamatan

Tabel hasil pengamatan yang dirancanag akan diisi oleh praktikan sesuai dengan hasil pengamatan yang didapatkan selama praktikum.

g. Pembahasan dan kesimpulan

Pembahasan dan kesimpulan berisi hasil pengamatan dan inti sari dari praktikum yang telah dilakukan.

h. Daftar pustaka

Daftar pustaka merupakan sumber referensi yang menjadi acuan dalam penyusunan materi yang terdapat di dalam modul praktikum.⁷³

Modul praktikum dalam penelitian ini memuat materi tipe trikoma (rambut-rambut halus) pada daun tumbuhan famili solanaceae. Modul praktikum yang disusun memiliki beberapa langkah agar dapat digunakan praktikan untuk memperlancar proses praktikum. Modul praktikum yang disusun dalam penelitian ini berisi judul praktikum, tujuan praktikum, tinjauan pustaka, alat dan baha, cara kerja, tabel hasil pengamatan, dan daftar pustaka.

2. Spesimen Awetan Kaca

Spesimen atau preparat adalah benda yang menjadi objek pengamatan melalui mikroskop dalam sebuah penelitian. Objek yang diamati berukuran kecil atau berupa potongan kecil dari suatu makhluk hidup. Langkah-langkah dalam membuat preparat adalah :

- a. Letakkan spesimen di atas kaca objek yang bersih dan tetesi spesimen dengan air suling lalu ditutup dengan kaca penutup.

⁷³ Asna Susanti, Analisis Vegetasi Herba di Kawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Ireue Kecamatan Indrapuri Kabupaten Aceh Besar Sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan, *Skripsi*, (2016), h.30-31.

- b. Spesimen tersebut kemudian ditetesi setetes pewarna di bagian ujung kaca penutup.
- c. Kemudian, keringkan air dan pewarna di sekeliling kaca penutup dengan menggunakan kertas isap, lalu spesimen diamati dengan mikroskop.

Spesimen atau preparat dibedakan ke dalam beberapa jenis diantaranya yaitu preparat sementara, preparat awetan, preparat utuh (*whole mount*), preparat hapusan (*smear*), preparat pejetan (*squash*), dan preparat irisan. Spesimen atau preparat irisan yaitu preparat yang dibuat dari irisan tipis-tipis yang dapat tembus cahaya dari suatu organ tubuh makhluk hidup. Pengirisan dilakukan dengan alat yang disebut mikrotom, atau dapat pula dilakukan dengan tangan. Contoh dari preparat irisan yaitu preparat irisan akar, batang, daun, otot, dan lainnya.⁷⁴

Apabila membuat spesimen atau preparat maka diperlukan pewarna yang bertujuan untuk membedakan tiap jaringan berdasarkan kemampuan dinding selnya menyerap zat warna. Pewarna yang umum digunakan dalam mewarnai jaringan tumbuhan adalah safranin dan fastgreen.⁷⁵ Spesimen awetan kaca yang dihasilkan pada penelitian ini adalah spesimen awetan

⁷⁴ Alatlabor.com, *Preparat Mikroskop*, Diakses pada tanggal 2 Februari 2021 dari situs: <http://www.alatlabor.com/article/detail/241/preparat-mikroskop>.

⁷⁵ Sayyidah Nugrahani, Djoko Budiono, Rinie Pratiwi, "Pengembangan Media Preparat Jaringan Tumbuhan menggunakan Pewarna Alternatif Dari Filtrat Daun Pacar (*Lawsonia inermis*)". *Jurnal Bioedu*, Vol. 2, No. 1, Januari 2013, h. 56.

kaca trikoma pada daun tumbuhan famili solanaceae yang dapat digunakan untuk mempermudah dalam memahami setiap bentuk dan ciri-ciri dari tipe trikoma pada daun tumbuhan famili solanaceae. Beberapa aspek penilaian untuk memvalidasi spesimen awetan kaca trikoma yaitu format, isi, dan penggunaan.⁷⁶

3. Buku

Buku pendidikan merupakan sesuatu yang sangat penting bagi dosen dan mahasiswa. Buku bisa berfungsi sebagai bacaan, bahan referensi atau sebagai sumber untuk menulis berbagai bentuk karya ilmiah. Ada beberapa jenis buku, salah satunya adalah buku literatur. Buku literatur adalah buku yang difungsikan sebagai rujukan kajian keilmuan dan sering ditulis berdasarkan penelitian.⁷⁷ Buku yang dihasilkan pada penelitian ini adalah buku yang berisi informasi mengenai tipe-tipe trikoma pada tumbuhan famili solanaceae yang dibuat berdasarkan hasil dari penelitian serta rujukan dari beberapa sumber buku lainnya.

E. Uji Kelayakan

Uji kelayakan merupakan suatu langkah yang dilakukan untuk menguji atau mengetahui apakah produk penelitian yang dihasilkan layak digunakan

⁷⁶ Evi Dian Ananta, *Kelayakan Awetan Basah Sebagai Media Pembelajaran Submateri Protista Mirip Tumbuhan*, (Pontianak: Artikel Penelitian Universitas Tanjungpura, 2018), h. 5-10.

⁷⁷ Janner Simarmata, *Kita Menulis: Semua Bisa Menulis Buku*, (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2019), h. 49.

sebagai referensi penunjang praktikum. Uji kelayakan adalah percobaan yang dilakukan untuk mendapatkan data awal tentang kualitas bahan ajar yang sudah disahkan oleh ahli yang dapat memberikan penilaian kelayakan secara terstruktur terhadap produk yang akan digunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran.⁷⁸

Produk yang dihasilkan pada penelitian ini adalah spesimen awetan kaca, modul praktikum, dan buku. Produk tersebut akan dilakukan uji kelayakan melalui dua tahapan yaitu uji kelayakan terbatas dari hasil pengembangan dari aspek pembelajaran dan aspek materi, serta uji kelayakan dari ahli media mengevaluasi media pembelajaran hasil pengembangan dan mengukur layak atau tidaknya media tersebut digunakan.⁷⁹

F. Respon Mahasiswa

Respon adalah tanggapan, reaksi atau jawaban terhadap suatu gejala atau peristiwa yang terjadi.⁸⁰ Respon mahasiswa yang positif mempunyai kecenderungan untuk mendekati, menyukai, menyenangkan dan mengharapkan sesuatu dari objek. Respon mahasiswa yang negatif mempunyai kecenderungan

⁷⁸ Yosi Wulandari dan Wachid Purwanto, “Kelayakan Aspek Materi dan Media dalam Pengembangan Buku Ajar Sastra Lama”. *Jurnal Gramatika*, Vol. 3, No. 2, Oktober 2017, h. 172. DOI: 10.22202/jg.2017.v3i2.2049

⁷⁹ Rizqi Amrullah, dkk, “Kelayakan Teoritis Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Materi Mutasi untuk SMA”. *Jurnal BioEdu*, Vol. 2, No. 2, Mei 2013, h. 135.

⁸⁰ Wasty Soemanto, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: PT Rhineka Cipta, 2003), h. 25.

untuk menjauhi, tidak menyukai dan menghindari suatu objek.⁸¹ Respon mahasiswa akan diukur dengan menggunakan lembar angket yang kemudian akan dianalisis dengan menghitung rata-rata keseluruhan skor yang telah dibuat.



⁸¹ Febrian Widya Kusuma, “Implementasi Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Akuntansi Siswa XI IPS 1 SMA Negeri 2 Wonosari Tahun Ajaran 2011/2012”, *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, Vo. 10, No. 2, Agustus 2012, h. 4. DOI: 10.21831/jpai.v10i2.912

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode sayatan paradermal, perendaman dan pewarnaan preparat. Pengumpulan data pada penelitian ini secara kualitatif dan kuantitatif. Kualitatif merupakan metode penelitian yang datanya diperoleh secara deskriptif dari objek yang diteliti.⁸² Objek yang diteliti pada penelitian ini adalah trikoma pada daun tumbuhan famili solanaceae. Sedangkan metode pengumpulan data kuantitatif merupakan metode pengumpulan data yang memerlukan pengolahan data menggunakan statistik atau angka yang dianalisis.⁸³ Pada penelitian ini angka yang dianalisis merupakan hasil yang diperoleh dari uji kelayakan dan respon mahasiswa.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni 2021 di Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.

⁸² Umrati dan Hengki Wijaya, *Analisis Data Kualitatif Teori Konsep dalam Penelitian Pendidikan*. (Makassar: Sekolah Tinggi Theologia Jaffray, 2020), h. 7.

⁸³ Heri Herdiawanto dan Jumanta Hamdayama, *Dasar-Dasar Penelitian Sosial*, (Jakarta: Prenada Media, 2021), h. 70.

C. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel

3.1 dan tabel 3.2 di bawah ini:

Tabel 3.1 Alat yang digunakan pada penelitian identifikasi tipe trikoma pada daun tumbuhan famili solanaceae

No.	Alat	Fungsi
1.	Mikroskop binokuler	Untuk mengamati tipe trikoma
2.	Kaca benda	Untuk meletakkan preprat yang akan diamati
3.	Kaca penutup	Untuk menutup preparat yang diletakkan diatas kaca benda
4.	Pipet tetes	Untuk mengambil larutan
5.	Silet	Untuk menyayat preparat
6.	Beaker glass	Untuk menampung larutan
7.	Kamera	Untuk mengambil gambar pengamatan
8.	Alat tulis	Untuk mencatat hal-hal yang ditemukan pada saat pengamatan
9.	Buku referensi	Sebagai referensi saat mengidentifikasi trikoma
10.	Jurnal penelitian	Sebagai referensi saat mengidentifikasi trikoma

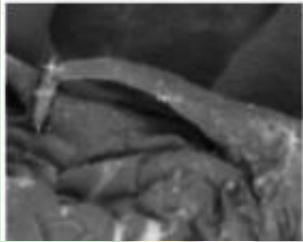
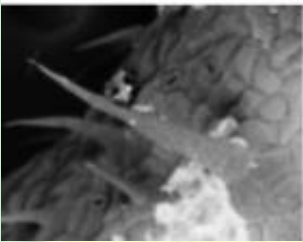
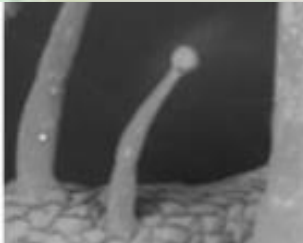
Tabel 3.2 Bahan yang digunakan pada penelitian identifikasi tipe trikoma pada daun tumbuhan famili solanaceae

No.	Bahan	Fungsi
1.	Daun tumbuhan famili solanaceae	Sebagai sampel pengamatan
2.	Bayclin (larutan klorok)	Sebagai bahan perendaman daun
3.	Safranin	Sebagai larutan pewarna
4.	Aquadest	Sebagai pelarut
5.	Kertas label	Untuk menulis kode sampel
6.	Tisu	Untuk membersihkan alat dan bahan
7.	Kantong plastik	Untuk menyimpan preparat
8.	Lembar pengamatan	Untuk mencatat hasil pengamatan

D. Parameter Penelitian

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah melihat tipe trikoma glandular dan non glandular yang terdiri dari bentuk trikoma rambut sederhana dengan ujung berkait, rambut sederhana menyerupai jarum, stellata, hidatoda, *short capitate* dan *long capitate* dengan metode perendaman dan pewarnaan. Adapun bentuk trikoma yang akan diamati pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut :

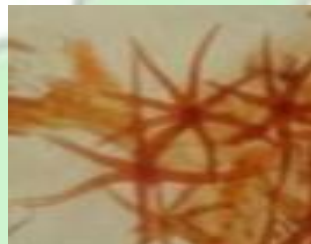
Tabel 3.3 Bentuk trikoma yang akan diamati pada penelitian tipe trikoma pada daun tumbuhan famili solanaceae

No.	Gambar	Tipe Trikoma
1.		Rambut sederhana ujung berkait
2.		Rambut sederhana menyerupai jarum
3.		Trikoma dengan kepala uniseluler

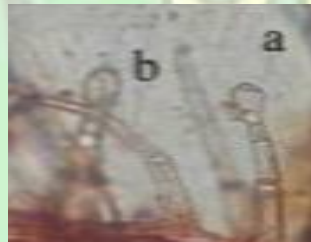
4.

Hidatoda⁸⁴

5.

Stellata⁸⁵

6.

*Short capitate dan long capitate*⁸⁶

Hasil dari penelitian tersebut berupa modul praktikum, buku bacaan, dan preparat awetan kaca trikoma yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran di dalam kelas dan praktikum di laboratorium.

⁸⁴ Veni Puspita, dkk, "Studi Trikoma Daun Pada Famili Solanaceae Sebagai Sumber Belajar Biologi". *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, Vol. 1, No.1, Juli 2015, h. 212-213. DOI: 10.22219/jpbi.v1i2.3332

⁸⁵ Zul Hidayat, "Tipe Trikoma Dan Stomata Pada Daun Dari Beberapa Spesies Hibiscus (Malvaceae)". *Jurnal EKSAKTA*, Vol. 1, No. 14, Februari 2013, h. 79.

⁸⁶ Laila Fajri, "Tipe Trikoma dan Stomata Pada Beberapa *Species* Hyptis (Labiatae)". *Jurnal EKSAKTA*, Vol. 1, No. 14, Februari 2013, h. 66.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian berfungsi untuk mencatat hasil dari mengumpulkan berbagai informasi yang akan diolah.⁸⁷

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Lembar pengamatan

Lembar pengamatan yang digunakan berisikan tabel pengamatan sampel yaitu tabel pengamatan tipe trikoma pada daun tumbuhan famili solanaceae.

2. Lembar validasi

Lembar validasi yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari 2 lembar validasi yaitu lembar validasi untuk menguji kelayakan spesimen awetan dan modul praktikum.

3. Lembar angket

Lembar angket yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar angket yang dibagikan kepada mahasiswa yang mengambil mata kuliah anatomi tumbuhan untuk mengetahui respon mahasiswa tersebut terhadap produk hasil penelitian ini yaitu spesimen awetan, modul praktikum, dan buku.

⁸⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2010), h. 227.

F. Teknik Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Kualitatif merupakan metode untuk meneliti suatu objek. Objek yang diteliti pada penelitian ini adalah daun tumbuhan famili solanaceae. Metode pengumpulan data kuantitatif merupakan metode pengumpulan data menggunakan angka yang dianalisis. Pada penelitian ini angka yang dianalisis merupakan hasil yang diperoleh dari uji kelayakan dan respon mahasiswa.

G. Prosedur Penelitian

1. Pengambilan sampel

Sampel pada penelitian ini adalah daun tumbuhan famili solanaceae yang akan diamati tipe, bentuk, dan ciri-ciri trikomanya. Sampel daun yang diambil dan dipilih adalah daun yang dewasa atau daun yang benar-benar terbuka yaitu daun keempat dari ujung.⁸⁸ Sampel diambil 2-5 helai daun pada setiap spesiesnya. Daun yang diambil kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik dan diberi label nama jenis tumbuhannya. Sampel daun tersebut kemudian dibawa ke Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan untuk diidentifikasi tipe trikomanya.

⁸⁸ Laila Fajri, "Tipe Trikoma dan Stomata pada Beberapa Spesies Hyptis (Labiatae)". *Jurnal EKSAKTA*, Vol. 1, No. 14, Februari 2013, h. 65.

2. Pengamatan/Identifikasi

- a) Sampel daun yang telah dikumpulkan sebelumnya, dibersihkan terlebih dahulu dari debu atau kotoran yang menempel.
- b) Kemudian daun disayat secara membujur pada kedua permukaan daun (abaksial dan adaksial) untuk mendapatkan sayatan epidermal.
- c) Sayatan daun tersebut kemudian direndam dalam Bayclin (klorok) 5,25% selama 10 menit untuk menghilangkan pigmen jaringan mesofil yang masih menempel pada epidermis.
- d) Setelah sayatan daun direndam dalam Bayclin (klorok) 5,25%, kemudian sayatan daun dicuci dengan air, lalu direndam dalam larutan safranin 1% selama 5 menit.
- e) Setelah diwarnai, sayatan daun diletakkan pada kaca objek, kemudian ditetesi aquadest, lalu ditutup dengan kaca penutup.
- f) Kemudian sayatan daun tersebut diamati menggunakan mikroskop cahaya binokuler dari perbesaran terkecil (10x4) sampai terlihat jelas bentuk trikoma pada daun tersebut.
- g) Hasil pengamatan pada mikroskop difoto dengan kamera dan dicatat tipe, bentuk dan ciri-cirinya di lembar pengamatan.

H. Teknik Analisis Data

1. Analisis data hasil pengamatan

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan tipe trikoma pada daun tumbuhan famili solanaceae akan dianalisis secara deskriptif menggunakan tabel pengamatan dengan memperhatikan ciri-ciri dan bentuk dari setiap tipe trikoma yang diamati, kemudian hasilnya akan dijadikan spesimen awetan kaca trikoma untuk biasa diamati ciri-cirinya dari setiap tipe trikoma yang diperoleh dari hasil penelitian.

2. Analisis uji kelayakan

Analisi uji kelayakan modul dan buku melalui aspek-aspek yang akan diuji meliputi komponen kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kegrafikan, dan kelayakan pengembangan.⁸⁹ Uji kelayakan media spesimen melalui aspek-aspek yang akan diuji meliputi kelayakan format, kelayakan isi, dan kelayakan penggunaan.⁹⁰ Rumus yang digunakan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yaitu :

$$\text{Hasil} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

⁸⁹ Lis Ernawati, Totok Sukardono, “Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif pada Media Pembelajaran Administrasi Server”. *Jurnal Elinvo*, Vol. 2, No. 2, Desember 2017, h. 207. DOI: 1021831/elinvo.v2i2.17315

⁹⁰ Evi Dian Ananta, *Kelayakan Awetan Basah Sebagai Media Pembelajaran Submateri Protista Mirip Tumbuhan*, (Pontianak: Artikel Penelitian Universitas Tanjungpura, 2018), h. 4.

Kriteria kategori kelayakan dapat dilihat pada tabel 3.4 berikut :

Tabel 3.4 : Kriteria kategori uji kelayakan produk hasil penelitian⁹¹

No	Skor dalam persen (%)	Kategori kelayakan
1	<21%	Sangat tidak layak
2	21%-40%	Tidak layak
3	41%-60%	Cukup layak
4	61%-80%	Layak
5	81%-100%	Sangat layak

3. Analisis respon mahasiswa

Data analisis respon mahasiswa diperoleh dari pembagian lembar angket yang diisi secara individual oleh mahasiswa pendidikan biologi yang telah mengambil mata kuliah Anatomi Tumbuhan yaitu mahasiswa leting 2017, 2018, dan 2019. Untuk penelitian dengan menggunakan metode deskriptif, minimal sampel 10% dari populasi, untuk populasi yang relatif kecil minimal sampel 20% dari populasi.⁹²

Jumlah mahasiswa dari ketiga leting tersebut yaitu 90 mahasiswa. Jumlah sampel yang diambil adalah 30% dari jumlah populasi, sehingga jumlah responden seluruhnya adalah 30 responden. Aspek-aspek yang diberikan kepada mahasiswa terkait pernyataan tentang media pembelajaran dimana mahasiswa memilih satu jawaban yang

⁹¹ Windu Erhansyah, dkk., Pengembangan Web Sebagai Media Penyampaian Bahan Ajar dengan Materi Struktur dan Fungsi Jaringan pada Organ Tumbuhan, *Proseding Seminar Nasional Kimia Unesa*, Februari 2012, h. 24.

⁹² Idrus Alwi, "Kriteria Empirik dalam Menentukan Ukuran Sampel pada Pengujian Hipotesis Statistik dan Analisis Butir". *Jurnal Formatif*, Vol. 2, No. 2, Agustus 2015, h. 141. DOI: 10.30998/formatif.v2i2.95

sesuai. Pilihan jawaban terdiri dari sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju dan sangat tidak setuju. Jumlah responden yang akan diambil berjumlah 10% dari jumlah populasi. Analisis angket respon mahasiswa dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{Fr}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase yang dicari

Fr = Frekuensi/jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah responden⁹³

Tabel 3.5 : Kriteria kategori uji kelayakan produk hasil penelitian⁹⁴

No	Skor dalam persen (%)	Kategori penilaian
1	81%-100%	Sangat baik
2	61%-80%	Baik
3	41%-60%	Cukup baik
4	21%-40%	Kurang baik
5	<21%	Sangat kurang bak

⁹³ Edno Kamelta, "Pemanfaatan Internet oleh Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang". *Jurnal CIVED*, Vol. 1, No, 2, Deseember 2013, h. 144. DOI: 10.24036/cived.v1i2.1851

⁹⁴ Ricca Veronica, dkk., "Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Pendekatan Konflik Kognitif untuk meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Momentum dan Impuls Peserta Didik". *Jurnal Applied Science and Technology*, Vol. 1, No. 4, Desember 2020, h. 170. DOI : 10.29302/JPM.V15I3.1878

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Tipe Trikoma pada Daun Tumbuhan Famili Solanaceae

Berdasarkan hasil penelitian dari 10 spesies tumbuhan famili Solanaceae yang terdapat dikawasan Banda Aceh dan sekitarnya, ditemukan 9 tipe trikoma dari semua jenis tumbuhan famili Solanaceae. Tipe trikoma pada daun tumbuhan famili Solanaceae yang diteliti dapat dilihat pada tabel 4.1 dibawah ini :

Tabel 4.1 Tipe Trikoma pada Daun Tumbuhan Famili Solanaceae

No.	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Permukaan Daun	Tipe Trikoma	Bentuk Trikoma
1.	Kentang	<i>Solanum tuberosum</i>	Adaksial	Non glandular	Rambut multiseluler menyerupai jarum
			Abaksial	Non glandular	Rambut multiseluler dengan ujung berkulit
				Glandular	Hidatoda (<i>koleter</i>)
2.	Terung ungu	<i>Solanum melongena</i>	Adaksial	Non glandular	Stellata
			Abaksial	Non glandular	Stellata
3.	Terung cepoka	<i>Solanum torvum</i>	Adaksial	Non glandular	Stellata
				Glandular	Hidatoda (<i>short capitate</i>)
			Abaksial	Non glandular	Stellata

No.	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Permukaan Daun	Tipe Trikoma	Bentuk Trikoma
4.	Tomat	<i>Solanum lycopersicum</i>	Adaksial	Non glandular	Rambut multiseluler menyerupai jarum
				Glandular	Hidatoda (<i>short capitate</i>)
			Abaksial	Non glandular	Rambut multiseluler dengan ujung berkait
				Glandular	Rambut multiseluler menyerupai jarum
5.	Cabai Rawit	<i>Capsicum frutescens</i>	Adaksial	Non glandular	Hidatoda (<i>koleter</i>)
				Glandular	Rambut multiseluler dengan ujung tumpul
			Abaksial	Non glandular	Rambut multiseluler dengan ujung berkait
				Glandular	Rambut multiseluler dengan ujung tumpul
6.	Cabai keriting	<i>Capsicum annum</i>	Adaksial	Non glandular	Rambut multiseluler dengan ujung tumpul
			Abaksial	Non glandular	Rambut multiseluler dengan ujung berkait
				Glandular	Rambut uniseluler (rambut gatal)

7.	Bunga petunia	<i>Petunia</i> sp.	Adaksial	Glandular	<i>Long capitate</i>
			Abaksial	Glandular	<i>Long capitate</i>
8.	Arum dalu	<i>Cestrum nocturnum</i>	Adaksial	Glandular	Hidatoda (<i>koleter</i>)
			Abaksial	Non glandular	Rambut multiseluler dengan ujung berkait
9.	Kecubung wulung	<i>Datura metel</i>	Adaksial	Non glandular	Rambut multiseluler menyerupai jarum
			Abaksial	Non glandular	Rambut multiseluler menyerupai jarum
10.	Kecubung gunung	<i>Brugmansia suaveolens</i>	Adaksial	Non glandular	Rambut multiseluler dengan ujung berkait
			Abaksial	Non glandular	Rambut multiseluler menyerupai jarum

Sumber: Hasil penelitian, 2021

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan bahwa pada 10 spesies tumbuhan famili Solanaceae terdapat trikoma tipe non glandular dan glandular dengan bentuk yang berbeda-beda, baik pada bagian adaksial daun maupun pada bagian abaksial daun. Trikoma tipe non glandular dengan bentuk rambut multiseluler menyerupai jarum dimiliki oleh tumbuhan kentang (*Solanum tuberosum*), tomat (*Solanum lycopersicum*), kecubung wulung (*Datura metel*), dan kecubung gunung (*Brugmansia suaveolens*). Trikoma tipe non glandular dengan bentuk rambut multiseluler ujung berkait dimiliki oleh tumbuhan

tumbuhan tomat (*Solanum lycopersicum*), cabai rawit (*Capsicum frutescens*), cabai keriting (*Capsicum annum*), arum dalu (*Cestrum noctrunum*), dan kecubung gunung (*Brugmansia suaveolens*).

Trikoma non glandular dengan bentuk rambut multiseluler ujung berkulit dimiliki oleh tumbuhan tumbuhan kentang (*Solanum tuberosum*), trikoma non glandular dengan bentuk rambut multiseluler ujung tumpul dimiliki oleh tumbuhan cabai rawit (*Capsicum frutescens*) dan cabai keriting (*Capsicum annum*), serta trikoma non glandular dengan bentuk stellata dimiliki tumbuhan terung ungu (*Solanum melongena*) dan terung cepoka (*Solanum torvum*).

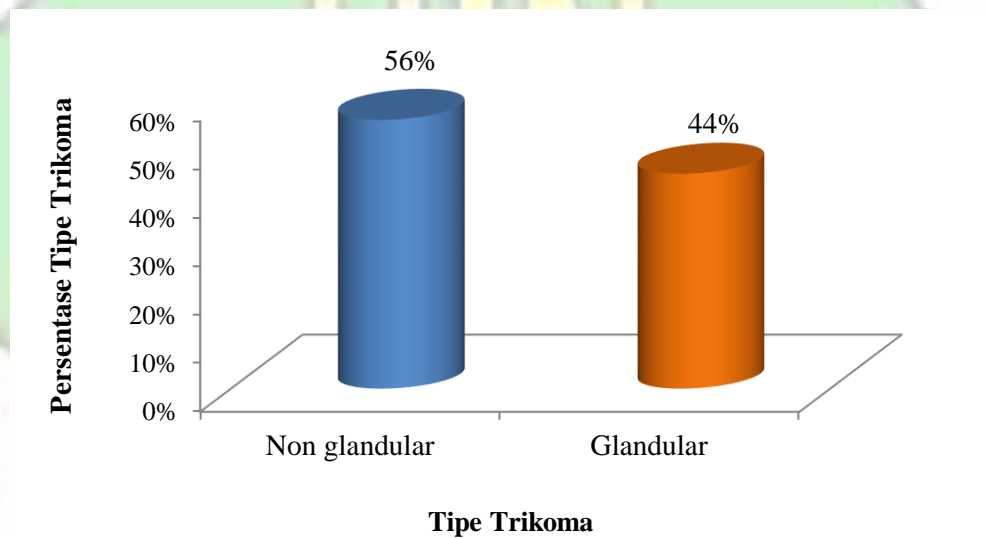
Trikoma glandular dengan bentuk hidatoda (*koleter*) dimiliki tumbuhan kentang (*Solanum tuberosum*), tomat (*Solanum lycopersicum*) dan arum dalu (*Cestrum nocturnum*). Trikoma glandular dengan bentuk hidatoda (*short capitate*) dimiliki oleh tumbuhan terung cepoka (*Solanum torvum*) dan tumbuhan tomat (*Solanum lycopersicum*). Trikoma glandular dengan bentuk *long capitate* dimiliki oleh tumbuhan petunia (*Petunia* sp.) dan trikoma glandular dengan bentuk rambut uniseluler (rambut gatal) dimiliki oleh tumbuhan cabai keriting (*Capsicum annum*). Adapun jumlahtrikoma berdasarkan tipenya dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.2Jumlah Tipe trikoma pada Daun Tumbuhan Famili Solanaceae

No.	Tipe Trikoma	Jumlah Tumbuhan
1.	Non glandular	5
2.	Glandular	4
Jumlah Total		9

Sumber: Hasil Penelitian, 2021

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan bahwa pada 10 tumbuhan famili Solanaceae terdapat 2 tipe trikoma yang terdiri dari tipe trikoma non glandular (tidak menghasilkan kelenjar dan tipe trikoma glandular (menghasilkan kelenjar). Tipe trikoma non glandular berjumlah 5 dengan bentuk trikoma yang berbeda, sedangkan tipe trikoma glandular berjumlah 4 dengan bentuk trikoma yang berbeda. Keseluruhan tipe trikoma pada daun tumbuhan famili Solanaceae berjumlah 9 trikoma dengan bentuk yang berbeda. Adapun persentase trikoma berdasarkan tipenya dapat dilihat pada grafik di bawah ini:



Gambar 4.1: Grafik Persentase Tipe Trikoma pada Daun Tumbuhan Famili Solanaceae

Berdasarkan grafik 4.1 tipe trikoma pada daun tumbuhan famili Solanaceae didominasi oleh tipe trikoma non glandular (tidak menghasilkan kelenjar) berjumlah 56%. Tipe trikoma glandular (menghasilkan sekret) memiliki persentase berjumlah 44%. Tipe trikoma non glandular dan

glandular memiliki bentuk-bentuk yang berbeda. Adapun jumlah bentuk tipe trikoma pada daun tumbuhan famili Solanaceae dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.3 Jumlah Bentuk Tipe Trikoma pada Daun Tumbuhan Famili Solanaceae

No.	Tipe trikoma	Bentuk trikoma	Jumlah tumbuhan
1.	Non glandular	Rambut multiseluler menyerupai jarum	4
		Rambut multiseluler dengan ujung berkulit	1
		Stellata	2
		Rambut multiseluler ujung berkait	5
		Rambut multiseluler ujung tumpul	3
2.	Glandular	Hidatoda (<i>koleter</i>)	3
		Hidatoda (<i>Short capitata</i>)	3
		<i>Long capitata</i>	1
		Rambut uniseluler (rambut gatal)	1

Sumber: Hasil Penelitian,2021

Berdasarkan tabel 4.3 terdapat berbagai macam bentuk tipe trikoma yang berbeda pada daun tumbuhan famili Solanaceae. Tipe trikoma non glandular memiliki bentuk-bentuk trikoma yang terdiri dari bentuk rambut multiseluler menyerupai jarum, rambut multiseluler dengan ujung berkulit, stellata, rambut multiseluler ujung berkait, dan rambut multiseluler ujung tumpul. Tipe trikoma glandular memiliki bentuk-bentuk trikoma yang terdiri dari bentuk hidatoda (*koleter*), hidatoda (*short capitata*), *long capitata*, dan rambut uniseluler (rambut gatal).

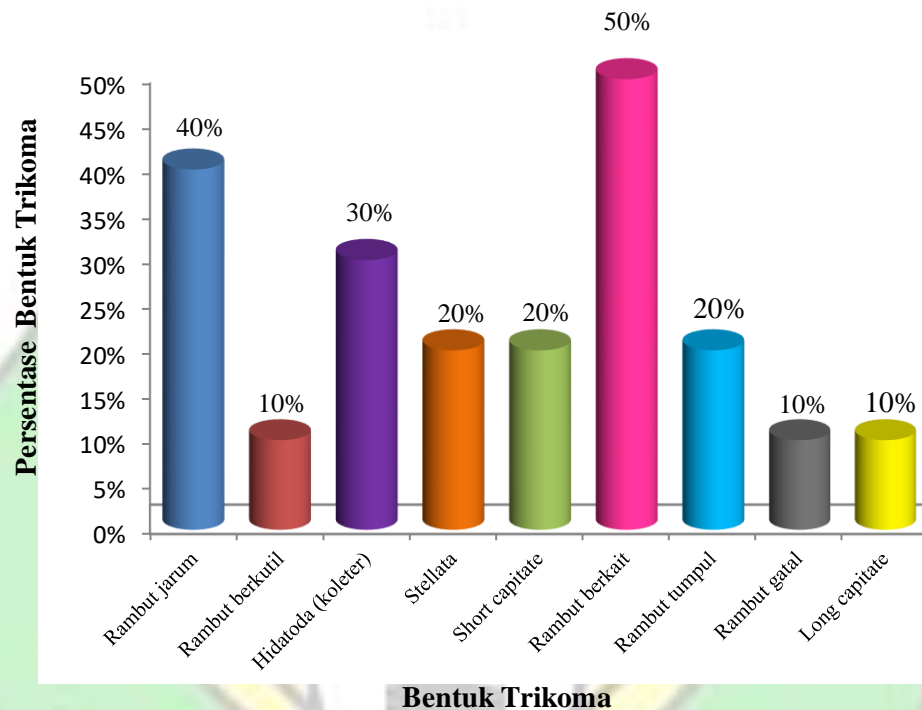
Tipe trikoma non glandular dengan bentuk rambut multiseluler menyerupai jarum berjumlah 4 yaitu terdapat pada tumbuhan kentang

(*Solanum tuberosum*), tomat (*Solanum lycopersicum*), kecubung wulung (*Datura metel*), dan kecubung gunung (*Brugmansia suaveolens*). Tipe Trikoma non glandular dengan bentuk rambut multiseluler ujung berkulit berjumlah 1 yaitu terdapat pada tumbuhan kentang (*Solanum tuberosum*). Tipe trikoma non glandular dengan bentuk stellata berjumlah 2 yaitu terdapat pada tumbuhan terung ungu (*Solanum melongena*) dan terung cepoka (*Solanum torvum*).

Tipe trikoma non glandular dengan bentuk rambut multiseluler ujung berkait berjumlah 5 yaitu terdapat pada tumbuhan kecubung gunung (*Brugmansia suaveolens*), tomat (*Solanum lycopersicum*), cabai rawit (*Capsicum frutescens*), cabai keriting (*Capsicum annum*), dan arum dalu (*Cestrum nocturnum*). Tipe trikoma non glandular dengan bentuk rambut multiseluler ujung tumpul berjumlah 2 yaitu terdapat pada tumbuhan cabai rawit (*Capsicum frutescens*) dan cabai keriting (*Capsicum annum*).

Tipe trikoma glandular dengan bentuk hidatoda (*koleter*) berjumlah 3 yaitu terdapat pada tumbuhan kentang (*Solanum tuberosum*), tomat (*Solanum lycopersicum*), dan arum dalu (*Cestrum nocturnum*). Tipe trikoma glandular dengan bentuk hidatoda (*short capitate*) berjumlah 2 yaitu terdapat pada tumbuhan terung cepoka (*Solanum torvum*) dan tomat (*Solanum lycopersicum*). Tipe trikoma glandular dengan bentuk *long capitate* berjumlah 1 yaitu terdapat pada tumbuhan petunia (*Petunia* sp.). Tipe trikoma glandular dengan bentuk rambut uniseluler (rambut gatal) berjumlah 1 yaitu

terdapat pada tumbuhan cabai keriting (*Capsicum annum*). Adapun grafik persentase bentuk tipe trikoma pada daun tumbuhan famili Solanaceae dapat dilihat pada grafik di bawah ini :



Gambar 4.2: Grafik Persentase Bentuk Trikoma pada Daun Tumbuhan Famili Solanaceae

Berdasarkan Grafik 4.2 bentuk tipe trikoma pada daun tumbuhan famili Solanaceae memiliki 9 bentuk tipe trikoma dengan persentase jumlah yang berbeda pada setiap tipenya. Grafik diatas menunjukkan bahwa persentase tipe trikoma pada daun tumbuhan famili Solanaceae didominasi oleh tipe non glandular dengan bentuk rambut multiseluler ujung berkait berjumlah 50% terdiri dari 5 spesies tumbuhan yaitu tumbuhan tomat (*Solanum lycopersicum*), cabai rawit (*Capsicum frutescens*), cabai keriting (*Capsicum*

annum), arum dalu (*Cestrum nocturnum*), dan kecubung gunung (*Brugmansia suaveolens*). Persentase bentuk tipe trikoma pada daun tumbuhan famili Solanaceae yang paling sedikit berjumlah 10% dimiliki oleh tipe trikoma non glandular dengan bentuk rambut multiseluler ujung berkulit terdapat pada 1 spesies tumbuhan yaitu tumbuhan kentang (*Solanum tuberosum*), tipe glandular dengan bentuk rambut uniseluler (rambut gatal) terdapat pada 1 spesies tumbuhan yaitu cabai keriting (*Capsicum annum*), serta bentuk *long capitata* terdapat pada 1 spesies tumbuhan yaitu tumbuhan petunia (*Petunia* sp.).

Persentase trikoma tipe non glandular dengan bentuk rambut multiseluler menyerupai jarum berjumlah 40% terdiri dari 4 spesies tumbuhan yaitu tumbuhan kentang (*Solanum tuberosum*), tomat (*Solanum lycopersicum*), kecubung wulung (*Datura metel*), dan kecubung gunung (*Brugmansia suaveolens*). Persentase trikoma tipe glandular dengan bentuk hidatoda (*koleter*) berjumlah 30% masing-masing terdiri dari 3 spesies tumbuhan yaitu tumbuhan kentang (*Solanum tuberosum*), tomat (*Solanum lycopersicum*), dan arum dalu (*Cestrum nocturnum*). Persentase trikoma tipe non glandular dengan bentuk stellata dan rambut multiseluler ujung tumpul serta trikoma tipe glandular dengan bentuk hidatoda (*short capitata*) berjumlah 20% masing-masing terdiri dari 2 spesies tumbuhan. Bentuk trikoma stellata terdapat pada spesies tumbuhan terung ungu (*Solanum melongena*) dan terung cepoka (*Solanum torvum*). Bentuk trikoma rambut multiseluler ujung tumpul terdapat

pada tumbuhan cabai rawit (*Capsicum frutescens*) dan cabai keriting (*Capsicum annum*). Bentuk trikoma hidatoda (*short capitate*) terdapat pada tumbuhan terung cepoka (*Solanum torvum*) dan tomat (*Solanum lycopersicum*).

Penelitian mengenai tipe trikoma pada daun tumbuhan famili solanaceae dilakukan pada kedua bagian permukaan daun yaitu pada bagian adaksial (atas) dan abaksial (bawah) daun. Berdasarkan hasil penelitian pada 10 spesies tumbuhan famili solanaceae memiliki tipe trikoma yang berbeda bentuk pada bagian adaksial dan abaksial daunnya. Adapun jumlah bentuk tipe trikoma pada permukaan daun tumbuhan famili Solanaceae dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.4 Jumlah bentuk tipe trikoma pada permukaan daun tumbuhan famili Solanaceae

No.	Bentuk Trikoma	Permukaan Daun	Jumlah
1.	Rambut multiseluler menyerupai jarum	Adaksial	3
		Abaksial	3
2.	Rambut multiseluler ujung berkulit	Adaksial	0
		Abaksial	1
3.	Hidatoda (<i>koleter</i>)	Adaksial	1
		Abaksial	2
4.	Stellata	Adaksial	2
		Abaksial	2
5.	Hidatoda (<i>short capitate</i>)	Adaksial	2
		Abaksial	0
6.	Rambut multiseluler ujung berkait	Adaksial	1
		Abaksial	4
7.	Rambut multiseluler ujung tumpul	Adaksial	2
		Abaksial	1
8.	Rambut uniseluler (rambut gatal)	Adaksial	0
		Abaksial	1
9.	<i>Long capitate</i>	Adaksial	1
		Abaksial	1

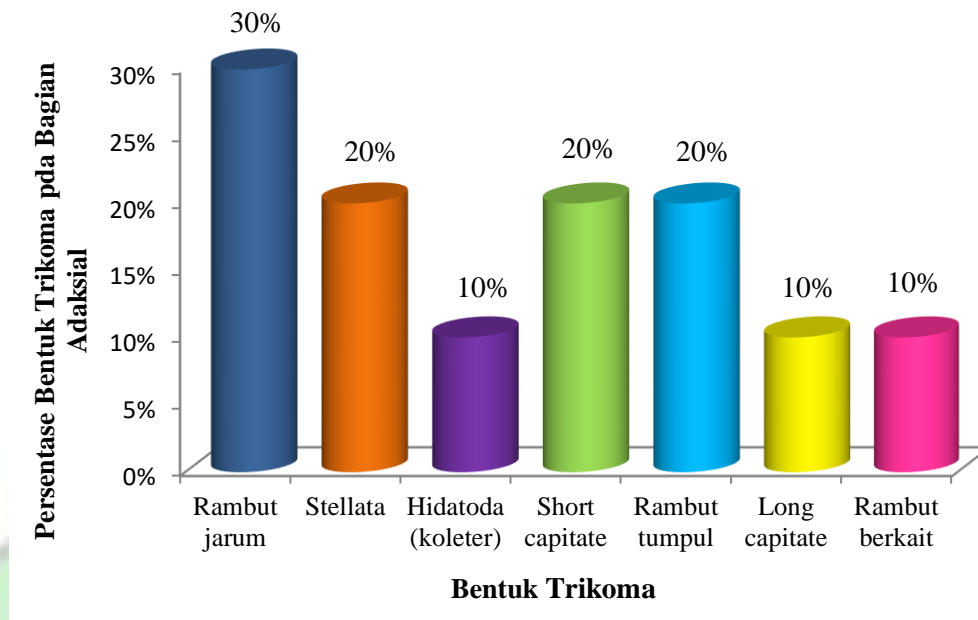
Sumber: Hasil Penelitian, 2021

Berdasarkan tabel 4.4 tipe trikoma non glandular dengan bentuk rambut multiseluler menyerupai jarum berjumlah 3 pada bagian adaksial yaitu terdapat pada tumbuhan kentang (*Solanum tuberosum*), tomat (*Solanum lycopersicum*), dan kecubung wulung (*Datura metel*), serta berjumlah 3 pada bagian abaksial yaitu terdapat pada tumbuhan tomat (*Solanum lycopersicum*), kecubung wulung (*Datura metel*), dan kecubung gunung (*Brugmansia suaveolens*). Tipe trikoma non glandular dengan bentuk rambut multiseluler ujung berkulit berjumlah 1 yaitu terdapat pada bagian abaksial daun tumbuhan kentang (*Solanum tuberosum*).

Tipe trikoma glandular dengan bentuk hidatoda (*koleter*) berjumlah 1 pada bagian adaksial yaitu terdapat pada tumbuhan arum dalu (*Cestrum nocturnum*), sedangkan pada bagian abaksial berjumlah 2 yaitu terdapat pada tumbuhan kentang (*Solanum tuberosum*) dan tomat (*Solanum lycopersicum*). Tipe trikoma non glandular dengan bentuk stellata sama-sama berjumlah 2 pada bagian adaksial dan abaksial yaitu terdapat pada tumbuhan terung ungu (*Solanum melongena*) dan terung cepoka (*Solanum torvum*). Tipe trikoma glandular dengan bentuk hidatoda (*short capitata*) berjumlah 2 pada bagian adaksial yaitu terdapat pada tumbuhan terung cepoka (*Solanum torvum*) dan tomat (*Solanum lycopersicum*).

Tipe trikoma non glandular dengan bentuk rambut multiseluler ujung berkait berjumlah 1 pada bagian adaksial yaitu terdapat pada tumbuhan kecubung gunung (*Brugmansia suaveolens*), serta berjumlah 4 pada bagian abaksial yaitu terdapat pada tumbuhan tomat (*Solanum lycopersicum*), cabai rawit (*Capsicum frutescens*), cabai keriting (*Capsicum annum*), dan arum dalu (*Cestrum nocturnum*). Tipe trikoma non glandular dengan bentuk rambut multiseluler ujung tumpul berjumlah 2 pada bagian adaksial yaitu terdapat pada tumbuhan cabai rawit (*Capsicum frutescens*) dan cabai keriting (*Capsicum annum*), serta berjumlah 1 pada bagian abaksial yaitu terdapat pada tumbuhan cabai rawit (*Capsicum frutescens*).

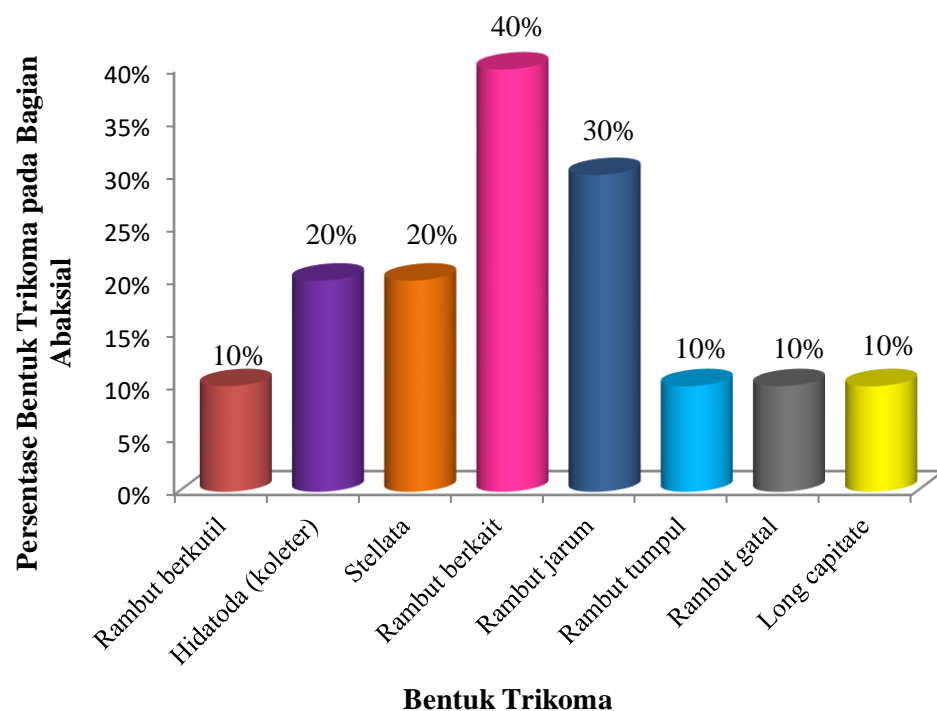
Tipe trikoma glandular dengan bentuk rambut uniseluler (rambut gatal) berjumlah 1 pada bagian abaksial yaitu terdapat pada tumbuhan cabai keriting (*Capsicum annum*). Tipe trikoma glandular dengan bentuk *long capitate* sama-sama berjumlah 1 pada bagian adaksial dan abaksial yaitu terdapat pada tumbuhan petunia (*Petunia* sp.). Adapun grafik persentase bentuk tipe trikoma pada bagian adaksial dan abaksial daun tumbuhan famili Solanaceae dapat dilihat pada grafik di bawah ini:



Gambar 4.3: Grafik Persentase Bentuk Trikoma pada Bagian Adaksial Daun Tumbuhan Famili Solanaceae

Berdasarkan Grafik 4.3 menunjukkan bahwa persentase bentuk trikoma pada bagian adaksial daun tumbuhan famili Solanaceae didominasi oleh tipe trikoma non glandular dengan bentuk rambut menyerupai jarum berjumlah 30% terdiri dari 3 spesies tumbuhan yaitu tumbuhan kentang (*Solanum tuberosum*), tomat (*Solanum lycopersicum*), dan kecubung wulung (*Datura metel*). Persentase tipe trikoma non glandular dengan bentuk stellata dan rambut ujung tumpul, serta tipe trikoma glandular dengan bentuk hidatoda (*short capitata*) berjumlah 20% masing-masing terdiri dari 2 spesies tumbuhan yaitu tumbuhan terung ungu (*Solanum melongena*) dan terung cepoka (*Solanum torvum*), cabai rawit (*Capsicum frutescens*) dan cabai keriting (*Capsicum annum*) serta tumbuhan tomat (*Solanum lycopersicum*).

Persentase tipe trikoma glandular dengan bentuk hidatoda (*koleter*) dan *long capitate* serta tipe trikoma non glandular dengan bentuk rambut ujung berkait berjumlah 10% masing-masing terdiri dari 1 spesies tumbuhan yaitu tumbuhan arum dalu (*Cestrum nocturnum*), petunia (*Petunia* sp.) dan kecubung gunung (*Brugmansia suaveolens*).

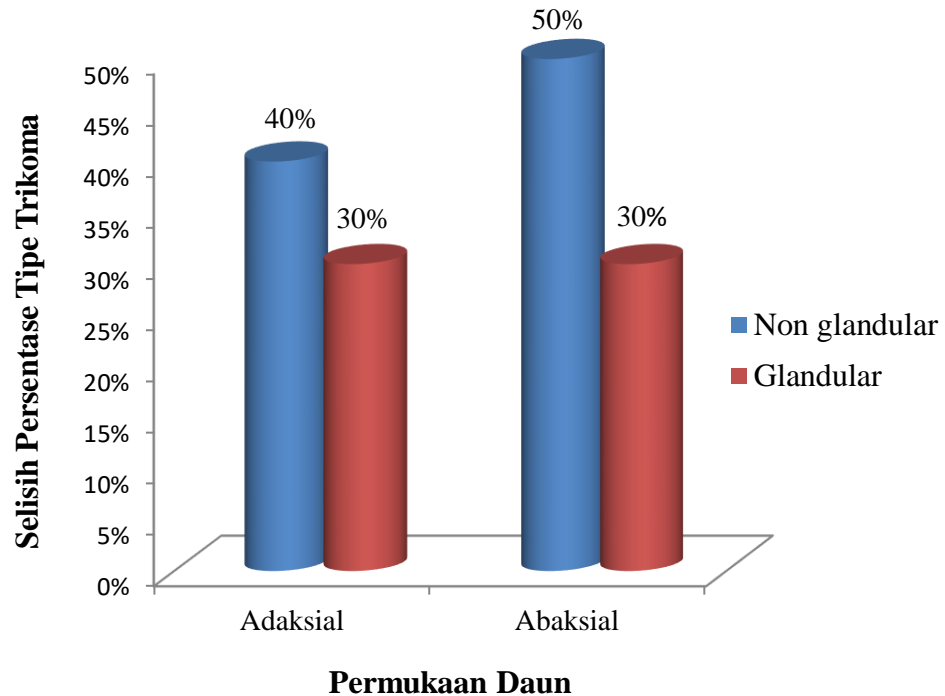


Gambar 4.4: Grafik Persentase Bentuk Trikoma pada Bagian Abaksial Daun Tumbuhan Famili Solanaceae

Berdasarkan Grafik 4.4 menunjukkan bahwa persentase bentuk trikoma pada bagian abaksial daun tumbuhan famili Solanaceae didominasi oleh tipe trikoma non glandular dengan bentuk rambut ujung berkait berjumlah 40% terdiri dari 4 spesies tumbuhan yaitu tumbuhan tomat (*Solanum*

lycopersicum), cabai rawit (*Capsicum frutescens*), cabai keriting (*Capsicum annum*), dan arum dalu (*Cestrum nocturnum*).

Persentase tipe trikoma non glandular dengan bentuk rambut menyerupai jarum berjumlah 30% terdiri dari 3 spesies tumbuhan yaitu tumbuhan tomat (*Solanum lycopersicum*), kecubung wulung (*Datura metel*), dan kecubung gunung (*Brugmansia suaveolens*). Persentase tipe trikoma non glandular dengan bentuk stellata dan tipe trikoma glandular dengan bentuk hidatoda (*koleter*) berjumlah 20% masing-masing terdiri dari 2 spesies tumbuhan yaitu tumbuhan terung ungu (*Solanum melongena*) dan terung cepoka (*Solanum torvum*), serta tumbuhan kentang (*Solanum tuberosum*) dan tomat (*Solanum lycopersicum*). Persentase tipe trikoma paling sedikit pada bagian abaksial daun tumbuhan famili Solanaceae yaitu tipe trikoma non glandular dengan bentuk rambut ujung berkulit dan rambut ujung tumpul serta tipe trikoma glandular dengan bentuk rambut gatal dan *long capitate* berjumlah 10% masing-masing terdiri dari 1 spesies tumbuhan yaitu tumbuhan kentang (*Solanum tuberosum*), cabai rawit (*Capsicum frutescens*), cabai keriting (*Capsicum annum*) dan petunia (*Petunia* sp.). Adapun selisih persentase setiap tipe trikoma pada permukaan adaksial dan abaksial daun dapat dilihat pada grafik di bawah ini :



Gambar 4.5: Grafik Selisih Persentase Tipe Trikoma pada Bagian Adaksial dan Abaksial Daun Tumbuhan Famili Solanaceae

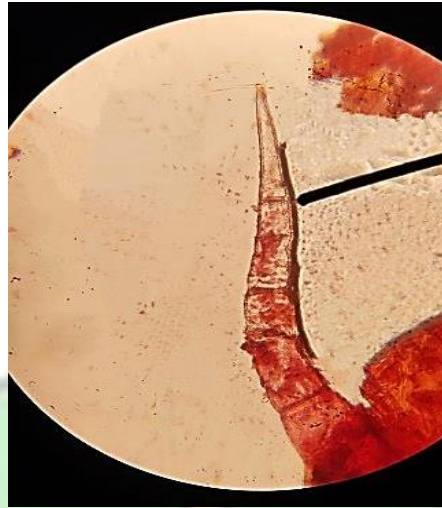
Berdasarkan Grafik 4.5 menunjukkan bahwa terdapat selisih persentase tipe trikoma glandular pada bagian permukaan adaksial dan abaksial daun, sedangkan persentase tipe trikoma glandular pada kedua permukaan daun tersebut berjumlah sama. Persentase tipe trikoma non glandular pada bagian adaksial daun berjumlah 40% terdiri dari bentuk trikoma rambut multiseluler menyerupai jarum, stellata, rambut multiseluler ujung tumpul, dan rambut multiseluler ujung berkait. Persentase tipe trikoma non glandular pada bagian abaksial daun berjumlah 50% terdiri dari bentuk rambut multiseluler ujung berkulit, stellata, rambut multiseluler ujung berkait, rambut multiseluler menyerupai jarum, dan rambut multiseluler ujung tumpul. Selisih persentase

tipe trikoma non glandular pada permukaan adaksial dan abaksial daun berjumlah 10%.

Persentase tipe trikoma glandular pada bagian adaksial daun berjumlah 30% terdiri dari bentuk trikoma hidatoda (*koleter*), *short capitate*, dan *long capitate*. Persentase tipe trikoma glandular pada bagian abaksial daun berjumlah 30% terdiri dari bentuk trikoma hidatoda (*koleter*), rambut uniseluler (rambut gatal), dan *long capitate*. Selisih persentase tipe trikoma glandular pada permukaan adaksial dan abaksial daun berjumlah 0%.

a. *Solanum tuberosum* (Kentang)

Pada bagian adaksial daun tumbuhan kentang (*Solanum tuberosum*) didapatkan trikoma tipe non glandular dengan bentuk rambut multiseluler menyerupai jarum. Pada bagian abaksial daunnya didapatkan trikoma tipe non glandular dengan bentuk rambut multiseluler dengan ujung berkutil dan tipe glandular dengan bentuk hidatoda (*koleter*). Adapun gambar trikoma pada daun tumbuhan kentang dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



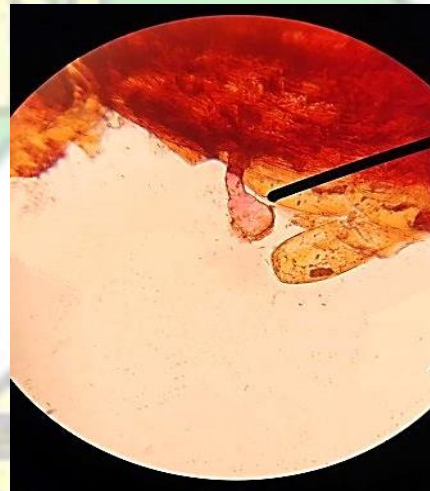
Perbesaran 10x40

Gambar 4.6: Tipe trikoma non glandular bentuk rambut menyerupai jarum (adaksial)



a

Perbesaran 10x40



b

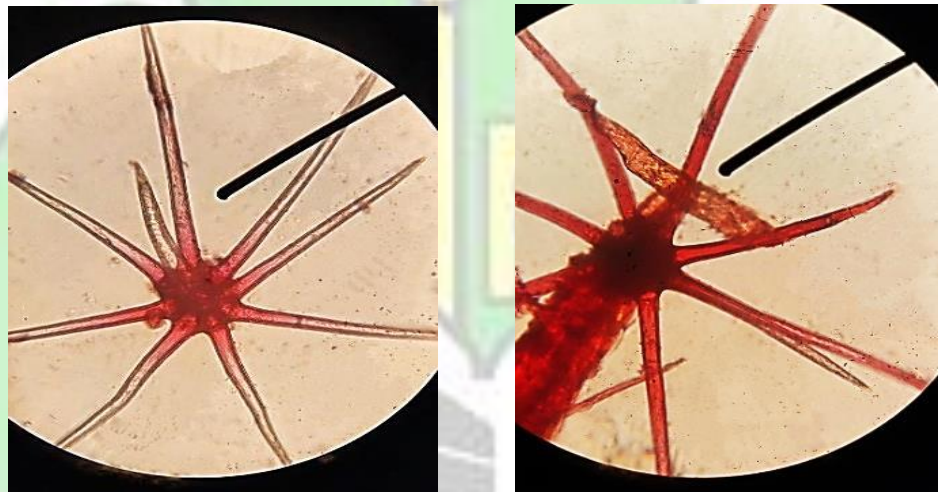
Perbesaran 10x40

Gambar 4.7: a. Tipe trikoma non glandular bentuk rambut ujung berkulit (abaksial)

b. Tipe trikoma glandular bentuk hidatoda *koleter* (abaksial)

b. *Solanum melongena* (Terung Ungu)

Pada bagian adaksial dan abaksial daun tumbuhan terung ungu (*Solanum melongena*) didapatkan trikoma tipe non glandular dengan bentuk stellata menyerupai bintang multiseluler yang terdiri atas 7-9 lengan. Adapun gambar trikoma pada daun terung ungu dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 4.8: a. Tipe trikoma non glandular bentuk stellata (adaksial)
b. Tipe trikoma non glandular bentuk stellata (abaksial)

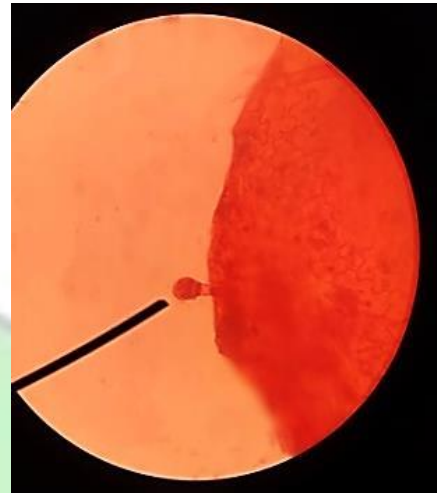
c. *Solanum torvum* (Terung Cepoka)

Pada bagian adaksial daun tumbuhan terung cepoka (*Solanum torvum*) juga didapatkan trikoma tipe non glandular dengan bentuk stellata menyerupai bintang multiseluler dan tipe glandular dengan bentuk hidatoda (*short capitata*) multiseluler. Sedangkan pada bagian abaksial daun hanya didapatkan trikoma tipe non glandular dengan bentuk stellata. Adapun gambar trikoma pada daun terung cepoka dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



a

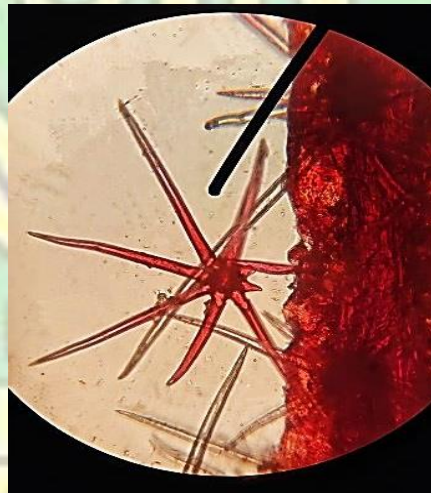
Perbesaran 10x40



b

Perbesaran 10x40

Gambar 4.9: a. Tipe trikoma non glandular bentuk stellata (adaksial)
b. Tipe trikoma glandular bentuk hidatoda *koleter* (adaksial)

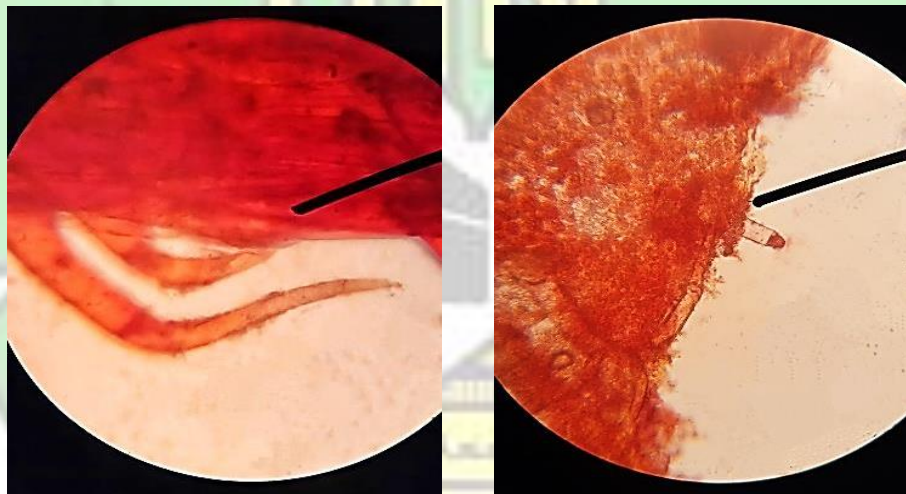


Perbesaran 10x40

Gambar 4.10: Tipe trikoma non glandular bentuk stellata (abaksial)

d. *Solanum lycopersicum* (Tomat)

Pada bagian adaksial daun tumbuhan tomat (*Solanum lycopersicum*) didapatkan trikoma tipe non glandular dengan bentuk rambut multiseluler menyerupai jarum dan tipe trikoma glandular dengan bentuk *short capitate* uniseluler. Pada bagian abaksial daun tumbuhan tomat didapatkan trikoma tipe non glandular dengan bentuk rambut multiseluler dengan ujung berkait dan rambut multiseluler menyerupai jarum, serta trikoma tipe glandular dengan bentuk hidatoda (*koleter*). Adapun gambar trikoma pada daun tumbuhan tomat dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



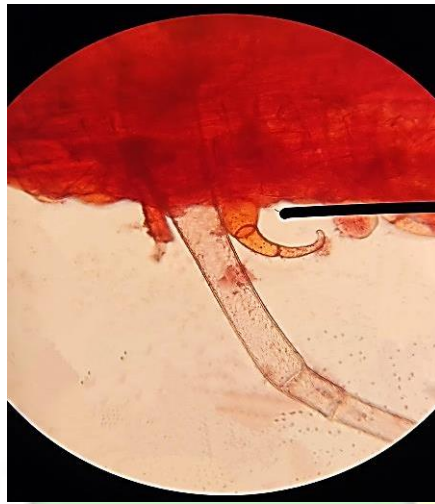
a

Perbesaran 10x40

b

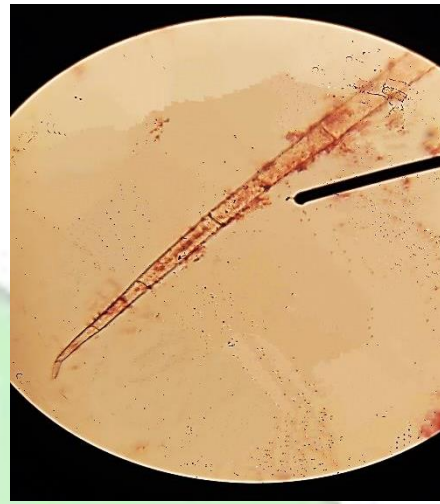
Perbesaran 10x40

Gambar 4.11: a. Tipe trikoma non glandular bentuk rambut menyerupai jarum (adaksial)
 b. Tipe trikoma glandular bentuk *short capitate* (adaksial)



c

Perbesaran 10x40

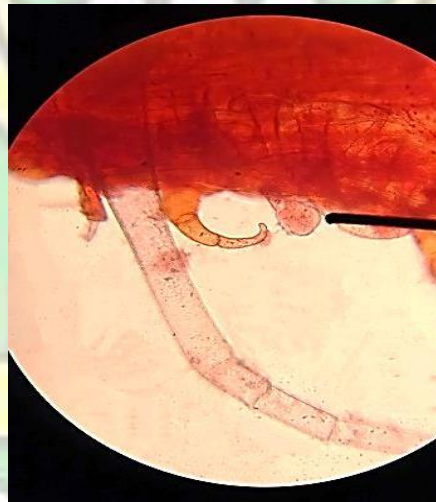


d

Perbesaran 10x40

Gambar 4.12: a. Tipe trikoma non glandular bentuk rambut ujung berkait (abaksial)

b. Tipe trikoma non glandular bentuk rambut menyerupai jarum (abaksial)

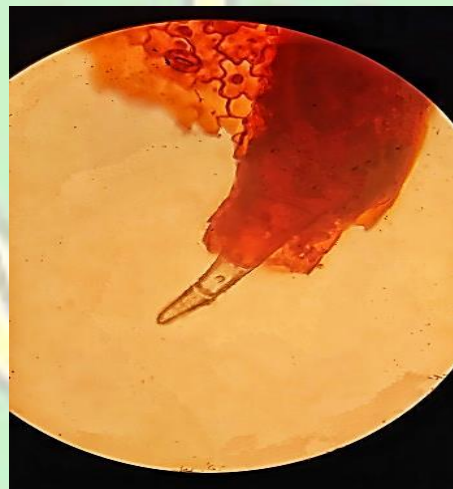


Perbesaran 10x40

Gambar 4.13: Tipe trikoma glandular bentuk hidatoda *koleter* (abaksial)

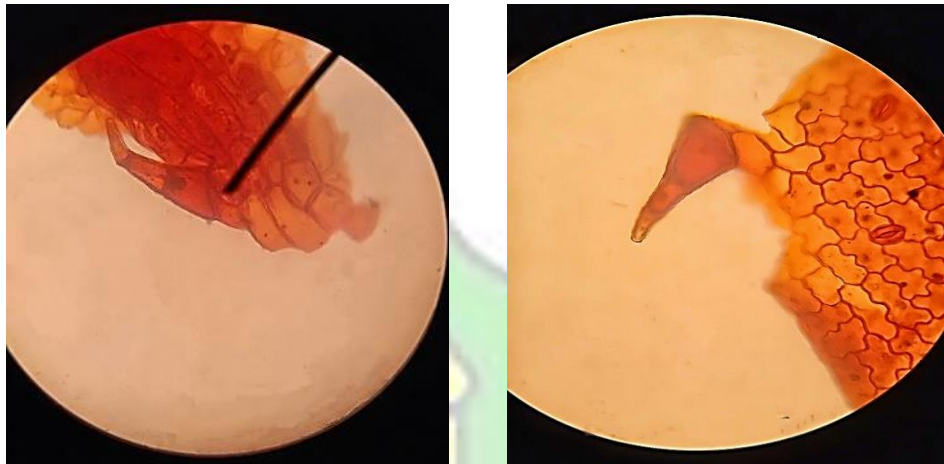
e. *Capsicum frutescens* (Cabai Rawit)

Pada bagian adaksial daun tumbuhan cabai rawit (*Capsicum frutescens*) didapatkan trikoma tipe non glandular dengan bentuk rambut multiseluler ujung tumpul. Pada bagian abaksial daunnya didapatkan trikoma tipe non glandular dengan bentuk rambut multiseluler ujung tumpul dan rambut multiseluler ujung berkait. Adapun gambar trikoma pada daun cabai rawit dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Perbesaran 10x40

Gambar 4.14: Tipe trikoma non glandular bentuk rambut dengan ujung tumpul (adaksial)



a

Perbesaran 10x40

b

Perbesaran 10x40

Gambar 4.15: a. Tipe trikoma non glandular bentuk rambut ujung berkait (abaksial)

b. Tipe trikoma non glandular bentuk rambut dengan ujung tumpul (abaksial)

f. *Capsicum annum* (Cabai Keriting)

Pada bagian adaksial daun tumbuhan cabai keriting (*Capsicum annum*) didapatkan trikoma tipe non glandular dengan bentuk rambut multiseluler ujung tumpul. Pada bagian abaksial daunnya didapatkan trikoma tipe non glandular dengan bentuk rambut multiseluler ujung berkait dan trikoma tipe glandular dengan bentuk rambut uniseluler (rambut gatal). Adapun gambar trikoma pada daun cabai rawit dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



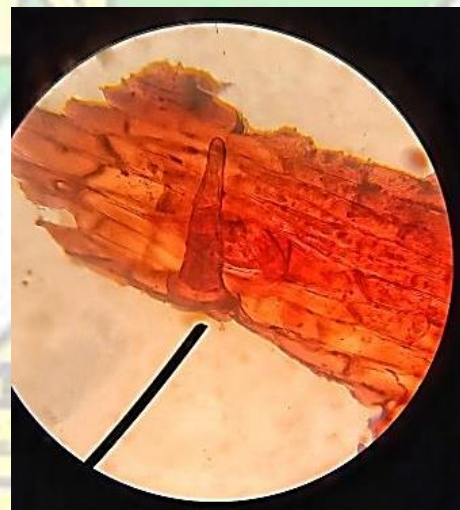
Perbesaran 10x40

Gambar 4.16: Tipe trikoma non glandular bentuk rambut dengan ujung tumpul (adaksial)



a

Perbesaran 10x40



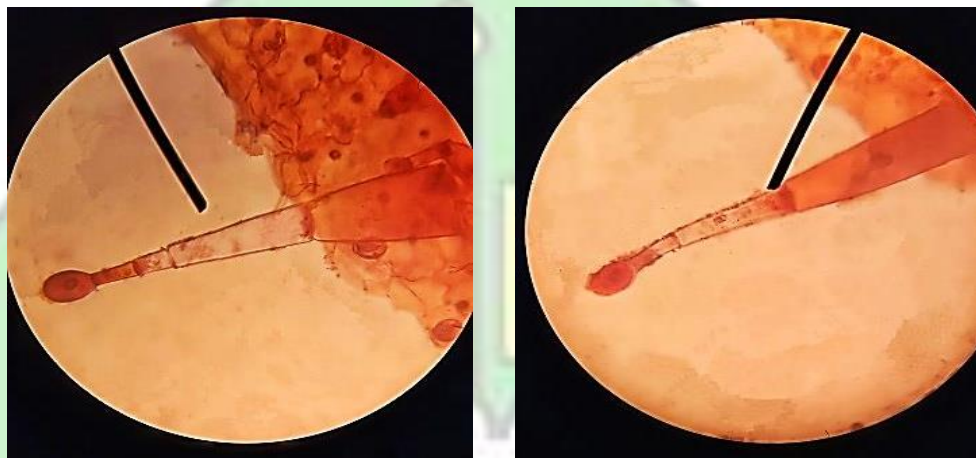
b

Perbesaran 10x40

Gambar 4.17: a. Tipe trikoma non glandular bentuk rambut berkait (abaksial)
b. Tipe trikoma glandular bentuk rambut uniseluler (abaksial)

g. *Petunia* sp. (Petunia)

Pada bagian adaksial dan abaksial daun tumbuhan petunia (*Petunia* sp.) didapatkan trikoma tipe glandular dengan bentuk *long capitate* multiseluler. Adapun gambar trikoma pada daun tumbuhan petunia dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



a

Perbesaran 10x40

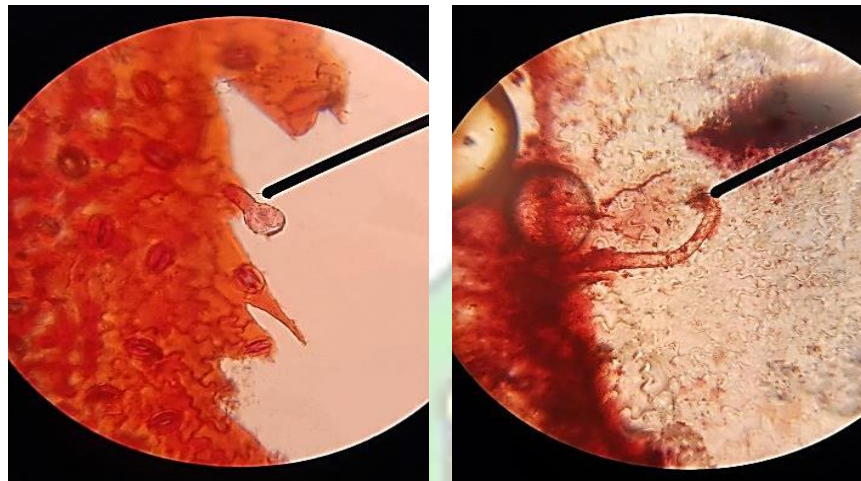
b

Perbesaran 10x40

Gambar 4.18: a. Tipe trikoma glandular bentuk *long capitate* (adaksial)
b. Tipe trikoma glandular bentuk *long capitate* (abaksial)

h. *Cestrum nocturnum* (Arum Dalu)

Pada bagian adaksial daun tumbuhan arum dalu (*Cestrum nocturnum*) didapatkan trikoma tipe glandular dengan bentuk hidatoda (*koleter*). Sedangkan pada bagian abaksial daunnya didapatkan trikoma tipe non glandular dengan bentuk rambut multiseluler ujung berkait. Adapun gambar trikoma pada daun tumbuhan arum dalu dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



a

Perbesaran 10x40

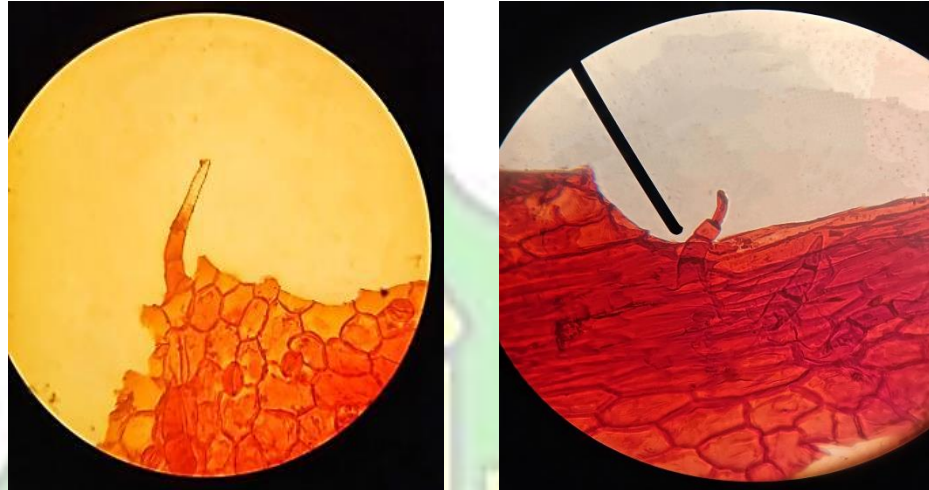
b

Perbesaran 10x40

Gambar 4.19: a. Tipe trikoma glandular bentuk hidatoda *koleter* (adaksial)
b. Tipe trikoma non glandular bentuk rambut ujung berkait (abaksial)

i. *Datura metel* (Kecubung Wulung)

Pada bagian adaksial dan abaksial daun tumbuhan kecubung wulung (*Datura metel*) didapatkan trikoma tipe non glandular dengan bentuk rambut multiseluler menyerupai jarum. Adapun gambar trikoma pada daun kecubung wulung dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



a

Perbesaran 10x40

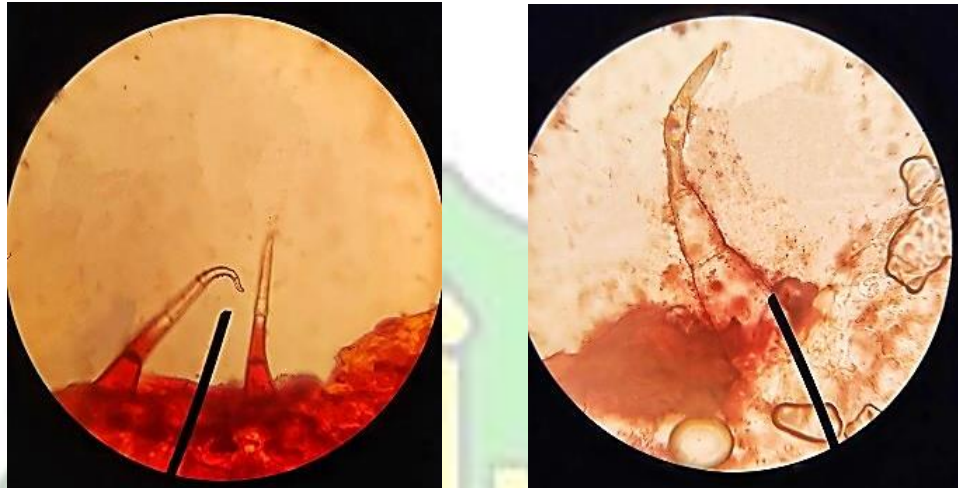
b

Perbesaran 10x40

- Gambar 4.20: a. Tipe trikoma non glandular bentuk rambut menyerupai jarum (adaksial)
 b. Tipe trikoma non glandular bentuk rambut menyerupai jarum (abaksial)

j. *Brugmansia suaveolens* (Kecubung Gunung)

Pada bagian adaksial daun tumbuhan kecubung gunung (*Brugmansia suaveolens*) didapatkan trikoma tipe non glandular dengan bentuk rambut multiseluler ujung berkait, sedangkan pada bagian abaksial daunnya didapatkan trikoma tipe non glandular dengan bentuk rambut multiseluler menyerupai jarum. Adapun gambar trikoma pada daun kecubung gunung dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



a

Perbesaran 10x40

b

Perbesaran 10x40

- Gambar 4.21: a. Tipe trikoma non glandular bentuk rambut ujung berkait (adaksial)
 b. Tipe trikomanon glandular bentuk rambut menyerupai jarum (abaksial)

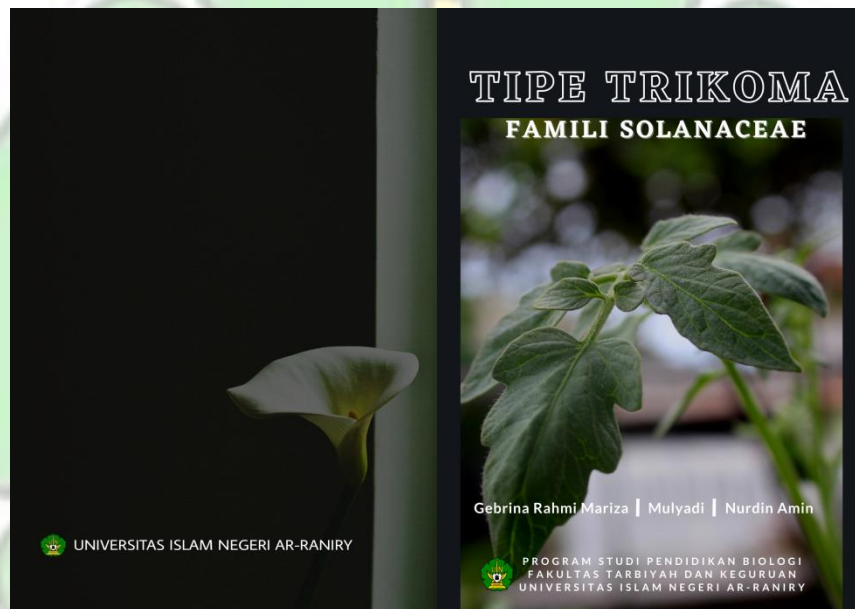
2. Uji Kelayakan Hasil Penelitian sebagai Referensi Mata Kuliah Anatomi Tumbuhan

Pemanfaatan hasil penelitian tipe trikoma pada daun tumbuhan famili Solanaceae dijadikan sebagai referensi mata kuliah anatomi tumbuhan. Hasil penelitian berupa buku, modul praktikum, serta spesimen preparat awetan yang dapat digunakan pada saat pembelajaran berlangsung.

a. Buku

Buku pendidikan merupakan sesuatu yang sangat penting bagi dosen dan mahasiswa. Buku bisa berfungsi sebagai bacaan, bahan referensi atau sebagai sumber untuk menulis berbagai bentuk karya ilmiah. Ada beberapa

jenis buku, salah satunya adalah buku literatur. Buku literatur adalah buku yang difungsikan sebagai rujukan kajian keilmuan dan sering ditulis berdasarkan penelitian.⁹⁵ Adapun buku yang dihasilkan dari penelitian ini adalah buku tipe trikoma pada daun tumbuhan famili Solanaceae yang dibuat dengan ukuran A5 (14,8 X 21 cm). Contoh dari buku tipe trikoma pada daun tumbuhan famili Solanaceae dapat dilihat pada gambar 4.29 di bawah ini.



Gambar 4.22: Cover Buku Trikoma

Uji kelayakan buku trikoma pada tumbuhan famili Solanaceae dilakukan oleh 4 validator yang terdiri dari 2 validator ahli materi dan 2 validator ahli media. Hasil uji kelayakan buku trikoma pada tumbuhan famili Solanaceae oleh validator ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.5 di bawah ini :

⁹⁵Janner Simarmata, Kita Menulis: *Semua Bisa Menulis Buku*, (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2019), h. 49.

Tabel 4.5 Hasil uji kelayakan buku trikoma pada tumbuhan famili Solanaceae oleh validator ahli materi

No.	Indikator Penilaian	Skor		Kategori	
		V ₁	V ₂	V ₁	V ₂
1.	Komponen kelayakan isi buku trikoma	4,5	3,5	Layak	Cukup Layak
2.	Komponen kelayakan penyajian	4,25	4	Layak	Layak
3.	Komponen kelayakan kegrafikan	4,3	4,1	Layak	Layak
4.	Komponen pengembangan	4	3,8	Layak	Cukup Layak
Total skor keseluruhan		4,26	3,85	Layak	Cukup Layak
Persentase		85,2%	77%	Sangat layak	Layak
Nilai rata-rata		4,05		Layak	
Persentase keseluruhan		81%		Sangat Layak	

Sumber : Hasil penelitian 2021

Berdasarkan tabel 4.5 menunjukkan bahwa hasil uji validasi produk hasil penelitian berupa buku oleh kedua validator ahli materi memperoleh persentase kelayakan 81% dengan kategori sangat layak. Indikator penilaian tertinggi oleh validator 1 yaitu pada komponen kelayakan isi buku yang memperoleh skor 4,5 dengan kategori layak, sedangkan indikator penilaian terendah oleh validator 1 yaitu pada komponen pengembangan yang memperoleh skor 4 dengan kategori layak. Indikator penilaian tertinggi oleh validator 2 yaitu pada komponen kelayakan kegrafikan buku yang memperoleh skor 4,1 dengan kategori layak, sedangkan indikator penilaian terendah oleh validator 2 yaitu pada komponen kelayakan isi yang memperoleh skor 3,5 dengan kategori cukup layak. Hasil uji kelayakan buku oleh validator ahli media dapat dilihat pada tabel 4.6 di bawah ini:

Tabel 4.6 Hasil uji kelayakan buku trikoma pada daun tumbuhan famili Solanaceae oleh validator ahli media

No.	Indikator Penilaian	Skor		Kategori	
		V ₁	V ₂	V ₁	V ₂
1.	Komponen kelayakan isi buku trikoma	4,6	4,5	Layak	Layak
2.	Komponen kelayakan penyajian	5	4,25	Sangat layak	Layak
3.	Komponen kelayakan kegrafikan	4,6	4,3	Layak	Layak
4.	Komponen pengembangan	4,8	4,2	Layak	Layak
Total skor keseluruhan		4,75	4,31	Layak	Layak
Persentase		95%	86%	Sangat layak	Sangat layak
Nilai rata-rata		4,53		Layak	
Persentase keseluruhan		90,6%		Sangat layak	

Sumber: Hasil penelitian 2021

Berdasarkan tabel 4.6 menunjukkan bahwa hasil uji validasi produk hasil penelitian berupa buku oleh kedua validator ahli media memperoleh persentase kelayakan 90,6% dengan kategori sangat layak. Indikator penilaian tertinggi oleh validator 1 yaitu pada komponen kelayakan penyajian yang memperoleh skor 5 dengan kategori sangat layak, sedangkan indikator penilaian terendah oleh validator 1 yaitu pada komponen kelayakan isi buku dan komponen kelayakan kegrafikan yang memperoleh skor 4,6 dengan kategori layak. Indikator penilaian tertinggi oleh validator 2 yaitu pada komponen kelayakan isi buku yang memperoleh skor 4,5 dengan kategori layak, sedangkan indikator penilaian terendah oleh validator 2 yaitu pada komponen pengembangan yang memperoleh skor 4,2 dengan kategori layak.

b. Modul

Modul merupakan media pembelajaran yang berisi materi, metode, dan cara mengevaluasi yang ditulis secara sistematis dan menarik sehingga diharapkan mampu meningkatkan pembelajaran.⁹⁶ Modul dapat digunakan oleh mahasiswa selama proses praktikum anatomi tumbuhan berlangsung. Modul tersebut berisi beberapa komponen yaitu judul praktikum, tujuan praktikum, tinjauan pustaka, alat dan bahan, prosedur kerja, tabel hasil pengamatan, lembar pembahasan dan kesimpulan, serta daftar pustaka. Modul yang dihasilkan dari penelitian tipe trikoma pada daun tumbuhan famili Solanaceae dibuat dengan ukuran A4 (29,7 X 21 cm). Contoh modul praktikum dapat dilihat pada gambar 4.30 dibawah ini:



Gambar 4.23: Cover Modul Praktikum

⁹⁶Daryanto, *Media Pembelajaran*, (Bandung : Satu Nusa, 2012), h. 86.

Uji kelayakan modul praktikum dilakukan oleh 4 validator yang terdiri dari 2 validator ahli materi dan 2 validator ahli media. Hasil uji kelayakan modul praktikum oleh validator ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.7 di bawah ini.

Tabel 4.7 Hasil uji kelayakan modul praktikum oleh validator ahli materi

No.	Indikator Penilaian	Skor		Kategori	
		V ₁	V ₂	V ₁	V ₂
1.	Komponen kelayakan isi modul praktikum	4	3,5	Layak	Cukup Layak
2.	Komponen kelayakan penyajian	4,25	4	Layak	Layak
3.	Komponen kelayakan kegrafikan	3,8	3,6	Cukup layak	Cukup Layak
4.	Komponen pengembangan	4	3,8	Layak	Cukup Layak
Total skor keseluruhan		4	3,7	Layak	Cukup Layak
Persentase		80%	74%	Layak	Layak
Nilai rata-rata		3,8		Cukup Layak	
Persentase keseluruhan		77%		Layak	

Sumber: Hasil penelitian 2021

Berdasarkan tabel 4.7 menunjukkan bahwa hasil uji validasi modul praktikum oleh kedua validator ahli materi memperoleh persentase kelayakan 77% dengan kategori layak. Indikator penilaian tertinggi oleh validator 1 yaitu pada komponen kelayakan penyajian yang memperoleh skor 4,25 dengan kategori layak, sedangkan indikator penilaian terendah oleh validator 1 yaitu pada komponen kelayakan kegrafikan yang memperoleh skor 3,8 dengan kategori cukup layak. Indikator penilaian tertinggi oleh validator 2 yaitu pada komponen kelayakan penyajian yang memperoleh skor 4 dengan kategori layak, sedangkan indikator penilaian terendah oleh validator 2 yaitu pada komponen kelayakan isi yang

memperoleh skor 3,5 dengan kategori cukup layak. Hasil uji kelayakan modul praktikum oleh validator ahli media dapat dilihat pada tabel 4.8 di bawah ini :

Tabel 4.8 Hasil uji kelayakan modul praktikum oleh validator ahli media

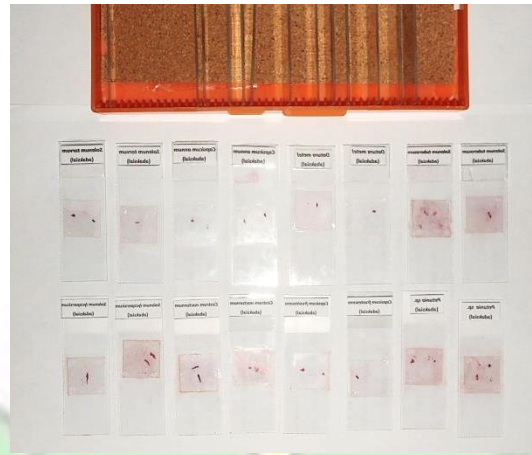
No.	Butir Penilaian	Skor		Kategori	
		V ₁	V ₂	V ₁	V ₂
1.	Sampul modul praktikum mengkombinasikan warna, gambar, bentuk, dan ukuran huruf yang serasi	4	4	Layak	Layak
2.	Bentuk dan ukuran huruf pada modul mudah dibaca, proporsional antar judul sub judul dan isi naskah, serta percetakan huruf tebal, miring, dan garis bawah pada modul sudah tepat.	4	5	Layak	Sangat layak
3.	Ruang sekitar judul bab dan sub bab serta spasi antar kolom sudah tepat	4	4	Layak	Layak
4.	Pemberian batas tepi (<i>margin</i>) sudah konsisten	4	5	Layak	Sangat layak
5.	Tampilan petunjuk penggunaan modul sudah baik	5	4	Sangat layak	Layak
6.	Tampilan isi/informasi pendukung dalam modul sudah baik	4	4	Layak	Layak
7.	Gambar yang terdapat di dalam modul terlihat jelas, serasi, dan konsisten	4	4	Layak	Layak
8.	Penggunaan simbol dan istilah dalam materi konsisten dan tepat	4	4	Layak	Layak
9.	Perpaduan warna pada isi modul sudah sesuai	4	4	Layak	Layak
10.	Gambar animasi yang digunakan pada modul sesuai dengan materi	4	4	Layak	Layak
11.	Tampilan lembar kerja sudah baik	4	5	Layak	Sangat layak
Total skor keseluruhan		4	4,2	Layak	Layak
Persentase		80%	84%	Layak	Layak
Nilai rata-rata		4,1		Layak	
Persentase keseluruhan		82%		Sangat layak	

Sumber: Hasil penelitian, 2021

Berdasarkan tabel 4.8 menunjukkan bahwa hasil uji validasi modul praktikum oleh kedua validator ahli media memperoleh persentase kelayakan 82% dengan kategori sangat layak. Indikator penilaian tertinggi oleh validator 1 yaitu pada butir penilaian tampilan petunjuk penggunaan modul sudah baik yang memperoleh skor 5 dengan kategori sangat layak, sedangkan indikator penilaian tertinggi oleh validator 2 yaitu pada butir penilaian bentuk dan ukuran huruf pada modul mudah dibaca, proporsional antar judul sub judul dan isi naskah, serta percetakan huruf tebal, miring, dan garis bawah pada modul sudah tepat, pemberian batas tepi (*margin*) sudah konsisten, dan tampilan lembar kerja sudah baik yang memperoleh skor 5 dengan kategori sangat layak. Butir penilaian lainnya memperoleh skor 4 dengan kategori layak.

c. Spesimen Awetan Kaca

Selain modul praktikum, terdapat spesimen awetan kaca trikoma yang dapat membantu mahasiswa saat praktikum mengidentifikasi trikoma pada tumbuhan. Spesimen atau preparat adalah benda yang menjadi objek pengamatan melalui mikroskop dalam sebuah penelitian. Objek yang diamati berukuran kecil atau berupa potongan kecil dari suatu makhluk hidup. Adapun spesimen awetan kaca trikoma tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.24: Spesimen Awetan Kaca⁹⁷

Uji kelayakan spesimen awetan kaca trikoma dilakukan oleh 2 validator yang terdiri ahli media. Hasil uji kelayakan spesimen awetan kaca trikoma oleh validator ahli media dapat dilihat pada tabel 4.9 di bawah ini.

Tabel 4.9 Hasil uji kelayakan spesimen awetan kaca oleh validator ahli media

No.	Indikator Penilaian	Skor		Kategori	
		V ₁	V ₂	V ₁	V ₂
1.	Komponen kelayakan format	4,3	4	Layak	Layak
2.	Komponen kelayakan isi	4,5	3,5	Cukup Layak	Cukup Layak
3.	Komponen kelayakan penggunaan	4,75	4	Layak	Layak
Total skor keseluruhan		4,5	3,8	Layak	Cukup Layak
Persentase		90%	76%	Layak	Layak
Nilai rata-rata		4,15		Layak	
Persentase keseluruhan		83%		Layak	

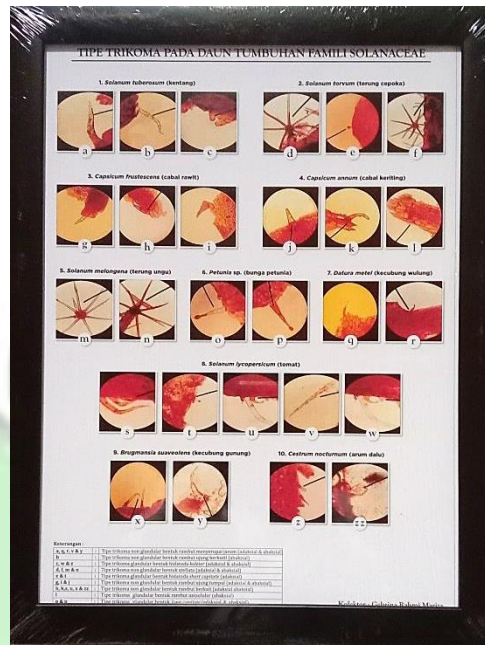
Sumber: Hasil penelitian 2021

Berdasarkan tabel 4.9 menunjukkan bahwa hasil uji validasi spesimen awetan kaca trikoma oleh kedua validator ahli media memperoleh persentase kelayakan

⁹⁷Dokumentasi Pribadi

78% dengan kategori layak. Indikator penilaian tertinggi oleh validator 1 yaitu pada komponen kelayakan penggunaan yang memperoleh skor 4,75 dengan kategori layak, sedangkan indikator penilaian terendah oleh validator 1 yaitu pada komponen kelayakan format yang memperoleh skor 4,3 dengan kategori layak. Indikator penilaian tertinggi oleh validator 2 yaitu pada komponen kelayakan format dan kelayakan penggunaan yang memperoleh skor 4 dengan kategori layak, sedangkan indikator penilaian terendah oleh validator 2 yaitu pada komponen kelayakan isi yang memperoleh skor 3,5 dengan kategori cukup layak. Lembar kuesioner penilaian produk hasil penelitian berupa buku, modul praktikum, dan spesimen awetan kaca trikoma oleh validator ahli media dapat dilihat pada lampiran halaman

Selain modul praktikum dan spesimen awetan kaca, terdapat bingkai foto trikoma hasil dari penelitian ini. Bingkai foto tersebut dapat dipajang di dalam ruang belajar, ruang baca, atau di dalam laboratorium pendidikan biologi UIN Ar-Raniry. Adanya bingkai foto trikoma tersebut dapat menjadi referensi mahasiswa dalam mempelajari trikoma pada tumbuhan. Adapun bingkai foto tipe trikoma pada daun tumbuhan famili Solanaceae dapat dilihat pada gambar 4.32 di bawah ini :



Gambar 4.25: Bingkai Foto Trikoma⁹⁸

3. Respon Mahasiswa Terhadap Produk Hasil Penelitian Identifikasi Tipe Trikoma Pada Daun Tumbuhan Famili Solanaceae

Respon mahasiswa terhadap produk hasil penelitian berupa buku, modul praktikum dan spesimen awetan diberikan kepada 30 mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah anatomi tumbuhan terdiri dari 10 mahasiswa leting 2017, 10 mahasiswa leting 2018, dan 10 mahasiswa leting 2019. Respon mahasiswa terhadap produk hasil penelitian diisi dalam lembar kuesioner yang terdiri dari 10 pertanyaan. Hasil dari respon mahasiswa terhadap produk penelitian dapat dilihat pada tabel 4.10 di bawah ini :

⁹⁸Dokumentasi Pribadi

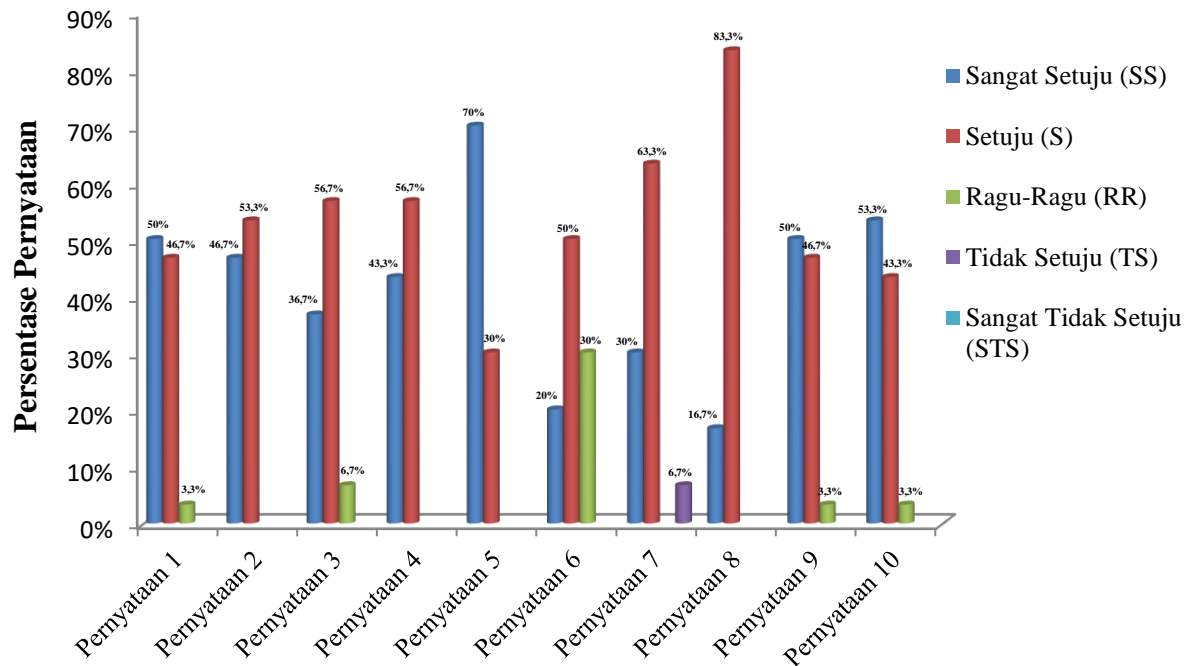
Tabel 4.10 Hasil respon mahasiswa terhadap produk hasil penelitian

No.	Pertanyaan	Responden				
		SS	S	RR	TS	STS
1.	Buku trikoma, modul praktikum, dan spesimen awetan kaca trikoma hasil dari penelitian menarik minat saya dalam melakukan pembelajaran praktikum trikoma pada tumbuhan	15	14	1	-	-
2.	Mengikuti kegiatan pembelajaran dan praktikum menggunakan buku trikoma, modul praktikum, dan spesimen awetan kaca dari hasil penelitian membuat saya mudah memahami hasil praktikum trikoma pada tumbuhan	14	16	-	-	-
3.	Pembelajaran menggunakan buku trikoma, modul praktikum, dan spesimen awetan kaca dapat meningkatkan tingkat berfikir saya	11	17	2	-	-
4.	Pembelajaran dan praktikum menggunakan buku trikoma, modul praktikum, dan spesimen awetan kaca membuat saya bersemangat dalam mengikuti pembelajaran dan praktikum trikoma pada tumbuhan	13	17	-	-	-
5.	Penggunaan buku trikoma, modul praktikum, dan spesimen awetan kaca dalam proses praktikum membuat saya bersyukur kepada Allah SWT	21	9	-	-	-
6.	Pembelajaran dan praktikum menggunakan buku trikoma, modul praktikum, dan spesimen aweta kaca memberi pengaruh bagi saya dalam mengikuti pembelajaran dan praktikum trikoma pada tumbuhan	6	15	9	-	-
7.	Tampilan buku trikoma, modul praktikum, dan spesimen awetan kaca sangat kreatif sehingga saya antusias untuk mempelajari tentang materi trikoma pada tumbuhan	9	19	-	2	-
8.	Mengikuti pembelajaran dan praktikum menggunakan buku trikoma, modul praktikum, dan spesimen awetan kaca membuat saya fokus belajar	5	25	-	-	-
9.	Kegiatan pembelajaran dan praktikum menggunakan buku, modul praktikum, dan spesimen awetan kaca trikoma mudah dipelajari	15	14	1	-	-
10.	Buku, modul praktikum, dan spesimen awetan kaca membuat kegiatan pembelajaran dan praktikum menjadi lebih efektif	16	13	1	-	-
Total jumlah responden		125	159	14	2	-

Sumber: Hasil penelitian 2021

Berdasarkan tabel 4.10 menunjukkan bahwa respon mahasiswa terhadap produk hasil penelitian tipe trikoma pada daun tumbuhan famili Solanaceae terdiri dari 10 pernyataan dengan 5 kategori yaitu Sangat setuju (SS), Setuju (S), Ragu-Ragu (RR), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Lembar respon tersebut diisi oleh 30 mahasiswa dari leting 2017, 2018, dan 2019. Total responden yang menjawab kategori sangat setuju berjumlah 125 dengan persentase 27,7% , total responden yang menjawab kategori setuju berjumlah 159 dengan persentase 35,3%, total responden yang menjawab kategori ragu-ragu berjumlah 12 dengan persentase 3,1%, total responden yang menjawab kategori tidak setuju berjumlah 2 dengan persentase 0,4%, dan total responden yang menjawab kategori sangat tidak setuju berjumlah 0 dengan persentase 0%.

Berdasarkan hasil respon mahasiswa tersebut produk hasil penelitian tipe trikoma pada daun tumbuhan famili Solanaceae berupa buku, modul praktikum, dan spesimen awetan kaca trikoma memperoleh hasil persentase 87,1% dengan kategori sangat baik digunakan sebagai referensi mata kuliah anatomi tumbuhan. Adapun hasil persentase dari masing-masing pernyataan respon mahasiswa terhadap produk hasil penelitian berupa buku, modul praktikum, dan spesimen awetan kaca trikoma dapat dilihat pada grafik di bawah ini :



Gambar 4.26: Grafik Persentase Hasil Respon Mahasiswa Terhadap Produk Hasil Penelitian

Berdasarkan gambar 4.33 menunjukkan bahwa hasil persentase responden dengan kategori sangat setuju tertinggi yaitu pada pernyataan ke 5 berjumlah 70%, sedangkan hasil persentase responden terendah dengan kategori sangat setuju yaitu pada pernyataan ke 8 berjumlah 16,7%. Hasil persentase responden dengan kategori setuju tertinggi yaitu pada pernyataan ke 8 berjumlah 83,3%, sedangkan hasil persentase responden terendah dengan kategori setuju yaitu pada pernyataan ke 5 berjumlah 30%.

Hasil persentase responden dengan kategori ragu-ragu tertinggi yaitu pada pernyataan ke 6 berjumlah 30%, sedangkan hasil persentase responden terendah dengan kategori ragu-ragu yaitu pada pernyataan ke 1, 9, dan 10 berjumlah 3,3%.

Hasil persentase responden dengan kategori tidak setuju yaitu hanya terdapat pada pernyataan ke 7 berjumlah 6,7%, sedangkan hasil persentase responden dengan kategori sangat tidak setuju berjumlah 0% pada semua pernyataan.

B. Pembahasan

1. Deskripsi Tipe Trikoma pada Daun Tumbuhan Famili Solanaceae

Derivat epidermis adalah bentuk spesifik atau struktur tambahan pada epidermis yang memiliki fungsi tertentu. Trikoma merupakan salah satu derivat epidermis berbentuk rambut yang terdapat pada organ tumbuhan seperti akar, batang, daun, bunga dan buah. Secara morfologi, terdapat atau tidaknya trikoma pada tumbuhan dapat diamati pada permukaan organ tumbuhan yang memiliki rambut-rambut halus. Indikator tumbuhan mempunyai trikoma yaitu jika tumbuhan tersebut disentuh akan terasa kasar, gatal, lengket, dan berbau menyengat.⁹⁹

Trikoma melindungi tumbuhan dari gangguan luar, membantu tumbuhan untuk mengurangi penguapan dan berfungsi sebagai tempat untuk menyimpan metabolit sekunder.¹⁰⁰ Trikoma terbagi menjadi dua berdasarkan jumlah sel penyusunnya yaitu trikoma uniseluler dan trikoma multiseluler. Trikoma

⁹⁹ Hilda Aqua Wardani, “Studi Anatomi Trikoma Daun pada Famili Solanaceae dan Cucurbitaceae”. *Jurnal Edumedia*, Vol. 3, No. 2, Desember 2019, h. 78.

¹⁰⁰ Nurhaini Mashud dan Farida Octavia, “Karakteristik Fisiologi Daun Aren Varietas *Akel Toumuung* *Physiology Characteristic of Toumuung Sugar Palm Leaf*”. *Jurnal B.Palma*, Vol. 16, No. 1, Juni 2015, h. 51.

uniseluler adalah trikoma yang terdiri dari satu sel sedangkan trikoma multiseluler adalah trikoma yang terdiri dari banyak sel.

Trikoma juga terbagi menjadi dua tipe trikoma yaitu trikoma non glandular (tidak menghasilkan kelenjar dan trikoma glandular (menghasilkan kelenjar). Trikoma non glandular berfungsi sebagai pelindung tanaman dari kerusakan yang disebabkan oleh hewan atau manusia serta mengurangi penguapan. Trikoma glandular berfungsi untuk menyimpan dan mengeluarkan metabolit sekunder. Trikoma non glandular dan glandular memiliki bentuk trikoma yang beragam. Trikoma non glandular memiliki bentuk trikoma yang terdiri dari rambut sederhana multiseluler atau uniseluler, rambut sisik pipih, rambut bercabang, rambut bersel menyerupai bintang, dan rambut akar. Trikoma glandular memiliki bentuk trikoma yang terdiri dari hidatoda, kelenjar madu, dan koleter, dan rambut gatal.

Penelitian mengenai tipe trikoma pada daun tumbuhan famili solanaceae dilakukan pada kedua bagian permukaan daun yaitu pada bagian adaksial (atas) dan abaksial (bawah) daun. Spesies tumbuhan famili solanaceae yang diteliti berjumlah 10 tumbuhan yang terdiri dari *Solanum tuberosum* (kentang), *Solanum melongena* (terung ungu), *Solanum torvum* (terung cepoka), *Solanum lycopersicum* (tomat), *Capsicum frutescens* (cabai rawit), *Capsicum annum* (cabai keriting), *Petunia* sp. (bunga petunia), *Cestrum nocturnum* (arum dalu), *Datura metel* (kecubung wulung), dan *Brugmansia suaveolens* (kecubung gunung). Berdasarkan hasil penelitian pada 10

tumbuhan famili Solanaceae didapatkan tipe trikoma non glandular (tidak menghasilkan kelenjar dan tipe trikoma glandular (menghasilkan kelenjar). Tipe trikoma non glandular memiliki 5 bentuk trikoma yang terdiri dari bentuk rambut multiseluler menyerupai jarum, rambut multiseluler dengan ujung berkulit, stellata, rambut multiseluler ujung berkait, dan rambut multiseluler ujung tumpul. Tipe trikoma glandular memiliki 4 bentuk trikoma yang berbeda terdiri dari bentuk hidatoda (*koleter*), hidatoda (*short capitate*), *long capitate*, dan rambut uniseluler (rambut gatal).

Pada bagian adaksial daun tumbuhan kentang (*Solanum tuberosum*) didapatkan trikoma tipe non glandular dengan bentuk rambut multiseluler menyerupai jarum. Pada bagian abaksial daunnya didapatkan trikoma tipe non glandular dengan bentuk rambut multiseluler dengan ujung berkulit dan tipe glandular dengan bentuk hidatoda (*koleter*). Hal ini sejalan oleh penelitian yang dilakukan oleh Veni Puspita, Iin Hindun, dan Sri Wahyuni yang mendapatkan 2 jenis trikoma pada daun tumbuhan kentang yaitu trikoma tipe non glandular dengan bentuk rambut menyerupai jarum dan trikoma tipe glandular dengan bentuk hidatoda.¹⁰¹

Pada bagian adaksial dan abaksial daun tumbuhan terung ungu (*Solanum melongena*) didapatkan trikoma tipe non glandular dengan bentuk

¹⁰¹Veni Puspita Dewi, Iin Hindun, dan Sri Wahyuni, “Studi Trikoma Daun Pada Famili Solanaceae Sebagai Sumber Belajar Biologi”. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, Vol. 1, No. 2, Juli 2015, h. 213-214. DOI: 10.22219/jpbi.v1i2.3332

stellata. Bentuk trikoma tersebut menyerupai bintang multiseluler yang terdiri atas 7-9 lengan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Hilda Aqua Kusuma yang mendapatkan trikoma tipe non glandular dengan bentuk stellata (bintang) pada daun tumbuhan terung ungu (*Solanum melongena*).¹⁰²

Pada bagian adaksial daun tumbuhan terung cepoka (*Solanum torvum*) juga didapatkan trikoma tipe non glandular dengan bentuk stellata menyerupai bintang multiseluler dan tipe glandular dengan bentuk hidatoda (*short capitate*) multiseluler, sedangkan pada bagian abaksial daunnya hanya didapatkan trikoma tipe non glandular dengan bentuk stellata (bintang) multiseluler. Tipe trikoma glandular dengan bentuk *short capitate* pada daun terung cepoka (*Solanum torvum*) sesuai dengan bentuk trikoma pada penelitian yang dilakukan oleh Laila Fajri yang mendapatkan tipe trikoma glandular dengan bentuk *short capitate* pada bagian abaksial daun *Hyptis suaveolens*.¹⁰³

Pada bagian adaksial daun tumbuhan tomat (*Solanum lycopersicum*) didapatkan trikoma tipe non glandular dengan bentuk rambut multiseluler menyerupai jarum dan tipe trikoma glandular dengan bentuk *short capitate* uniseluler. Trikoma tipe glandular dengan bentuk hidatoda (*short capitate*) merupakan trikoma yang dapat menghasilkan sekret atau kelenjar. Trikoma

¹⁰²Hilda Aqua Kusuma Wardhani, "Studi Anatomi Trikoma Daun Pada Famili Solanaceae dan Cucurbitaceae". *Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, Vol. 3, No. 2, Desember 2019, h. 79.

¹⁰³Laila Fajri, "Tipe Trikoma dan Stomata pada Beberapa Spesies *Hyptis* (Labiatae)". *Jurnal EKSAKTA*, Vol. 1, No. 14, Februari 2013, h. 67.

yang termasuk ke dalam tipe rambut kelenjar (trikoma glandular) adalah hidatoda, kelenjar madu, kolatera, dan rambut gatal.¹⁰⁴

Berdasarkan kamus bahasa Inggris *capitate* artinya berbentuk kepala,¹⁰⁵ trikoma dengan bentuk *short capitate* adalah trikoma berkepala uniseluler dengan tangkai pendek. Pada bagian abaksial daun tumbuhan tomat (*Solanum lycopersicum*) didapatkan trikoma tipe non glandular dengan bentuk rambut multiseluler dengan ujung berkait dan rambut multiseluler menyerupai jarum, serta trikoma tipe glandular dengan bentuk hidatoda (*koleter*) multiseluler. Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Hilda Aqua Kusuma yang hanya mendapatkan tipe trikoma non glandular bentuk rambut menyerupai jarum dengan ujung runcing.¹⁰⁶

Pada bagian adaksial daun tumbuhan cabai rawit (*Capsicum frutescens*) didapatkan trikoma tipe non glandular dengan bentuk rambut multiseluler ujung tumpul. Pada bagian abaksial daunnya didapatkan trikoma tipe non glandular dengan bentuk rambut multiseluler dengan ujung tumpul dan rambut multiseluler ujung berkait. Bentuk trikoma tersebut tidak berdiri tegak melainkan agak merunduk. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Veni Puspita, Iin Hindun, dan Sri Wahyuni yang mendapatkan trikoma

¹⁰⁴Hasanuddin, *Anatomi Tumbuhan*, (Banda Aceh : Syiah Kuala University Press, 2017), h. 48.

¹⁰⁵Arti Kata Capitate, Diakses pada tanggal 17 Agustus 2021 dari situs: <https://lektur.id>.

¹⁰⁶Hilda Aqua Kusuma Wardhani, "Studi Anatomi Trikoma Daun Pada Famili Solanaceae dan Cucurbitaceae". *Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, Vol. 3, No. 2, Desember 2019, h. 79.

tipe non glandular dengan bentuk rambut sederhana yang bagian pucuk membengkok seperti memiliki kait.¹⁰⁷

Pada bagian adaksial daun tumbuhan cabai keriting (*Capsicum annum*) didapatkan trikoma tipe non glandular dengan bentuk rambut multiseluler ujung tumpul. Pada bagian abaksial daunnya didapatkan trikoma tipe non glandular dengan bentuk rambut multiseluler ujung berkait dan trikoma tipe glandular dengan bentuk rambut uniseluler (rambut gatal). Trikoma tersebut terdiri dari sel panjang yang memiliki dasar lebar membengkok sedangkan bagian atasnya sempit dan runcing.¹⁰⁸ Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Hilda Aqua Kusuma yang mendapatkan tipe trikoma non glandular dengan bentuk rambut sederhana dengan ujung berkait dan tipe trikoma glandular dengan bentuk hidatoda. Trikoma berbentuk hidatoda tersebut tampak memiliki tangkai uniseluler dan kepala multiseluler yang dapat mengeluarkan larutan encer berisi bahan organik dan anorganik.¹⁰⁹

Pada bagian adaksial dan abaksial daun tumbuhan petunia (*Petunia sp.*) didapatkan trikoma tipe glandular dengan bentuk *long capitata* multiseluler. Trikoma *long capitata* memiliki tangkai multiseluler yang panjang dan

¹⁰⁷Veni Puspita Dewi, In Hindun, dan Sri Wahyuni, “Studi Trikoma Daun Pada Famili Solanaceae Sebagai Sumber Belajar Biologi”, *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, Vol. 1, No. 2, (2015), h. 213.

¹⁰⁸Estiti B Hidayat, *Anatomi Tumbuhan*, (Bandung : Penerbit ITB, 1995), h. 75.

¹⁰⁹Hilda Aqua Kusuma Wardhani, “Studi Anatomi Trikoma Daun pada Famili Solanaceae dan Cucurbitaceae”. *Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, Vol. 3, No. 2, Desember 2019, h. 79.

menopang ujung trikoma yang berkepala uniseluler. Bentuk trikoma ini sama dengan bentuk trikoma pada daun tumbuhan tembakau yang memiliki trikoma glandular dengan tangkai pendek atau panjang serta ujung trikoma bersel tunggal atau multiseluler.¹¹⁰ Hal ini berbeda dengan bentuk trikoma pada daun tumbuhan terung cepoka dan tomat yang memiliki trikoma glandular dengan bentuk *short capitate*.

Pada bagian adaksial daun tumbuhan arum dalu (*Cestrum nocturnum*) didapatkan trikoma tipe glandular dengan bentuk hidatoda (*koleter*). Trikoma dengan bentuk hidatoda (*koleter*) terdiri atas tangkai dan kepala dari banyak sel. Trikoma tersebut mengeluarkan larutan encer berisi bahan organik dan anorganik. Trikoma kelenjar dengan bentuk *koleter* menghasilkan sekret yang kental dan lengket, biasanya terdiri dari tangkai dan kepala bersel banyak.¹¹¹ Sedangkan pada bagian abaksial daun arum dalu (*Cestrum nocturnum*) didapatkan trikoma tipe non glandular dengan bentuk rambut multiseluler ujung berkait sama seperti bentuk trikoma pada daun tumbuhan cabai keriting (*Capsicum frutescens*).

Pada bagian adaksial dan abaksial daun tumbuhan kecubung wulung (*Datura metel*) didapatkan trikoma tipe non glandular dengan bentuk rambut multiseluler menyerupai jarum. Trikoma non glandular multiseluler

¹¹⁰Tantri Swandari, "Karakterisasi Trikoma dan Kandungan Gula Total Tembakau Rajangan Temanggung". *Jurnal Agroteknologi*, Vol. 2, No. 1, Desember 2018, h. 56.

¹¹¹Estiti B Hidayat, *Anatomi Tumbuhan.....*, h. 73.

merupakan trikoma yang tersusun atas banyak sel dan tidak dapat menghasilkan sekret atau kelenjar. Jenis trikoma non glandular yaitu trikoma sederhana yang terdiri dari satu sel atau multiseluler.¹¹² Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Veni Puspita, Iin Hindun, dan Sri Wahyuni yang hanya mendapatkan tipe trikoma glandular dengan bentuk trikoma berkepala unisel.¹¹³

Pada bagian adaksial daun tumbuhan kecubung gunung (*Brugmansia suaveolens*) didapatkan trikoma tipe non glandular dengan bentuk rambut multiseluler ujung berkait, sedangkan pada bagian abaksial daunnya didapatkan trikoma tipe non glandular dengan bentuk rambut multiseluler menyerupai jarum. Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Laila Fajri yang tidak hanya mendapatkan tipe trikoma non glandular bentuk rambut multiseluler tetapi juga mendapatkan tipe trikoma glandular dengan bentuk *long capitate* dan *short capitate*.¹¹⁴

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 10 spesies tumbuhan dari famili Solanaceae, tipe trikoma yang paling banyak didapatkan adalah tipe trikoma non glandular. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Veni

¹¹²Hasanuddin, *Anatomi Tumbuhan.....*, h. 47.

¹¹³Veni Puspita Dewi, Iin Hindun, dan Sri Wahyuni, “Studi Trikoma Daun Pada Famili Solanaceae Sebagai Sumber Belajar Biologi”. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, Vol. 1, No. 2, Juli 2015, h. 214. . DOI: 10.22219/jpbi.v1i2.3332

¹¹⁴Laila Fajri, “Tipe Trikoma dan Stomata pada Beberapa Spesies *Hyptis* (Labiatae)”. *Jurnal EKSAKTA*, Vol. 1, No. 14, Februari 2013, h. 67.

Puspita, Iin Hindun, dan Sri Wahyuni yang menyatakan bahwa jenis trikoma yang ditemukan pada lapisan epidermis daun tumbuhan famili Solanaceae didominasi oleh trikoma non glandular dengan keragaman bentuk yang bervariasi antar spesies.¹¹⁵

Sesuai dengan fungsinya trikoma non glandular berfungsi sebagai pelindung tanaman dari hama, sehingga tipe trikoma non glandular ini merupakan tipe trikoma yang paling banyak ditemukan pada daun tumbuhan famili solanaceae dikarenakan tumbuhan famili Solanaceae merupakan salah satu tumbuhan yang paling rentan diganggu oleh serangga atau hama seperti kumbang pemakan daun. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kurnia Paramita dan Suharsono yang menyatakan bahwa ketahanan tumbuhan terhadap serangga adalah kemampuan tumbuhan untuk dapat menghindarkan diri dari serangga yang ditentukan oleh kandungan bahan kimia atau sifat morfologi tumbuhan. Kemampuan tersebut dapat diwujudkan dalam bentuk morfologi tanaman antara lain trikoma pada permukaan daun.¹¹⁶

Selain trikoma non glandular, pada tumbuhan famili Solanaceae juga terdapat tipe trikoma glandular. Sesuai dengan fungsinya trikoma glandular berfungsi untuk menyimpan dan mengeluarkan metabolit sekunder. Metabolit

¹¹⁵Veni Puspita Dewi, Iin Hindun, dan Sri Wahyuni, “Studi Trikoma Daun Pada Famili Solanaceae Sebagai Sumber Belajar Biologi”. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, Vol. 1, No. 2, Juli 2015, h. 214. . DOI: 10.22219/jpbi.v1i2.3332

¹¹⁶Kurnia Paramita Sari dan Suharsono, “Trikoma sebagai Faktor Ketahanan Kedelai Terhadap Hama Penggerek Polong”. *Jurnal Buletin Palawijaya*, Vol. 1, No. 20, Desember 2010, h. 81.

sekunder adalah senyawa yang disintesis oleh tumbuhan untuk menunjang kehidupan namun tidak vital.¹¹⁷ Salah satu bentuk trikoma yang termasuk tipe trikoma glandular adalah trikoma dengan bentuk hidatoda (*koleter*). Sekret yang dihasilkan pada trikoma dengan bentuk hidatoda (*koleter*) dapat menjaga tunas tumbuhan dari kekeringan.¹¹⁸

Selain bermanfaat sebagai penunjang kehidupan tumbuhan, pestisida, obat dan aroma, metabolik sekunder juga berfungsi sebagai pertahanan tumbuhan terhadap cekaman dari lingkungan seperti hama atau organisme lain yang merusak tanaman. Trikoma glandular sebagai tempat penyimpanan dan dapat mengeluarkan metabolit sekunder mampu meningkatkan resistansi tanaman terhadap serangga atau hewan pemakan tumbuhan dengan cara mengganggu pergerakan hewan dengan menjebak atau meracuni hewan tersebut menggunakan kelenjar yang dihasilkan dari trikoma glandular tersebut. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Yusfachri dan kawan-kawan yang menyatakan bahwa tumbuhan berevolusi dengan berbagai cara untuk bertahan dari berbagai cekaman, salah satunya dengan menghasilkan metabolit sekunder yang umumnya terakumulasi dalam rongga ekstraseluler trikoma yang berfungsi sebagai pelindung tumbuhan dari

¹¹⁷Aziz Saifudin, *Senyawa Alam Metabolit Sekunder Teori, Konsep, dan Teknik Pemurnian*, (Yogyakarta: Deepublish, 2014), h. 9.

¹¹⁸ Estiti B. Hidayat, *Anatomi Tumbuhan.....*, h. 75.

serangan hama atau penyakit, serta ketahanan terhadap predator dan patogen.¹¹⁹

2. Uji Kelayakan Produk Hasil Penelitian Identifikasi Tipe Trikoma Pada Daun Tumbuhan Famili Solanaceae

Uji kelayakan produk hasil penelitian berupa buku, modul praktikum dan spesimen awetan dilakukan oleh 4 validator yang terdiri dari 2 validator ahli materi dan 2 orang validator ahli media. Pada uji kelayakan buku trikoma oleh ahli materi terdapat 4 komponen penilaian yang terdiri dari komponen kelayakan isi, komponen kelayakan penyajian, komponen kelayakan kegrafikan, dan komponen kelayakan pengembangan. Pada komponen kelayakan isi terdapat 6 indikator penilaian memperoleh skor rata-rata 4 kategori layak.

Pada komponen kelayakan penyajian terdapat 4 indikator penilaian memperoleh skor rata-rata 4,125 kategori layak. Pada komponen kelayakan kegrafikan terdapat 6 indikator penilaian memperoleh skor rata-rata 4,2 kategori layak. Pada komponen kelayakan pengembangan terdapat 5 indikator penilaian memperoleh skor rata-rata 3,9 kategori cukup layak. Total skor rata-rata uji kelayakan buku trikoma yang diperoleh dari validator ahli materi

¹¹⁹Yusfachri Perangin, Yayuk Purwaningrum, Yenni Asbu, dkk, "Pemanfaatan Kandungan Metabolit Sekunder yang Dihasilkan Tanaman pada Cekaman Biotik". *Jurnal Agriland*, Vol. 7, No. 1, Desember 2019, h, 40.

berjumlah 4,05 dengan persentase 81% kategori sangat layak direkomendasikan sebagai referensi mata kuliah anatomi tumbuhan.

Pada uji kelayakan buku trikoma oleh ahli media terdapat 4 komponen penilaian yang terdiri dari komponen kelayakan isi, komponen kelayakan penyajian, komponen kelayakan kegrafikan, dan komponen kelayakan pengembangan. Pada komponen kelayakan isi terdapat 6 indikator penilaian memperoleh skor rata-rata 4,55 kategori layak. Pada komponen kelayakan penyajian terdapat 4 indikator penilaian memperoleh skor rata-rata 4,625 kategori layak.

Pada komponen kelayakan kegrafikan terdapat 6 indikator penilaian memperoleh skor rata-rata 4,45 kategori layak. Pada komponen kelayakan pengembangan terdapat 5 indikator penilaian memperoleh skor rata-rata 4,5 kategori layak. Total skor rata-rata uji kelayakan buku trikoma yang diperoleh dari validator ahli media berjumlah 4,53 dengan persentase 90,6% kategori sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu buku yang dapat digunakan sebagai referensi mata kuliah anatomi tumbuhan.

Pada uji kelayakan modul praktikum oleh ahli materi terdapat 4 komponen penilaian yang terdiri dari komponen kelayakan isi, komponen kelayakan penyajian, komponen kelayakan kegrafikan, dan komponen kelayakan pengembangan. Pada komponen kelayakan isi terdapat 7 indikator penilaian memperoleh skor rata-rata 3,75 kategori cukup layak.

Pada komponen kelayakan penyajian terdapat 4 indikator penilaian memperoleh skor rata-rata 4,125 kategori layak. Pada komponen kelayakan kegrafikan terdapat 6 indikator penilaian memperoleh skor rata-rata 3,7 kategori cukup layak. Pada komponen kelayakan pengembangan terdapat 6 indikator penilaian memperoleh skor rata-rata 3,9 kategori cukup layak. Total skor rata-rata uji kelayakan modul praktikum yang diperoleh dari validator ahli materi berjumlah 3,8 dengan persentase 77% kategori layak direkomendasikan sebagai modul praktikum anatomi tumbuhan dengan perbaikan ringan.

Pada uji kelayakan modul praktikum oleh ahli media terdapat 11 butir penilaian yang terdiri dari butir penilaian sampul modul praktikum mengkombinasikan warna, gambar, bentuk, dan ukuran huruf yang serasi memperoleh skor rata-rata 4 kategori layak. Butir penilaian bentuk dan ukuran huruf pada modul mudah dibaca, proporsional antar judul sub judul dan isi naskah, serta percetakan huruf tebal, miring, dan garis bawah pada modul memperoleh skor rata-rata 4,5 kategori layak.

Butir penilaian ruang sekitar judul bab dan sub bab serta spasi antar kolom memperoleh skor rata-rata 4 kategori layak. Butir penilaian pemberian batas tepi (*margin*) sudah konsisten memperoleh skor rata-rata 4,5 kategori layak. Butir penilaian tampilan petunjuk penggunaan modul sudah baik memperoleh skor rata-rata 4,5 kategori layak. Butir penilaian tampilan isi/informasi pendukung dalam modul sudah baik memperoleh skor rata-rata

4 kategori layak. Butir penilaian gambar yang terdapat di dalam modul terlihat jelas, serasi, dan konsisten memperoleh skor rata-rata 4 kategori layak.

Butir penilaian penggunaan simbol dan istilah dalam materi konsisten dan tepat memperoleh skor rata-rata 4 kategori layak. Butir penilaian perpaduan warna pada isi modul sudah sesuai memperoleh skor rata-rata 4 kategori layak. Butir penilaian gambar animasi yang digunakan pada modul sesuai dengan materi memperoleh skor rata-rata 4 kategori layak. Butir penilaian tampilan lembar kerja sudah baik memperoleh skor rata-rata 4,5 kategori layak. Total skor rata-rata uji kelayakan modul praktikum yang diperoleh dari validator ahli media berjumlah 4,1 dengan persentase 82% kategori sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu modul praktikum yang digunakan pada saat praktikum anatomi tumbuhan.

Pada uji kelayakan spesimen awetan kaca trikoma oleh ahli media terdapat 3 komponen penilaian yang terdiri dari komponen kelayakan format, komponen kelayakan isi dan komponen kelayakan penggunaan. Pada komponen kelayakan format terdapat 3 indikator penilaian memperoleh skor rata-rata 4,15 kategori layak. Pada komponen kelayakan isi terdapat 2 indikator penilaian memperoleh skor rata-rata 4 kategori layak. Pada komponen kelayakan penggunaan terdapat 4 indikator penilaian memperoleh skor rata-rata 4,375 kategori layak. Total skor rata-rata uji kelayakan spesimen awetan kaca trikoma yang diperoleh dari validator ahli media berjumlah 4,15

dengan persentase 83% kategori sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu media yang dapat digunakan saat praktikum anatomi tumbuhan.

Validasi dan uji kelayakan penting untuk dilakukan dalam membuat suatu media pembelajaran. Validasi dan uji coba atau uji kelayakan bertujuan untuk mengontrol isi media pembelajaran agar tetap sesuai dengan kebutuhan dan karakteristi mahasiswa. Kemudian dilakukan proses revisi setelah validasi media pembelajaran untuk menyempurnakan media pembelajaran dari berbagai aspek.¹²⁰ Produk penelitian yang dihasilkan dari penelitian ini rata-rata mendapatkan kategori sangat layak direkomendasikan sebagai media yang dapat digunakan saat pembelajaran dan praktikum. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fatkhur Rohman dan Ayu Lusiyana yang mendapatkan skor total 3,65 dengan kategori sangat layak pada uji kelayakan modul praktikum sehingga modul tersebut dapat digunakan dalam proses pembelajaran.¹²¹

¹²⁰Nugroho Aji dan Pertiwi Perwiraningtyas, “Pengembangan Buku Ajar Berbasis Lingkungan Hidup pada Mata Kuliah Biologi di Universitas Tribhuwana Tungadewi”. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, Vol. 3, No. 1, Maret 2017, h. 21.

¹²¹Fatkhur Rohman dan Ayu Lusiyana, “Pengembangan Modul Praktikum Mandiri sebagai Asesmen Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Sosial Mahasiswa”. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika dan Riset Ilmiah*, Vol. 1, No. 2, November 2017. h. 55. DOI: 10.30599/jipri.v1i2.115

3. Respon Mahasiswa Terhadap Produk Hasil Penelitian Identifikasi Tipe Trikoma Pada Daun Tumbuhan Famili Solanaceae

Respon mahasiswa terhadap produk hasil penelitian berupa buku, modul praktikum dan spesimen awetan diberikan melalui *google form* kepada 30 mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah anatomi tumbuhan terdiri dari 10 mahasiswa leting 2017, 10 mahasiswa leting 2018, dan 10 mahasiswa leting 2019. Respon mahasiswa terhadap produk hasil penelitian diisi dalam lembar kuesioner yang terdapat 10 pernyataan. Pernyataan tersebut diisi dengan memilih salah satu kategori jawaban yang terdiri dari kategori sangat setuju (ss) bernilai 5, setuju (s) bernilai 4, ragu-ragu (rr) bernilai 3, tidak setuju (ts) bernilai 2, dan sangat tidak setuju (sts) bernilai 1.

Hasil persentase responden dengan kategori sangat setuju tertinggi yaitu pada pernyataan penggunaan spesimen awetan kaca, modul praktikum, dan buku trikoma dalam proses praktikum membuat saya bersyukur kepada Allah SWT berjumlah 70%, sedangkan hasil persentase responden terendah dengan kategori sangat setuju yaitu pada pernyataan mengikuti pembelajaran dan praktikum menggunakan spesimen awetan kaca, modul praktikum, dan buku trikoma membuat saya fokus belajar berjumlah 16,7%.

Hasil persentase responden dengan kategori setuju tertinggi yaitu pada pernyataan mengikuti pembelajaran dan praktikum menggunakan spesimen awetan kaca, modul praktikum, dan buku trikoma membuat saya fokus belajar berjumlah 83,3%, sedangkan hasil persentase responden terendah dengan

kategori setuju yaitu pada pernyataan penggunaan spesimen awetan kaca, modul praktikum, dan buku trikoma dalam proses praktikum membuat saya bersyukur kepada Allah SWT berjumlah 30%.

Hasil persentase responden dengan kategori ragu-ragu tertinggi yaitu pada pernyataan pembelajaran dan praktikum menggunakan spesimen aweta kaca, modul praktikum, dan buku trikoma memberi pengaruh bagi saya dalam mengikuti pembelajaran dan praktikum trikoma pada tumbuhan berjumlah 30%, sedangkan hasil persentase responden terendah dengan kategori ragu-ragu yaitu pada pernyataan spesimen awetan kaca, modul praktikum, dan buku trikoma hasil dari penelitian menarik minat saya dalam melakukan pembelajaran praktikum trikoma pada tumbuhan, kegiatan pembelajaran dan praktikum menggunakan spesimen awetan kaca, modul praktikum, dan buku trikoma mudah dipelajari, spesimen awetan kaca, modul praktikum, dan buku trikoma membuat kegiatan pembelajaran dan praktikum menjadi lebih efektif. berjumlah 3,3%.

Hasil persentase responden dengan kategori tidak setuju yaitu hanya terdapat pada pernyataan tampilan spesimen awetan kaca, modul praktikum, dan buku trikoma sangat kreatif sehingga saya antusias untuk mempelajari tentang materi trikoma pada tumbuhan berjumlah 6,7%. sedangkan hasil persentase responden dengan kategori sangat tidak setuju berjumlah 0% pada semua pernyataan. Berdasarkan hasil respon mahasiswa tersebut produk hasil penelitian tipe trikoma pada daun tumbuhan famili Solanaceae berupa buku,

modul praktikum, dan spesimen awetan kaca trikoma memperoleh hasil persentase 87,1% dengan kategori sangat baik digunakan sebagai referensi mata kuliah anatomi tumbuhan.

Respon mahasiswa sebagai pengguna bahan ajar atau media pembelajaran penting untuk dilakukan karena mahasiswa adalah pengguna media pembelajaran tersebut. Media yang akan digunakan dalam pembelajaran harus diujicobakan dan sesuai dengan kebutuhan dan karakter mahasiswa. Media yang mendapatkan respon baik dan direvisi akan meningkatkan efektifitas jika diimplementasikan dalam pembelajaran yang sebenarnya.¹²² Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Meti Maspupah dan Muhammad Subandi yang memperoleh 81% respon mahasiswa terhadap modul praktikum yang dikembangkan dengan kategori sangat baik digunakan dalam kegiatan praktikum.¹²³

¹²²Tria Asih Wahyu dan Dini Safitri, "Respon Mahasiswa IKIP Budi Utomo terhadap Buku Ajar Mata Kuliah Biologi Sel Berbantuan Multimedia Interaktif". *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, Vo. 3, No. 2, Juli 2017, h. 171. DOI: 10.22219/jpbi.v3i2.4037

¹²³Meti Maspupah dan Muhammad Subandi, "Pengembangan Modul Praktikum Struktur Hewan Berbasis *Guided Inquiry*", *Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi*, Vol. 8, No. 1, Desember 2019, h. 60-61. DOI: 10.19109/bioilmi.v5i2.4359

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Tipe trikoma yang ditemukan pada 10 spesies tumbuhan famili Solanaceae terdiri dari 2 tipe trikoma yaitu tipe trikoma non glandular dan tipe trikoma glandular. Tipe trikoma non glandular memiliki bentuk trikoma rambut multiseluler menyerupai jarum, rambut multiseluler dengan ujung berkil, stellata, rambut multiseluler ujung berkait, dan rambut multiseluler ujung tumpul. Tipe trikoma glandular memiliki bentuk trikoma hidatoda (*koleter*), hidatoda (*short capitate*), *long capitate*, dan rambut uniseluler (rambut gatal).
2. Kelayakan produk hasil penelitian berupa buku oleh ahli materi memperoleh persentase 81% dengan kategori sangat layak, serta kelayakan buku oleh ahli media memperoleh persentase 90,6% dengan kategori sangat layak. Kelayakan produk hasil penelitian berupa modul praktikum oleh ahli materi memperoleh persentase 77% dengan kategori layak, serta kelayakan modul praktikum oleh ahli media memperoleh persentase 82% dengan kategori sangat layak. Kelayakan produk hasil penelitian berupa spesimen awetan kaca trikoma oleh ahli media memperoleh persentase 83% dengan kategori sangat layak.
3. Respon mahasiswa terhadap produk hasil penelitian berupa buku, modul praktikum, dan spesimen awetan kaca memperoleh hasil 87,1% dengan

kategori sangat baik digunakan sebagai referensi mata kuliah anatomi tumbuhan.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, adapun saran yang dapat penulis kemukakan terkait dengan penelitian ini yaitu :

1. Hasil penelitian diharapkan dapat dijadikan referensi bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi dalam mengikuti mata kuliah anatomi tumbuhan.
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut terhadap tipe-tipe trikoma yang terdapat pada organ tumbuhan yang lain seperti akar, batang, dan bunga pada famili Solanaceae ataupun famili tumbuhan lainnya untuk mendapatkan tipe dan bentuk trikoma yang berbeda sehingga dapat menambah referensi mengenai tipe-tipe trikoma pada tumbuhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aidah, Siti Nur. (2020). *Deskripsi, Filosofi, Manfaat, Budidaya dan Peluan Bisnis*. Jawa Timur: Penerbit KBM Indonesia.
- Aji, Nugroho dan Pertiwi Perwiraningtyas. (2017). “Pengembangan Buku Ajar Berbasis Lingkungan Hidup pada Mata Kuliah Biologi di Universitas Tribhuwana Tunggaladewi”. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 3(1): 21
- Alif SM. (2017). *Kiat Sukses Budidaya Cabai Keriting*. Yogyakarta: Biogenesis.
- Alwi, Idrus. “Kriteria Empirik dalam Menentukan Ukuran Sampel pada Pengujian Hipotesis Statistik dan Analisis Butir”. *Jurnal Formatif*, 2(2): 141. DOI: 10.30998/formatif.v2i2.95
- Amrullah, Rizqi, dkk. (2013). “Kelayakan Teoritis Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Materi Mutasi Untuk SMA”. *Jurnal BioEdu*, 2(2): 135.
- Ananta, Evi Dian. (2018). *Kelayakan Awetan Basah Sebagai Media Pembelajaran Submateri Protista Mirip Tumbuhan*. Pontianak: Artikel Penelitian Universitas Tanjungpura.
- Arifin, Syamsul dan Adi Kusrianto. (2009). *Sukses Menulis Buku Ajar dan Referensi*. Jakarta: Grasindo.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aqua, Hilda Kusuma Wardhani. (2019). “Studi Anatomi Trikoma Daun Pada Famili Solanaceae dan Cucurbitaceae”. *Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 3(2): 79.
- Baeti, Shinta Nur, dkk. (2014). “Pembelajaran Berbasis Praktikum Bervisi Sets untuk Meningkatkan Keterampilan Laboratorium dan Penguasaan Kompetensi”. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 8(1): 1261.
- Chaniago, Ramadhani. (2019). *Ragam Olahan Sayur Indigenous Khas Luwuk*. Jakarta: Deepublish.
- Clement, Wilhelmus dan Maria Marina. (2020). “Pengaruh Suhu dan Lama Simpan Terhadap Viabilitas Polen Petunia (*Petunia inflata*). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 20(2): 135. DOI: 10.25181/jppt.v20i2.1626

- Daryanto. (2012). *Media Pembelajaran*. Bandung: Satu Nusa.
- Djunaidi. (2017). “Sumber Rujukan Sebagai Referensi yang Mendukung Karya Tulis Ilmiah Bagi Pustakawan”. *Jurnal Kepustakawanan dan Masyarakat Membaca*, 33(2): 3.
- Erhansyah, Windu, dkk. (2012). Pengembangan Web Sebagai Media Penyampaian Bahan Ajar dengan Materi Struktur dan Fungsi Jaringan pada Organ Tumbuhan. *Prosiding Seminar Nasional Kimia Unesa*.
- 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*.
- Ernawati, Lis dan Totok Sukardono. (2017). “Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Media Pembelajaran Administrasi Server”. *Jurnal Elinvo*, 2(2): 207. DOI: 1021831/elinvo.v2i2.17315
- Fajri, Laila. (2013). “Tipe Trikoma Dan Stomata Pada Beberapa Spesies Hyptis (Labiatae)”. *Jurnal Eksakta*, 1(14): 64.
- Fajri, Zul dan Ratu Aprilia. (2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Difa Publisher.
- Fried, George dan George Hademenos. (2005). *Biologi*. Jakarta: Erlangga.
- Hasanuddin. (2017). *Anatomi Tumbuhan*. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Herawadi, Dedi. (2020). *Struktur Fungsi dan Metabolisme Tubuh Tumbuhan*. Bandung: SEAMEO QITEP in Science.
- Herdiawanto Heri dan Jumanta Hamdayama. (2021). *Dasar-Dasar Penelitian Sosial*. Jakarta: Prenada Media.
- Hidayat, Estiti B. (1995). *Anatomi Tumbuhan*. Bandung: Penerbit ITB.
- Hidayat, Syamsul dan Rodame Napitupulu. (2015). *Kitab Tumbuhan Obat*. Yogyakarta: Agriflo.
- Hidayat, Zul. (2013). “Tipe Trikoma Dan Stomata Pada Daun Dari Beberapa Species Hibiscus (Malvaceae)”. *Jurnal EKSakta*, 1(14): 79.

- Kamelta, Edno. (2013). "Pemanfaatan Internet oleh Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang". *Jurnal CIVED*, 1(2): 144. DOI: 10.24036/cived.v1i2.1851
- Kusuma, Dwi, dkk. (2016). *Toga Indonesia*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Kusuma, Febrian Widya. (2012). "Implementasi Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Akuntansi Siswa XI IPS 1 SMA Negeri 2 Wonosari Tahun Ajaran 2011/2012". *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 10(2): 4. DOI: 10.21831/jpai.v10i2.912
- Lubis, Eva Riyanty. (2019). *Bercocok Tanam Tomat Untung Melimpah*. Jakarta: Bhuana Ilmu Populer.
- Maisyaroh, Wiwin. (2014). *Pemanfaatan Tumbuhan Liar dalam Pengendalian Hayati*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Mashud, Nurhaini dan Farida Octavia. (2015). "Karakteristik Fisiologi Daun Aren Varietas *Akel Toumuung* *Physiology Characteristic of Toumuung Sugar Palm Leaf*. *Jurnal B.Palma*, 16(1): 51.
- Maspupah, Meti dan Muhammad Subandi. (2019). "Pengembangan Modul Praktikum Struktur Hewan Berbasis *Guided Inquiry*". *Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi*, 8(1): 60-61.
- Masri, Singarimbun, dkk. (2006). *Metode Penelitian Survei*. Jakarta: LP3ES.
- Mulyani, Sri. (2019). *Anatomi Tumbuhan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Nugrahani, Sayyidah, dkk. (2013). "Pengembangan Media Preparat Jaringan Tumbuhan Menggunakan Pewarna Alternatif Dari Filtrat Daun Pacar (*Lawsonia inermis*)". *Jurnal Bioedu*, 2(1): 56.
- Perangin, Yusfachri, dkk. (2019). "Pemanfaatan Kandungan Metabolit Sekunder yang Dihasilkan Tanaman pada Cekaman Biotik". *Jurnal Agriland*, 7(1): 40.
- Prayugo, Diki, dkk. (2020). *Tanaman Obat Desa Air Selimang, Kecamatan Seberang Musi, Kabupaten Kepahyang, Bengkulu, Indonesia*. Jakarta: Deepublish.
- Purnomo, Edi, dkk. (2014). "Perubahan Morfologi Umbi Kentang Konsumsi (*Solanum tuberosum* Var Granola) Setelah Perlakuan Cara Dan Waktu Penyimpanan Yang Berbeda". *Jurnal Biologi*, 3(1): 2.

- Puspita, Veni, dkk. (2015). "Studi Trikoma Daun Pada Famili Solanaceae Sebagai Sumber Belajar Biologi". *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 1(1): 209-213. DOI: 10.22219/jpbi.v1i2.3332
- Ratri, Intan, dkk. (2018). "Studi Toleransi Dua Tipe Tanaman Petunia (*Petunia x hybrida*) Terhadap Naungan". *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(4): 570.
- Redaksi Agromedia. (2008). *Buku Pintar Tanaman Obat: 431 Jenis Tanaman Penggempur Aneka Penyakit*. Jakarta: Agromedia.
- Riyanti, Soraya, dkk. (2013). "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Dan Fraksi Daun Kembang Dayang (*Cestrum nocturnum* L.)". *Journal of Medicinal Plant*, 6(2): 101.
- Rohman, Fatkhur dan Ayu Lusiyana. (2017). "Pengembangan Modul Praktikum Mandiri sebagai Asesmen Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Sosial Mahasiswa". *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika dan Riset Ilmiah*, 1(2): 55. DOI: 10.30599/jipfri.v1i2.115
- Rosanti, Dewi. (2013). *Morfologi Tumbuhan*. Jakarta: Erlangga.
- Saifudin Aziz. (2014). *Senyawa Alam Metabolit Sekunder Teori, Konsep, dan Teknik Pemurnian*. Yogyakarta: Deepublish.
- Sari, Kurnia Paramita dan Suharsono. (2010). "Trikoma sebagai Faktor Ketahanan Kedelai Terhadap Hama Penggerek Polong". *Jurnal Buletin Palawijaya*, 1(20): 81.
- Sastrahidayat, Ika Rochdjatun. (2011). *Tanaman Kentang dan Pengendalian Hama Penyakitnya*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Setiadi. (2009). *Budidaya Kentang*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Simarmata, Janner. (2019). *Kita Menulis: Semua Bisa Menulis Buku*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Sirait, Nursalam. (2009). "Terong Cepoka (*Solanum torvum*) Herba yang Berkhasiat Sebagai Obat". *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*, 15(3): 11.
- Soemanto, Wasty. (2003). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT Rhineka Cipta.
- Steenis, Van, dkk. (2013). *Flora*. Jakarta : Balai Pustaka.
- Susanti Asna. (2016). Analisis Vegetasi Herba di Kawasan Daerah Aliran Sungai Krueng Ireue Kecamatan Indrapuri Kabupaten Aceh Besar Sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan. *Skripsi*.

- Sutrian, Yayan.(2004). *Pengantar Anatomi Tumbuh-Tumbuhan (Tentang Sel dan Jaringan)*, Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Swandari, Tantri. (2018). “Karakterisasi Trikoma dan Kandungan Gula Total Tembakau Rajangan Temanggung”. *Jurnal Agroteknologi*, 2(1): 56.
- Tafsir Zilal. (2012). *Tafsir Fi Zhilalil-Qur'an VII*. Jakarta: Wordpress.
- Umрати dan Hengki Wijaya. (2020). *Analisis Data Kualitatif Teori Konsep dalam Penelitian Pendidikan*. Makassar: Sekolah Tinggi Theologia Jaffray.
- Veronica, Ricca, dkk. (2020). “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Pendekatan Konflik Kognitif untuk meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Momentum dan Impuls Peserta Didik.” *Jurnal Applied Science and Technology*, 1(4): 170. DOI : 10.29302/JPM.V15I3.1878
- Wahyu, Tria Asih dan Dini Safitri. (2017). “Respon Mahasiswa IKIP Budi Utomo Terhadap Buku Ajar Mata Kuliah Biologi Sel Berbantuan Multimedia Interaktif”. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 3(2): 171.
- Wahyudi. (2011). *Lima Jurus Sukses Bertanam Cabai*. Jakarta: Agromedia.
- Wahyuni, Sri, dkk. (2019). *Anatomi Fisiologi Tumbuhan*. Malang : UMM Press.
- Wardhani, Hilda Aqua Kusuma. (2019). “Studi Anatomi Trikoma Daun Pada Famili Solanaceae dan Cucurbitaceae”. *Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan*. 3(2): 79.
- Warisno dan Kres Dahana. (2010). *Peluang Usaha dan Budidaya Cabai*. Jakarta: Gramedia.
- Widi, Agung, dkk. (2019). “Hasil Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum*) Var. Granola (G₁) Pada Berbagai Konsentrasi *Trichoderma* sp. dan Media Tanam”. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, 4(1): 1. DOI: 10.31002/vigor.v4i1.1305
- Wiryanto, Bernardinus dan Wahyu. (2002). *Bertanam Tomat*. Jakarta: Agromedia.
- Wulandari, Yosi dan Wachid Purwanto. (2017). “Kelayakan Aspek Materi dan Media dalam Pengembangan Buku Ajar Sastra Lama”. *Jurnal Gramatika*, 3(2): 172. DOI: 10.22202/jg.2017.v3i2.2049
- Yanti, Elvi. (2019). *Mudah Menanam Terung*. Jakarta: Bhuana Ilmu Populer.
- Yudianto, Ahmad. (2020). *DNA Touch Dalam Identifikasi Forensik*. Surabaya: Scopindo Media Pustaka.

Yuni Krisnawati dan Yuli Febrianti. (2019). "Identifikasi Tumbuhan Famili Solanaceae yang Terdapat di Kecamatan Tugumulyo". *Jurnal Biosfer*, 4(2): 73-74. DOI: 10.23969/biosfer.v4i2.2021



LAMPIRAN-LAMPIRAN

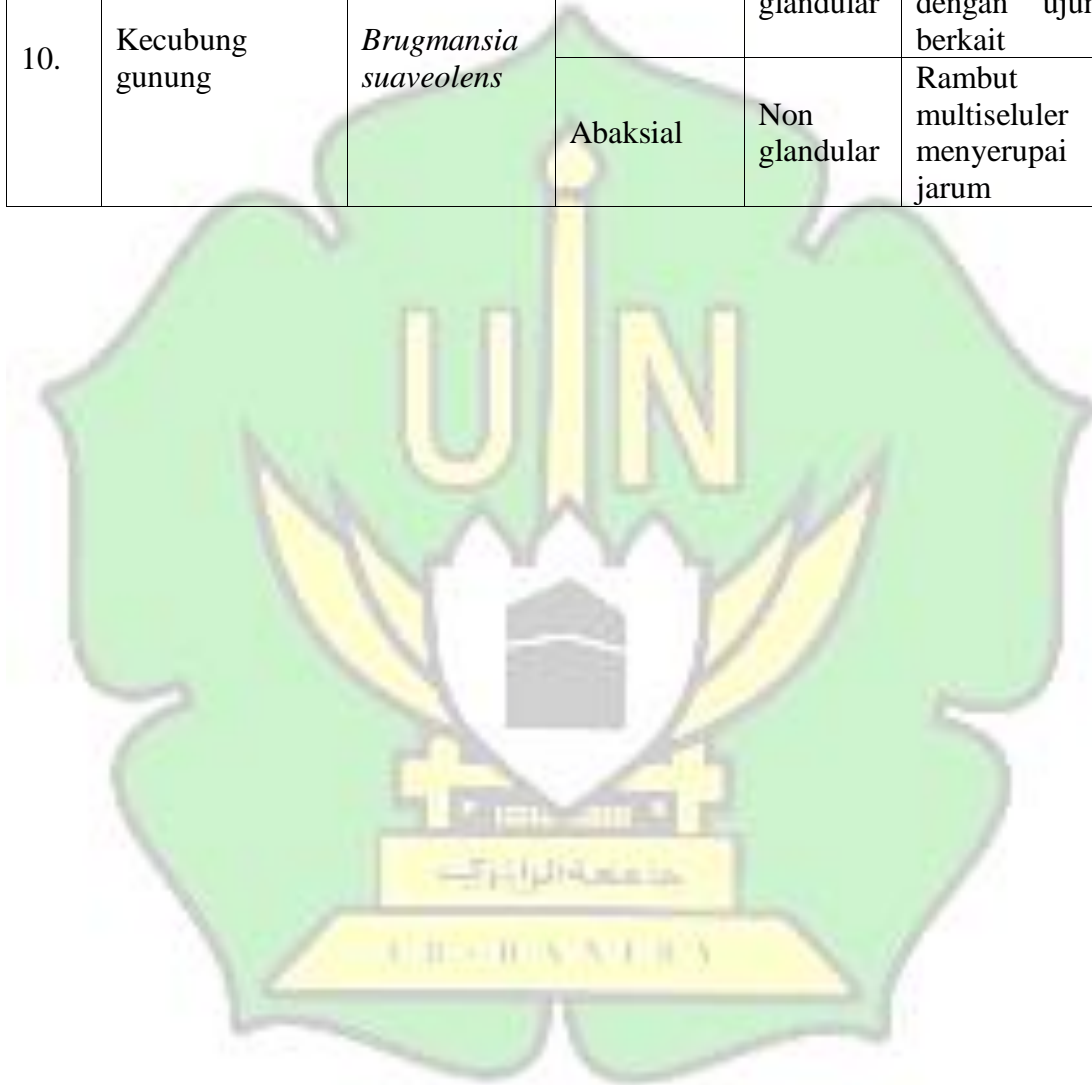
Lampiran 1 : Lembar hasil pengamatan tipe trikoma pada daun tumbuhan famili solanaceae

TABEL HASIL PENGAMATAN

No.	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Permukaan Daun	Tipe Trikoma	Bentuk Trikoma
1.	Kentang	<i>Solanum tuberosum</i>	Adaksial	Non glandular	Rambut multiseluler menyerupai jarum
			Abaksial	Non glandular	Rambut multiseluler dengan ujung berkulit
				Glandular	Hidatoda (koleter)
2.	Terung ungu	<i>Solanum melongena</i>	Adaksial	Non glandular	Stellata
			Abaksial	Non glandular	Stellata
3.	Terung cepoka	<i>Solanum torvum</i>	Adaksial	Non glandular	Stellata
				Glandular	Hidatoda (short capitate)
			Abaksial	Non glandular	Stellata
4.	Tomat	<i>Solanum lycopersicum</i>	Adaksial	Non glandular	Rambut multiseluler menyerupai jarum
				Glandular	Hidatoda (short capitate)
			Abaksial	Non glandular	Rambut multiseluler dengan ujung berkait

					Rambut multiseluler menyerupai jarum
				Glandular	Hidatoda (<i>koleter</i>)
5.	Cabai Rawit	<i>Capsicum frutescens</i>	Adaksial	Non glandular	Rambut multiseluler dengan ujung tumpul
			Abaksial	Non glandular	Rambut multiseluler dengan ujung berkait
					Rambut multiseluler dengan ujung tumpul
6.	Cabai keriting	<i>Capsicum annum</i>	Adaksial	Non glandular	Rambut multiseluler dengan ujung tumpul
			Abaksial	Non glandular	Rambut multiseluler dengan ujung berkait
				Glandular	Rambut uniseluler (rambut gatal)
7.	Bunga petunia	<i>Petunia sp.</i>	Adaksial	Glandular	<i>Long capitata</i>
			Abaksial	Glandular	<i>Long capitata</i>
8.	Arum dalu	<i>Cestrum nocturnum</i>	Adaksial	Glandular	Hidatoda (<i>koleter</i>)
			Abaksial	Non glandular	Rambut multiseluler dengan ujung berkait
9.	Kecubung wulung	<i>Datura metel</i>	Adaksial	Non glandular	Rambut multiseluler menyerupai jarum

			Abaksial	Non glandular	Rambut multiseluler menyerupai jarum
10.	Kecubung gunung	<i>Brugmansia suaveolens</i>	Adaksial	Non glandular	Rambut multiseluler dengan ujung berkait
			Abaksial	Non glandular	Rambut multiseluler menyerupai jarum



Lampiran 2 : Uji Kelayakan Produk Hasil Penelitian Berupa Buku Oleh Ahli Materi

No.	Komponen Penilaian	Indikator Penilaian	Validator	
			1	2
1.	Komponen kelayakan isi	Keluasan materi sesuai dengan tujuan penyusunan buku	4	4
		Kedalaman materi sesuai dengan tujuan penyusunan buku	5	3
		Kejelasan materi	4	4
		Keakuratan fakta dan data	5	3
		Keakuratan gambar atau ilustrasi	5	4
		Kesesuaian materi dengan perkembangan terbaru ilmu pengetahuan saat ini	4	3
Skor rata-rata			4,5	3,5
2.	Komponen kelayakan penyajian	Konsistensi sistematika sajian	5	4
		Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep	4	4
		Kesesuaian dan ketetapan ilustrasi dan materi	4	4
		Ketepatan penyetikan dan pemilihan gambar	4	4
Skor rata-rata			4,25	4
3.	Komponen kelayakan kegrafikan	Komposisi buku sesuai dengan tujuan penyusunan buku	4	3
		Penggunaan teks dan grafis proporsional	4	4
		Kemenarikan layout dan tata letak	5	3
		Produk membantu mengembangkan pengetahuan pembaca	4	4
		Produk bersifat informatif kepada pembaca	4	4
		Secara keseluruhan produk buku ini menumbuhkan rasa ingin tahu pembaca	5	4
Skor rata-rata			4,3	4,1
4.	Komponen pengembangan	Konsistensi sistematika sajian	4	4
		Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep	4	4
		Koherensi substansi	4	3
		Kesesuaian dan ketetapan ilustrasi dengan materi	4	4
		Adanya rujukan atau sumber acuan	4	4
Skor rata-rata			4	3,8
Total skor			90	78
Total skor rata-rata			4,26	3,85

Keterangan :

Validator 1 : Nurlia Zahara, M. Pd

Validator 2 : Hasanuddin, M. Si

Lampiran 3 : Uji Kelayakan Produk Hasil Penelitian Berupa Modul Praktikum Oleh Ahli Materi

No.	Komponen Penilaian	Indikator Penilaian	Validator	
			1	2
1.	Komponen kelayakan isi	Keluasan materi sesuai dengan tujuan penyusunan modul trikoma	4	4
		Kedalaman materi sesuai dengan tujuan penyusunan modul trikoma	4	3
		Kejelasan materi	4	4
		Keakuratan fakta dan data	4	3
		Keakuratan konsep dan teori	4	4
		Keakuratan gambar atau ilustrasi	4	4
		Kesesuaian materi dengan perkembangan terbaru ilmu pengetahuan saat ini	4	3
Skor rata-rata			4	3,5
2.	Komponen kelayakan penyajian	Konsistensi sistematika sajian	4	4
		Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep	4	4
		Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi	5	4
		Ketepatan pengetikan dan pemilihan gambar	4	4
Skor rata-rata			4,25	4
3.	Komponen kelayakan kegrafikan	Komposisi modul trikoma sesuai dengan tujuan penyusunan modul trikoma	4	3
		Penggunaan teks dan grafis proporsional	4	4
		Kemenarikan layout dan tata letak	3	3
		Produk membantu mengembangkan pengetahuan pembaca	4	4
		Produk bersifat informatif kepada pembaca	4	4
		Secara keseluruhan produk modul trikoma ini menumbuhkan rasa ingin tahu pembaca	4	4
Skor rata-rata			3,8	3,6
4.	Komponen pengembangan	Konsistensi sistematika sajian	4	4
		Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep	4	4
		Koherensi substansi	4	3
		Keseimbangan substansi	4	4
		Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi	4	4
		Adanya rujukan atau sumber acuan	4	4
Skor rata-rata			4	3,8
Total skor			92	86
Total skor rata-rata			4	3,7

Lampiran 4 : Uji Kelayakan Produk Hasil Penelitian Berupa Buku Oleh Ahli Media

No.	Komponen Penilaian	Indikator Penilaian	Validator	
			1	2
1.	Komponen kelayakan isi	Format margins pada buku trikoma sudah sesuai	5	5
		Cover yang digunakan sesuai dengan warna, menarik, dan kreatif	4	5
		Keakuratan fakta dan data	5	4
		Keakuratan konsep atau terori	5	4
		Keakuratan gambar atau ilustrasi	5	5
		Kesesuaian materi dengan perkembangan terbaru ilmu pengetahuan saat ini	4	4
Skor rata-rata			4,6	4,5
2.	Komponen kelayakan penyajian	Konsistensi sistematika sajian	5	4
		Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep	5	4
		Kesesuaian dan ketepatan gambar dengan materi	5	4
		Ketepatan pengetikan dan pemilihan gambar	5	5
Skor rata-rata			5	4,25
3.	Komponen kelayakan kegrafikan	Komposisi buku sesuai dengan tujuan penyusunan buku	5	4
		Penggunaan teks dan grafis proporsional	4	4
		Kemenarikan layout dan tata letak	4	5
		Produk membantu mengembangkan pengetahuan pembaca	5	4
		Produk bersifat informatif kepada pembaca	5	5
		Secara keseluruhan produk buku ini menumbuhkan rasa ingin tahu pembaca	5	4
Skor rata-rata			4,6	4,3
4.	Komponen pengembangan	Konsistensi sistematika sajian	5	4
		Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep	5	4
		Koherensi substansi	4	4
		Kesesuaian dan ketepatan gambar dengan materi	5	5
		Adanya rujukan atau sumber acuan	5	4
Skor rata-rata			4,8	4,2
Tota skor			96	91
Total skor rata-rata			4,75	4,31

Keterangan :

Validator 1 : Cut Ratna Dewi, M. Pd

Validator 2 : Eriawati, M. Pd

Lampiran 5 : Uji Kelayakan Produk Hasil Penelitian Berupa Modul Praktikum Oleh Ahli Media

No.	Butir Penilaian	Validator	
		1	2
1.	Sampul modul praktikum mengkombinasikan warna, gambar, bentuk, dan ukuran huruf yang serasi	4	4
2.	Bentuk dan ukuran huruf pada modul mudah dibaca, proporsional antar judul sub judul dan isi naskah, serta percetakan huruf tebal, miring, dan garis bawah pada modul sudah tepat.	4	5
3.	Ruang sekitar judul bab dan sub bab serta spasi antar kolom sudah tepat	4	4
4.	Pemberian batas tepi (<i>margin</i>) sudah konsisten	4	5
5.	Tampilan petunjuk penggunaan modul sudah baik	5	4
6.	Tampilan isi/informasi pendukung dalam modul sudah baik	4	4
7.	Gambar yang terdapat di dalam modul terlihat jelas, serasi, dan konsisten	4	4
8.	Penggunaan simbol dan istilah dalam materi konsisten dan tepat	4	4
9.	Perpaduan warna pada isi modul sudah sesuai	4	4
10.	Gambar animasi yang digunakan pada modul sesuai dengan materi	4	4
11.	Tampilan lembar kerja sudah baik	4	5
Skor rata-rata		4	4.2

Lampiran 6 : Uji Kelayakan Produk Hasil Penelitian Berupa Spesimen Awetan Kaca Oleh Ahli Media

No.	Komponen Penilaian	Indikator Penilaian	Validator	
			1	2
1.	Komponen kelayakan format	Kemenarikan kondisi spesimen dan warna spesimen pada media awetan kaca trikoma	4	4
		Informasi spesimen awetan kaca trikoma pada label jelas dan lengkap	4	4
		Kelengkapan dan kemudahan mendapatkan spesimen	5	4
Skor rata-rata			4,3	4
2.	Komponen kelayakan isi	Spesimen awetan kaca trikoma sesuai dengan tujuan pembelajaran materi trikoma pada tumbuhan	4	3
		Spesimen awetan kaca trikoma dapat menarik perhatian serta dapat memotivasi mahasiswa untuk belajar	5	4
Skor rata-rata			4,5	3,5
3.	Komponen kelayakan penggunaan	Spesimen awetan kaca trikoma dapat menghindari kesalahan konsep pada saat praktikum	5	4
		Spesimen awetan kaca trikoma dapat digunakan saat kegiatan praktikum	5	4
		Spesimen awetan kaca trikoma adalah hal baru dan mudah digunakan	4	4
		Spesimen awetan kaca trikoma aman dan mudah dipindah-pindah	5	4
Skor rata-rata			4,75	4
Total skor			45	35
Total skor rata-rata			4,5	3,8

Lampiran 7 : Respon mahasiswa terhadap produk hasil penelitian yaitu buku, modul praktikum, dan spesimen awetan kaca trikoma

No.	Pertanyaan	Responden					Persentase (%)				
		SS	S	RR	TS	S T S	SS	S	RR	TS	S T S
1.	Buku trikoma, modul praktikum, dan spesimen awetan kaca trikoma hasil dari penelitian menarik minat saya dalam melakukan pembelajaran praktikum trikoma pada tumbuhan	15	14	1	-	-	50	46,7	3,3	-	-
2.	Mengikuti kegiatan pembelajaran dan praktikum menggunakan buku trikoma, modul praktikum, dan spesimen awetan kaca dari hasil penelitian membuat saya mudah memahami hasil praktikum trikoma pada tumbuhan	14	16	-	-	-	46,7	53,3	-	-	-
3.	Pembelajaran menggunakan buku trikoma, modul praktikum, dan spesimen awetan kaca dapat meningkatkan tingkat berfikir saya	11	17	2	-	-	36,7	56,7	6,7	-	-
4.	Pembelajaran dan praktikum menggunakan buku trikoma, modul praktikum, dan spesimen awetan kaca membuat saya bersemangat dalam mengikuti pembelajaran dan praktikum trikoma pada tumbuhan	13	17	-	-	-	43,3	56,7	-	-	-
5.	Penggunaan buku trikoma, modul praktikum, dan spesimen awetan kaca dalam proses praktikum membuat saya bersyukur kepada Allah SWT	21	9	-	-	-	70	30	-	-	-
6.	Pembelajaran dan praktikum menggunakan buku trikoma, modul praktikum, dan spesimen aweta kaca memberi pengaruh bagi saya dalam mengikuti pembelajaran dan praktikum trikoma pada tumbuhan	6	15	9	-	-	20	50	30	-	-

No.	Pertanyaan	Responden					Persentase (%)				
		SS	S	RR	TS	S T S	SS	S	RR	TS	S T S
7.	Buku trikoma, modul praktikum, dan spesimen awetan kaca trikoma hasil dari penelitian menarik minat saya dalam melakukan pembelajaran praktikum trikoma pada tumbuhan	9	19	-	2	-	30	63,3	-	6,7	
8.	Mengikuti kegiatan pembelajaran dan praktikum menggunakan buku trikoma, modul praktikum, dan spesimen awetan kaca dari hasil penelitian membuat saya mudah memahami hasil praktikum trikoma pada tumbuhan	14	16	-	-	-	16,7	83,3	-	-	-
9.	Pembelajaran menggunakan buku trikoma, modul praktikum, dan spesimen awetan kaca dapat meningkatkan tingkat berfikir saya	11	17	2	-	-	50	46,7	3,3	-	-
10.	Pembelajaran dan praktikum menggunakan buku trikoma, modul praktikum, dan spesimen awetan kaca membuat saya bersemangat dalam mengikuti pembelajaran dan praktikum trikoma pada tumbuhan	13	17	-	-	-	53,3	43,3	3,3	-	-
Jumlah %							416,7	530	46,6	6,7	-
Persentase							27,7	35,3	3,1	0,4	-

<p>ANGKET RESPON MAHASISWA TERHADAP PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN BERUPA BUKU, MODUL PRAKTIKUM DAN SPESIMEN AWETAN KACA TRIKOMA DARI HASIL PENELITIAN IDENTIFIKASI TIPE TRIKOMA PADA</p>	<p>Nama Mahasiswa *</p> <p>Fitri Marniza</p>
<p>DAUN TUMBUHAN FAMILI SOLANACEAE SEBAGAI REFERENSI MATA KULIAH ANATOMI TUMBUHAN</p> <p>Petunjuk pengisian :</p> <ol style="list-style-type: none"> Bacalah dengan seksama setiap pernyataan yang tertulis didalam tabel sebelum anda memberikan jawaban terhadap masing-masing pernyataan. Berilah tanda centang (✓) pada salah satu jawaban yang sesuai dengan pendapat anda. <p>3. Keterangan pilihan jawaban</p> <ol style="list-style-type: none"> SS = Sangat Setuju S = Setuju RR = Ragu-ragu TS = Tidak Setuju STS = Sangat Tidak Setuju 	<p>NIM *</p> <p>170207033</p>
	<p>1. Spesimen awetan kaca, modul praktikum, dan buku trikoma hasil dari penelitian menarik minat saya dalam melakukan pembelajaran dan praktikum trikoma pada tumbuhan *</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> SS</p> <p><input type="checkbox"/> S</p> <p><input type="checkbox"/> RR</p> <p><input type="checkbox"/> TS</p> <p><input type="checkbox"/> STS</p>
	<p>2. Mengikuti kegiatan pembelajaran dan praktikum menggunakan spesimen awetan kaca, modul praktikum, dan buku trikoma dari hasil penelitian membuat saya mudah memahami hasil praktikum trikoma pada tumbuhan</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> SS</p> <p><input type="checkbox"/> S</p> <p><input type="checkbox"/> RR</p> <p><input type="checkbox"/> TS</p> <p><input type="checkbox"/> STS</p>
	<p>3. Pembelajaran dan praktikum menggunakan spesimen awetan kaca, modul praktikum, dan buku trikoma dapat meningkatkan tingkat berfikir saya *</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> SS</p> <p><input type="checkbox"/> S</p>

3. Pembelajaran dan praktikum menggunakan spesimen awetan kaca, modul praktikum, dan buku trikoma dapat meningkatkan tingkat berfikir saya *

- SS
 S
 RR
 TS
 STS

5. Penggunaan spesimen awetan kaca, modul praktikum, dan buku trikoma dalam proses pembelajaran dan praktikum membuat saya bersyukur kepada Allah SWT *

- SS
 S
 RR
 TS
 STS

4. Pembelajaran dan praktikum menggunakan spesimen awetan kaca, modul praktikum, dan buku trikoma membuat saya bersemangat dalam mengikuti pembelajaran dan praktikum trikoma pada tumbuhan *

- SS
 S
 RR
 TS
 STS

6. Pembelajaran dan praktikum menggunakan spesimen aweta kaca, modul praktikum, dan buku trikoma memberi pengaruh bagi saya dalam mengikuti pembelajaran dan praktikum trikoma pada tumbuhan *

- SS
 S
 RR
 TS
 STS

7. Tampilan spesimen awetan kaca, modul praktikum, dan buku trikoma sangat kreatif sehingga saya antusias untuk mempelajari tentang materi trikoma pada tumbuhan *

- SS
 S
 RR
 TS
 STS

9. Kegiatan pembelajaran dan praktikum menggunakan spesimen awetan kaca, modul praktikum, dan buku trikoma lebih mudah dipelajari *

- SS
 S
 RR
 TS
 STS

8. Mengikuti pembelajaran dan praktikum menggunakan spesimen awetan kaca, modul praktikum, dan buku trikoma membuat saya fokus belajar *

- SS
 S
 RR
 TS
 STS

10. Spesimen awetan kaca, modul praktikum, dan buku trikoma membuat kegiatan pembelajaran dan praktikum menjadi lebih efektif. *

- SS
 S
 RR
 TS
 STS

Saran *

Modul praktikum dan buku trikoma saya rasa sudah sangat menarik dari isi tampilan dan juga segi gambar sebagai pelengkap isi buku yang dapat memperjelas materi yang sedang dipelajari

<p>Nama Mahasiswa *</p> <p>Haura Zahabyah</p>	
<p>NIM *</p> <p>180207032</p>	
<p>1. Spesimen awetan kaca, modul praktikum, dan buku trikoma hasil dari penelitian menarik minat saya dalam melakukan pembelajaran dan praktikum trikoma pada tumbuhan *</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> SS</p> <p><input type="checkbox"/> S</p> <p><input type="checkbox"/> RR</p>	<p>3. Pembelajaran dan praktikum menggunakan spesimen awetan kaca, modul praktikum, dan buku trikoma dapat meningkatkan tingkat berfikir saya *</p> <p><input type="checkbox"/> SS</p> <p><input type="checkbox"/> S</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> RR</p> <p><input type="checkbox"/> TS</p> <p><input type="checkbox"/> STS</p>
<p>2. Mengikuti kegiatan pembelajaran dan praktikum menggunakan spesimen awetan kaca, modul praktikum, dan buku trikoma dari hasil penelitian membuat saya mudah memahami hasil praktikum trikoma pada tumbuhan</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> SS</p> <p><input type="checkbox"/> S</p> <p><input type="checkbox"/> RR</p> <p><input type="checkbox"/> TS</p> <p><input type="checkbox"/> STS</p>	<p>4. Pembelajaran dan praktikum menggunakan spesimen awetan kaca, modul praktikum, dan buku trikoma membuat saya bersemangat dalam mengikuti pembelajaran dan praktikum trikoma pada tumbuhan *</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> SS</p> <p><input type="checkbox"/> S</p> <p><input type="checkbox"/> RR</p> <p><input type="checkbox"/> TS</p> <p><input type="checkbox"/> STS</p>

5. Penggunaan spesimen awetan kaca, modul praktikum, dan buku trikoma dalam proses pembelajaran dan praktikum membuat saya bersyukur kepada Allah SWT *

SS

S

RR

TS

STS

7. Tampilan spesimen awetan kaca, modul praktikum, dan buku trikoma sangat kreatif sehingga saya antusias untuk mempelajari tentang materi trikoma pada tumbuhan *

SS

S

RR

TS

STS

6. Pembelajaran dan praktikum menggunakan spesimen awetan kaca, modul praktikum, dan buku trikoma memberi pengaruh bagi saya dalam mengikuti pembelajaran dan praktikum trikoma pada tumbuhan *

SS

S

RR

TS

STS

8. Mengikuti pembelajaran dan praktikum menggunakan spesimen awetan kaca, modul praktikum, dan buku trikoma membuat saya fokus belajar *

SS

S

RR

TS

STS

9. Kegiatan pembelajaran dan praktikum menggunakan spesimen awetan kaca, modul praktikum, dan buku trikoma lebih mudah dipelajari *

- SS
 S
 RR
 TS
 STS

10. Spesimen awetan kaca, modul praktikum, dan buku trikoma membuat kegiatan pembelajaran dan praktikum menjadi lebih efektif. *

- SS
 S
 RR
 TS
 STS

Saran *

Sudah bagus sekali

<p>Nama Mahasiswa *</p> <p>Munirah mulyati</p>	
<p>NIM *</p> <p>190207001</p>	
<p>1. Spesimen awetan kaca, modul praktikum, dan buku trikoma hasil dari penelitian menarik minat saya dalam melakukan pembelajaran dan praktikum trikoma pada tumbuhan *</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> SS</p> <p><input type="checkbox"/> S</p> <p><input type="checkbox"/> RR</p> <p><input type="checkbox"/> TS</p> <p><input type="checkbox"/> STS</p>	<p>3. Pembelajaran dan praktikum menggunakan spesimen awetan kaca, modul praktikum, dan buku trikoma dapat meningkatkan tingkat berfikir saya *</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> SS</p> <p><input type="checkbox"/> S</p> <p><input type="checkbox"/> RR</p> <p><input type="checkbox"/> TS</p> <p><input type="checkbox"/> STS</p>
<p>2. Mengikuti kegiatan pembelajaran dan praktikum menggunakan spesimen awetan kaca, modul praktikum, dan buku trikoma dari hasil penelitian membuat saya mudah memahami hasil praktikum trikoma pada tumbuhan</p> <p><input type="checkbox"/> SS</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> S</p> <p><input type="checkbox"/> RR</p> <p><input type="checkbox"/> TS</p> <p><input type="checkbox"/> STS</p>	<p>4. Pembelajaran dan praktikum menggunakan spesimen awetan kaca, modul praktikum, dan buku trikoma membuat saya bersemangat dalam mengikuti pembelajaran dan praktikum trikoma pada tumbuhan *</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> SS</p> <p><input type="checkbox"/> S</p> <p><input type="checkbox"/> RR</p> <p><input type="checkbox"/> TS</p> <p><input type="checkbox"/> STS</p>

6. Pembelajaran dan praktikum menggunakan spesimen aweta kaca, modul praktikum, dan buku trikoma memberi pengaruh bagi saya dalam mengikuti pembelajaran dan praktikum trikoma pada tumbuhan *

- SS
 S
 RR
 TS
 STS

9. Kegiatan pembelajaran dan praktikum menggunakan spesimen awetan kaca, modul praktikum, dan buku trikoma lebih mudah dipelajari *

- SS
 S
 RR
 TS
 STS

7. Tampilan spesimen awetan kaca, modul praktikum, dan buku trikoma sangat kreatif sehingga saya antusias untuk mempelajari tentang materi trikoma pada tumbuhan *

- SS
 S
 RR
 TS
 STS

10. Spesimen awetan kaca, modul praktikum, dan buku trikoma membuat kegiatan pembelajaran dan praktikum menjadi lebih efektif. *

- SS
 S
 RR
 TS
 STS

Saran *

.....

Lampiran 8 : Dokumentasi kegiatan sebelum penelitian



Gambar 1. Wawancara langsung bersama mahasiswa Pendidikan Biologi

23:14 ... 23:16 ...

docs.google.com/forms

Untitled form

Questions Responses 25

ANGKET WAWANCARA MAHASISWA ANATOMI TUMBUHAN

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh bismillah, buat kakak-kakak, abang-abang, dan adik-adik yang sudah mengambil matakuliah Anatomi Tumbuhan, Mohon kesediaan waktunya untuk membantu saya mengisi angket ini ya. Angket ini akan digunakan sebagai data proposal dan semua jawaban serta data teman-teman hanya digunakan untuk keperluan penelitian saja dan tidak dipublikasikan kepada yang lain.
buat kakak,abang, adik, yang sudah mengisi angket ini semoga Allah belah dengan paha...

Apakah referensi mengenai tipe trikoma pada tumbuhan banyak ditemukan di ruang baca ? *

Kurang nya referensi sehingga sangat sulit dalam mencari materi, kemudian ketidak lengkapan pembahasan yg di bahas dalam buku tersebut.

Apa harapan dan saran Anda mengenai matakuliah dan praktikum anatomi tumbuhan ? *

Harapan nya saya dari penelitian ini semoga bisa menghasilkan output seperti buku atau modul sehingga dapat menunjang proses pembelajaran dan praktikum sehingga jika lebih banyak referensi maka lebih memudahkan dalam pembelajaran

Gambar 2. Pengisian angket wawancara oleh mahasiswa Pendidikan Biologi

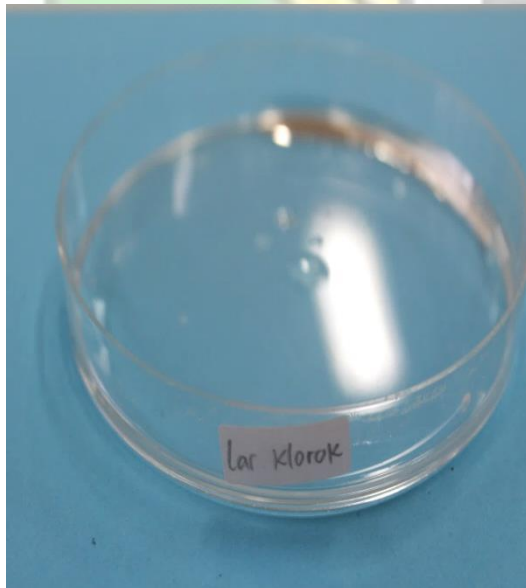
Lampiran 9 : Dokumentasi kegiatan saat penelitian



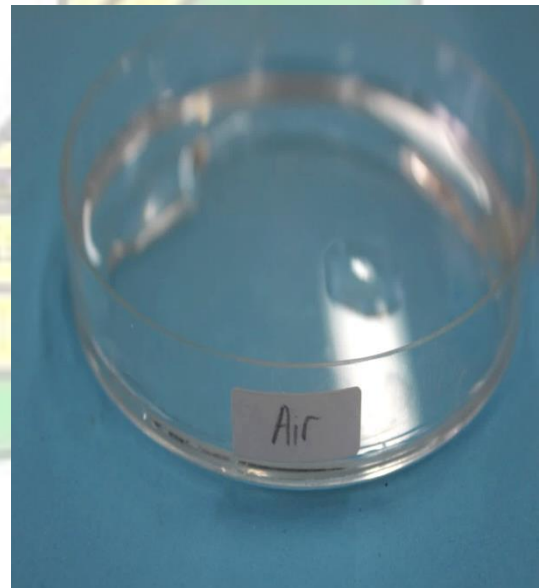
Gambar 3. Pengambilan sampel



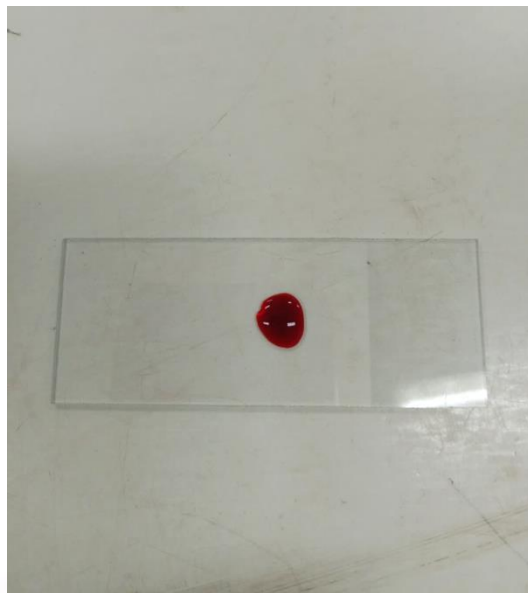
Gambar 4. Proses menyayat preparat



Gambar 5. Preparat direndam larutan klorok



Gambar 6. Preparat dicuci dengan air



Gambar 7. Preparat ditetesi safranin



Gambar 8. Proses penyerapan zat warna



Gambar 9. Proses pengamatan trikoma



Gambar 10. Proses identifikasi trikoma