



KARAKTERISTIK MORFOLOGI DAN ANATOMI STOMATA PADA TANAMAN TERUNG (*Solanum melongena* L.) SEBAGAI SUMBER BELAJAR

Nur'aini Muhamad*, Ihwan, Uslan

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Kupang, Jln. KH. Ahmad Dahlan No. 17 Kupang

Email: nurainimuhamad03@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakterisasi morfologi tanaman dan anatomi stomata tanaman terung (*Solanum melongena* L.) sebagai sumber belajar dan diharapkan dapat memberikan informasi dasar sebagai landasan ilmiah tentang materi morfologi tanaman anatomi stomata tanaman terung sebagai sumber belajar bagi mahasiswa biologi. Model pengembangan bahan ajar *Leaflet* materi morfologi dan anatomi stomata tanaman terung (*Solanum melongena* L.) menggunakan model 3-D (*Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), dan *Develop* (pengembangan)). Teknik pengumpulan data penelitian terdiri dari kajian dokumen, teknik karakteristik dan teknik kuesioner. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini berupa analisis data kualitatif dan analisis data uji kelayakan bahan ajar *Leaflet*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa validasi bahan ajar *Leaflet* materi morfologi tanaman terung yang dilakukan oleh ahli bahan ajar dan ahli materi, diperoleh rata-rata penilaian yaitu 83,13% dan 88,83%, sedangkan hasil validasi bahan ajar *Leaflet* materi anatomi stomata oleh ahli bahan ajar dan ahli materi adalah 83,13% dan 88,4%, masuk dalam kategori sangat valid. Hasil penelitian tersebut, didapat dari penelitian kerapatan stomata tanaman terung (*Solanum melongena* L.) menunjukkan kerapatan stomata 30,6 mm².. Pengembangan bahan ajar *Leaflet* materi morfologi tanaman dan anatomi stomata tanaman terung sangat layak digunakan sebagai sumber belajar karena termasuk dalam kategori sangat valid. Diharapkan pada peneliti selanjutnya dilakukan implementasi untuk menguji kepraktisan bahan ajar *Leaflet* ini dalam proses belajar mengajar.

Kata Kunci: *Leaflet*, Morfologi, Anatomi Stomata, Terung.

ABSTRACT

This research aims to characterize the morphology of the plant and the anatomy of the stomata of the eggplant (*Solanum melongena* L.) as a learning resource. It is hoped that this study can provide basic information as a scientific basis on the morphology and stomatal anatomy of the eggplant for biology students. The development model of the teaching material leaflet on the morphology and anatomy of eggplant stomata (*Solanum melongena* L.) used the 3-D model (*Define*, *Design*, and *Develop*). The data collection techniques in this study consisted of document review, characterization techniques, and questionnaire techniques. The data analysis techniques used in this research include qualitative data analysis and feasibility test analysis of the leaflet teaching material. The research results showed that the validation of the leaflet teaching material on eggplant morphology by teaching material experts and subject matter experts received average ratings of 83.13% and 88.83%, respectively. Meanwhile, the validation results of the leaflet teaching material on stomatal anatomy by teaching material experts and subject matter experts were 83.13% and 88.4%, respectively, which fell into the very valid category. The study found that the stomatal density of the eggplant (*Solanum melongena* L.) was 30.6 mm². The development of the leaflet teaching material on plant morphology and stomatal anatomy of the eggplant is highly feasible as a learning resource because it fell into the very valid category. It is expected that future researchers would be able to implement this to test the practicality of the leaflet teaching material in the teaching and learning process.

Kata Kunci: *Leaflet*, Morphology, Stomatal Anatomy, Eggplant.

1. PENDAHULUAN

Tanaman terung merupakan tanaman daerah tropis yang berasal dari benua Asia, terutama Indonesia, India dan Myanmar (Mashudi, 2007). Daerah penyebaran tanaman terung awalnya di beberapa negara (wilayah) antara lain di Karibia, Malaysia, Afrika Barat, Afrika Tengah, Afrika Timur, dan Amerika Selatan. Berdasarkan data FAO tahun 2011, Indonesia merupakan negara ke enam penghasil terung dunia setelah Tiongkok, India, Iran, Mesir dan Turki. Tanaman ini menyebar ke seluruh dunia, baik negara-negara yang beriklim panas (tropis) maupun iklim sedang (sub tropis). Pengembangan budidaya terung paling pesat adalah di Asia Tenggara, salah satunya di Indonesia (Firmanto, 2011).

Menurut Badan Pusat Statistik (2014), produktivitas tanaman terung di Indonesia pada tahun 2013 yaitu 545.646 ton/ha mengalami kenaikan menjadi 557.040 pada tahun 2014. Terung mengandung gizi yang cukup tinggi, terutama kandungan Vitamin A dan Fosfor. Menurut Sunarjono (2013), buah terung mempunyai khasiat sebagai obat karena mengandung alkaloid, solanin, dan solasodin. Iritani (2012), menyebutkan bahwa terung diketahui memiliki zat anti kanker, kandungan tripsin (protease) yang terkandung pada terung merupakan inhibitor yang dapat melawan zat pemicu kanker.

Terung (*Solanum melongena* L.) adalah tanaman yang termasuk dalam famili *Solanaceae*. Provinsi Nusa Tenggara Timur tergolong wilayah kering (BPS NTT 2018) sehingga tanaman terung dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Terung (*Solanum melongena* L.) dimanfaatkan oleh masyarakat NTT sebagai pangan dalam memenuhi kebutuhan keluarga dan juga penting bagi kesehatan karena mengandung gizi yang lengkap dan berpeluang tinggi dalam meningkatkan ekonomi masyarakat. Hal tersebut menimbulkan kesadaran terhadap masyarakat akan pentingnya tanaman terung yang selain dimanfaatkan sebagai sumber gizi juga sebagai obat tradisional dalam menunjang kesehatan sehingga permintaan terhadap tanaman terung terus meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman terung perlu terus ditingkatkan. Kegiatan pembelajaran Biologi akan lebih efektif jika didukung dengan sumber-sumber belajar yang sesuai, salah satunya berupa bahan ajar. Bahan ajar dapat membantu memecahkan masalah dalam pembelajaran karena dapat menuntun mahasiswa berpikir positif dan berkembang lebih lanjut. Namun pada kenyataannya, ketersediaan bahan ajar di perpustakaan berupa buku teks biologi terutama pada mata kuliah Morfologi dan Anatomi Tumbuhan sangat minim serta bahan ajar yang disediakan masih bersifat konvensional yakni bahan ajar yang tinggal pakai tanpa ada kreativitas dalam mengembangkan

bahan ajar tersebut secara inovatif (Falasifah, 2014). Untuk itu, perlu adanya pengembangan bahan ajar yang dapat meningkatkan minat baca dan hasil belajar sebagai alternatif sumber belajar mandiri bagi mahasiswa. Bahan ajar yang dikembangkan tersebut berupa *Leaflet*. *Leaflet* biasanya disusun dari berbagai sumber belajar dengan bahasa yang sederhana, mudah dipahami dan didesain secara menarik serta dilengkapi dengan ilustrasi atau gambar-gambar sehingga mampu menarik minat baca dalam proses pembelajaran (Wijayanti, 2016).

Berdasarkan hasil wawancara dengan dosen pengampuh mata kuliah morfologi tumbuhan dan Anatomi Tumbuhan serta pengalaman peneliti sendiri saat mengikuti materi morfologi tanaman dan anatomi stomata pada Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Kupang, maka diperoleh hasil bahwa, bahan ajar yang digunakan umumnya belum dikelola dan dimanfaatkan secara maksimal. Pengetahuan struktur morfologi tanaman anatomi stomata dan kadar korofil pada buku pegangan yang digunakan oleh dosen (pendidik) hanya modul dan buku teks yang difotokopi, memuat materi yang panjang dan cenderung berbelit-belit, sehingga mahasiswa mengalami kejenuhan dan sulit memahami materi yang disajikan di dalamnya. Selain itu, bahan ajar yang disediakan di perpustakaan berkaitan dengan materi sangat minim, sehingga membuat mahasiswa menjadi kurang informasi.

Salah satu upaya yang perlu dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan mengembangkan bahan ajar berupa *Leaflet* dengan harapan dapat meningkatkan minat baca mahasiswa dan merangsang mahasiswa agar lebih aktif dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian yang difokuskan pada morfologi tanaman dan anatomi stomata tanaman terung (*Solanum melongena* L.) untuk dijadikan bahan ajar *Leaflet* bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah Kupang sebagai sumber belajar.

Adapun Kelebihan dari bahan ajar *Leaflet* antara lain: Sasaran dapat menyesuaikan dan belajar mandiri serta praktis karena mengurangi kebutuhan mencatat, sasaran dapat melihat isinya disaat santai dan ekonomis, berbagai informasi dapat diberikan dan dibaca oleh anggota kelompok sasaran, sehingga bisa didiskusikan, dapat memberikan informasi yang detail yang tidak diberikan secara lisan, mudah dibuat, diperbanyak dan diperbaiki serta mudah disesuaikan dengan kelompok sasaran.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengembangan bahan ajar *Leaflet* materi morfologi tanaman dan anatomi stomata tanaman terung (*Solanum melongena* L.) sebagai sumber belajar.

2. METODE PENGEMBANGAN

Model Pengembangan

Penelitian pengembangan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan (Lestari, 2018). Model pengembangan perangkat yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 3-D (pendefinisian (*Define*), perancangan (*Design*), dan pengembangan (*Develop*)) yang dimodifikasi dari 4-D (Nugroho, 2011).

Prosedur Pengembangan

1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Pada tahap ini peneliti melakukan pengumpulan informasi-informasi berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Pengumpulan informasi dilakukan dengan (1) analisis pendahuluan yaitu melihat permasalahan yang terjadi dalam perkuliahan (khususnya materi anatomi stomata dan kadar klorofil), (2) analisis mahasiswa yaitu melihat karakter dari mahasiswa dalam suatu ruang lingkup di Universitas Muhammadiyah Kupang, (3) analisis konsep berupa capaian pembelajaran (Anatomi dan Fisiologi Tumbuhan) dan mengumpulkan informasi terkait materi (anatomi stomata dan kadar klorofil) dengan cara mengumpulkan dan mengidentifikasi sumber-sumber yang mendukung untuk menyusun bahan ajar *Leaflet* dan melakukan penelitian Anatomi stomata dan kadar klorofil tanaman famili Solanaceae yang terkait dengan materi. (4) tujuan pengembangan bahan ajar *Leaflet*.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Pada tahap *design* dilakukan beberapa langkah, yaitu (1) penyusunan bahan ajar *Leaflet* yang materinya diambil dari hasil penelitian anatomi stomata dan kadar klorofil tanaman famili Solanaceae, (2) rancangan awal merupakan hasil awal dari rancangan produk berupa *Leaflet* yang akan dikembangkan (3) penyusunan instrumen untuk mengukur kevalidan *Leaflet*.

3. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Dari tahap *design* didapatkan produk yang berupa draf ke-1 atau ke-2 yang selanjutnya dilakukan validasi dan revisi sehingga didapatkan produk yang valid. Langkah-langkah dalam tahap *develop* meliputi:

Pertama, validasi ahli, produk yang dihasilkan dari tahap ke-2 selanjutnya dilakukan validasi oleh dua orang ahli yaitu ahli materi dan ahli desain *Leaflet* sehingga dapat diketahui apakah produk yang dihasilkan telah sesuai dan layak digunakan serta alat ukur yang digunakan sudah memenuhi syarat atau belum. Selain untuk mengetahui kevalidan produk, validasi juga bertujuan untuk mengetahui kelayakan instrumen yang digunakan untuk mengukur kevalidan produk. Selain itu juga validasi bertujuan untuk mendapatkan masukan, dan saran perbaikan atas produk dan instrumen yang terbentuk.

Setelah dilakukan validasi oleh para ahli, selanjutnya dilakukan analisis terhadap hasil validasi. Apabila hasil analisis data produk draf 1 adalah valid, maka produk sudah dikatakan layak untuk digunakan. Apabila valid dan layak dengan sedikit revisi, maka dilakukan revisi seperti yang disarankan oleh para ahli. Namun jika hasil analisis menunjukkan tidak valid dan tidak layak, maka dilakukan revisi besar. Hasil revisi harus divalidasi kembali oleh ahli hingga didapatkan produk revisi yang valid dan layak. Produk revisi hasil validasi ahli ini dinamakan dengan produk draf 2 yang sudah layak dan siap untuk digunakan.

Teknik Pengumpulan Data

1. Kajian Dokumen

Kajian dokumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa foto dan jurnal atau karya ilmiah yang berkaitan dengan penelitian yaitu morfologi dan anatomi stomata tanaman terung sebagai sumber belajar.

2. Teknik Karakteristik

Teknik karakteristik yang digunakan dalam penelitian ini adalah karakterisasi morfologi tanaman dan anatomi stomata tanaman terung yang dilaksanakan dari bulan april sampai bulan Juli 2019. Karakterisasi morfologi tanaman dilakukan di Kelurahan kayu putih dan anatomi stomata dilakukan di Laboratorium Biologi, Universitas Muhammadiyah Kupang. Alat yang digunakan dalam penelitian morfologi tanaman dan anatomi stomata adalah mistar, mikroskop, cater, dan kaca preparat. Sedangkan bahan yang digunakan adalah daun tanaman terung, cutex bening, tisu, isolasi bening, kertas label, dan kantong plastik.

3. Teknik Kuesioner (Angket)

Angket digunakan untuk menilai kelayakan produk hasil identifikasi morfologi dan anatomi stomata tanaman terung berupa bahan ajar *Leaflet* yang digunakan sebagai sumber belajar. Responden dalam penelitian ini meliputi dosen ahli materi dan dosen ahli bahan ajar, Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Kupang.

Teknik Analisis Data

1. Analisis data kualitatif

Analisis data kualitatif yang digunakan berupa penyajian data hasil penelitian morfologi dan anatomi stomata tanaman terung yang dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

a. Kerapatan Stomata

$$\text{Kerapatan Stomata} = \frac{\text{Jumlah Stomata}}{\text{Luas bidang pandang}}$$

Luas bidang pandang : $40 \times 10 = 0,19625/\text{mm}^2$. (Izza & Laily, 2015).

2. Analisis Data Uji Kelayakan Bahan Ajar Leaflet

Penilaian bahan ajar Leaflet berdasarkan hasil angket yang diberikan kepada dosen ahli materi dan dosen ahli bahan ajar, Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Kupang. Data kuesioner (angket) disajikan dalam bentuk skala likert yakni pertanyaan positif (Rohmawati, 2015).

Kriteria alternatif pilihan jawaban dalam angket diberi skor sebagai berikut:

Sangat Setuju (SS) / Sangat Baik (SB)	: 4
Setuju (S) / Baik (B)	: 3
Tidak Setuju (TS) / Kurang (K)	: 2
Sangat Tidak Setuju / Sangat Kurang (SK)	: 1

Data yang diperoleh dari kuesioner atau angket kemudian dicari persentasinya dengan rumus sebagai berikut (Rohmawati, 2015):

$$Presentase \% = \frac{Jumlah\ skor}{Skor\ tertinggi} \times 100$$

Kriteria kelayakan produk bahan ajar Leaflet sebagai sumber belajar adalah sebagai berikut:

80% - 100%	: Sangat Valid
60% - 79%	: Cukup Valid
50% - 59%	: Kurang Valid
0% - 50%	: Tidak Valid

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Deskripsi karakter morfologi tanaman terung setelah berusia 3 bulan yang diamati di Kelurahan Kayu Putih, Kecamatan Oebobo, Kota Kupang dapat dilihat pada Tabel 4.1. di bawah ini.

Tabel 1. Karakteristik Morfologi Akar dan Batang Tanaman Terung

Karakter Amatan	Hasil Pengamatan
Jenis Akar	Tunggang
Bagian-bagian Akar	Pangkal Akar, Ujung Akar, Akar Sejati, Cabang Akar.
Jenis Batang	Berkayu
Warna Batang	Hijau kecoklatan
Diameter Batang	1,5 cm

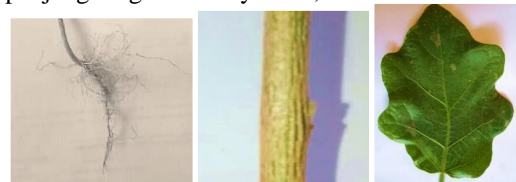
Berdasarkan Tabel 1 di atas, karakter morfologi akar yang diamati yaitu jenis akar dan bagian-bagian akar sedangkan pada batang yang diamati yaitu jenis batang, warna batang, dan diameter batang. Dari penelitian tersebut hasil yang didapat pada morfologi akar adalah jenis akar tanaman terung tunggang dan memiliki bagian-bagian akar yaitu pangkal akar, akar sejati, ujung akar, dan cabang akar dan pada batang tanaman terung berwarna hijau kecoklatan, sedangkan pada parameter pengamatan diameter batang, tanaman terung memiliki diameter 1,5 cm.

Tabel 2. Karakteristik Morfologi Daun Tanaman Terung

Karakter Amatan	Hasil Pengamatan
Bentuk Daun	Bulat/bundar
Bentuk Tepi Daun	Bertoreh
Bentuk Ujung Daun	Meruncing
Tekstur Penampang	Halus
Permukaan Daun	Rata
Sistem pertulangan daun	Menyirip
Warna Daun	Hijau Tua

Bentuk Pangkal Daun	Meruncing
Tata Letak Daun pada Batang	Ada Satu Daun pada Setiap Buku
Panjang Daun	15,8 cm
Lebar Daun	10 cm
Panjang Tangkai Daun	5,3 cm

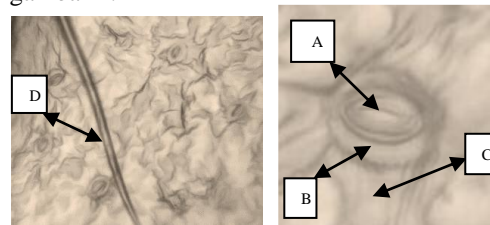
Karakter morfologi daun terung berdasarkan Tabel 2 didapatkan bentuk daun bulat/bundar dengan tepi daun bertoreh serta ujung daun meruncing. Bentuk pangkal daun meruncing dan tata letak daun pada batang yaitu terdapat satu daun pada setiap buku serta bentuk penampang permukaan daun halus serta sistem pertulangan daun menyirip. Pada parameter panjang helaian daun dan lebar helaian daun secara berurutan adalah 15,8 cm dan 10 cm sedangkan panjang tangkai daun yaitu 5,3 cm.



Gambar 1. Morfologi Akar, Batang dan Daun Tanaman Terung

Stomata Daun Tanaman Terung

Hasil pengamatan anatomi stomata yang ditemukan pada tanaman terung dapat dilihat seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Anatomi stomata daun terung (Solanum melongena L.) (Perbesaran 40x10). A (Celah Stomata), B (Sel Penutup), C (Sel Tetangga), D (Trikoma).

Hasil pada gambar 2, terdapat celah stomata, sel penutup, trikoma dan sel tetangga. Anatomi stomata pada daun terung (Solanum melongena L.) memiliki tipe anomositik, karena sel penutup dikelilingi sejumlah sel tertentu yang tidak dapat dibedakan bentuk dan ukurannya dari sel epidermis yang lain. Trikoma pada daun terung (Solanum melongena l.) berbentuk seperti bintang dan memiliki banyak lengan serta menjari dan pada setiap jarinya tidak sama panjang yang disebut dengan trikoma non glandular. Sedangkan kerapatan pada stomata yang dihitung menggunakan rumus kerapatan stomata didapatkan hasilnya yaitu 30,6 µm².

Desain Leaflet Karakter Morfologi dan Anatomi Daun Tanaman Terung (Solanum melongena L.) dengan Model 3D (Define, Design dan Develop)

Bahan ajar pembelajaran pada penelitian ini disusun dan dikembangkan berdasarkan model 3D yang

dimodifikasi dari model perangkat pembelajaran 4D, yang terdiri dari tiga tahap yaitu *define*, *design* dan *develop*. Pengembangan bahan ajar dalam penelitian merujuk pada tiga syarat kualitas yaitu valid, praktis dan efektif. Adapun hasil yang diperoleh pada tiap-tiap fase pengembangan bahan ajar yang dimaksud diuraikan sebagai berikut ini :

Tahap Pengembangan (*Define*)

Tahap ini adalah tahap awal yang harus dimulai sebelum rancangan bahan ajar itu sendiri. Dimana tahap ini meliputi beberapa tahapan yaitu :

a. Analisis Pendahuluan

Analisis pendahuluan bertujuan untuk mengidentifikasi masalah dasar yang dihadapi dalam perkuliahan morfologi dan anatomi tumbuhan yang sering dihadapi oleh dosen dalam meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Pada tahap ini ditemukan masalah pada peserta didik di Universitas Muhammadiyah Kupang yang mengalami kejenuhan terhadap bahan ajar yang digunakan oleh dosen yang hanya berupa penggunaan modul yang tebal dan lebih dominan tulisan tanpa gambar. Sehingga dianalisis komponen-komponen yang harus dimiliki suatu bahan ajar untuk peserta didik semester tiga dan empat. Untuk mencapai bahan ajar yang baik, maka bahan ajar ini dikembangkan berdasarkan (RPS) morfologi dan anatomi tumbuhan pada materi morfologi (yang berhubungan dengan ciri, fungsi dan perkembangan organ pada tumbuhan) dan anatomi (yang berhubungan dengan struktur dan fungsi sel-sel penyusun jaringan pada tumbuhan).

b. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik dilakukan pada peserta didik semestr III dan IV yang telah menempuh perkuliahan morfologi dan anatomi tumbuhan dengan kemampuan akademik heterogen yaitu berkemampuan tinggi, sedang dan rendah.

c. Analisis Konsep

Analisis konsep dilakukan untuk mengetahui karakteristik morfologi (berupa batang dan daun) dan karakteristik anatomi stomata tanaman terung.

Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan rancangan bahan ajar yang akan dikembangkan. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

a. Analisis Penentuan Tujuan

Analisis penentuan tujuan ini digunakan untuk menentukan materi ajar yang dimuat pada bahan ajar *Leaflet* yang berupa morfologi dan anatomi stomata tanaman terung (*Solanum melongena* L.).

b. Analisis Pemilihan Bahan Ajar

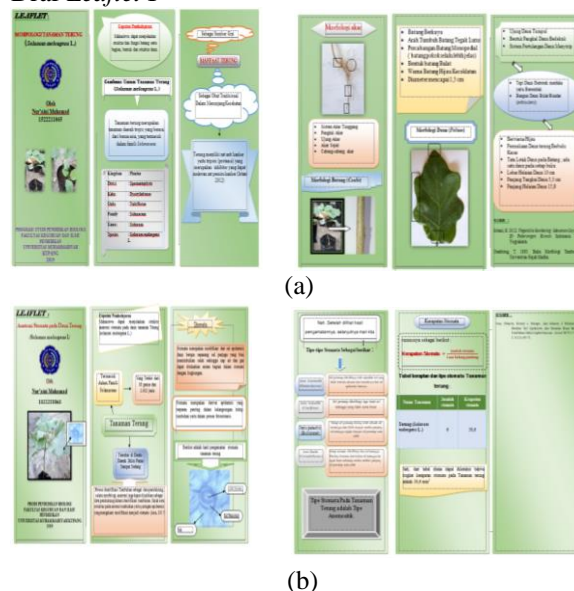
Pemilihan bahan ajar disesuaikan dengan hasil dari analisis konsep yang telah dilakukan dan disesuaikan dengan karakteristik peserta didik. Bahan ajar yang

digunakan pada pembelajaran ini yaitu bahan ajar *leaflet*.

c. Analisis Perancangan Awal

Hasil perancangan awal meliputi rancangan bahan ajar yang digunakan untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam proses pengembangan. Perancangan bahan ajar mengacu pada hasil analisis yang telah dilakukan pada tahap pendefinisian, dan fase lain sebelumnya pada tahap perancangan ini. Fase ini akan menghasilkan produk berupa prototipe awal bahan ajar yang akan dikembangkan. Hasil rancangan bahan ajar yaitu yang didasarkan pada kondisi peserta didik yang lebih menyukai materi yang lebih ringkas namun memuat semua tujuan dari proses pembelajaran.

Draf *Leaflet* I



Gambar 3. Design *Leaflet* : (a) Morfologi tanaman terung (*Solanum melongena* L.) dan (b) Anatomi Stomata tanaman terung (*Solanum melongena* L.) (Sumber data dokumentasi pribadi).

d. Analisis Penyusun Instrument

Analisis penyusun instrumen dilakukan dengan membuat kisi-kisi instrumen penilaian responden (peserta didik), ahli materi (baik materi morfologi dan anatomi), dan ahli media. Selanjutnya, dari kisi-kisi tersebut dibuat kuisisioner untuk masing-masing penilai.

Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap ini untuk menghasilkan bentuk akhir bahan ajar setelah melalui revisi berdasarkan masukan para ahli. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah:

a. Tahap Validasi Bahan Ajar

Tahap selanjutnya yang dilakukan setelah tahap perancangan yaitu tahap validasi oleh validator (ahli materi dan ahli bahan ajar) aspek yang dinilai oleh ahli materi yaitu komponen kelayakan isi, komponen kebahasaan dan komponen penyajian. Hasil validasi

para ahli digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi bahan ajar. Dalam hal ini penulis mengacu pada saran-saran serta petunjuk dari para ahli : Nurdiah Lestari, S.Pd.,M.Pd dan St. Muthmainah Yusuf, S.Pd.,M.Pd.

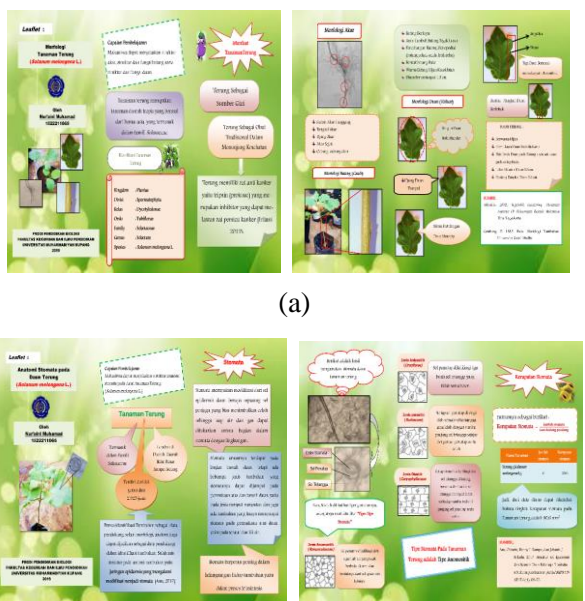
Dari hasil penilaian validator diperoleh koreksi, kritik, dan saran yang akan menjadi acuan dalam merevisi bahan ajar yang telah dikembangkan. Adapun saran dan masukan yang diberikan validator pada saat menganalisis prototipe I adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Hasil Revisi Bahan Ajar Berdasarkan Hasil Validasi Ahli

Hal Yang Revisi	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Sampul/B ackground	Warna sampul atau backg round yang ditampilkan masih biasa dan belum mencirikan tentang materi.	Sampul atau background sudah mencirikan tentang materi yang disampaikan
Kelengka pan materi	Materi yang disampaikan masih kurang sehingga perlu dilengkapi lagi.	Materi sudah dilengkapi agar sesuai dengan tujuan pembelajarn yang akan dicapai.
Gambar	Gambar yang dimuat kurang jelas dan masih belum memuat masing-masing parameter.	Gambar yang dimuat sudah jelas dan sudah memuat masing-masing parameter.

Hasil validasi yang berupa saran dan kritikan dari validator dijadikan acuan dalam merevisi bahan ajar yang telah dikembangkan. Setelah merevisi draf 1 maka akan dihasilkan draf 2. Penilaian bahan ajar dilakukan dengan memberikan beserta lembar penilaian kepada validator.

Leaflet Final



(a)

(b)

Gambar 4. Design Leaflet : (a) Morfologi tanaman terung (*Solanum melongena* L.), (b) Anatomi Stomata tanaman terung (*Solanum melongena* L.) (Sumber data dokumentasi pribadi).

Pembahasan

Analisis Karakter Morfologi Tanaman Terung

Hasil penelitian karakter morfologi batang (*caulis*) pada Tabel 1, tanaman terung memiliki jenis batang berkayu dan berwarna hijau dengan bercak-bercak kecoklatan. Pada karakter batang yang dilihat dari diameternya, tanaman terung memiliki diameter yaitu 1,5 cm. Rukmana (2002), menjelaskan bahwa Batang terung pada umumnya rendah (pendek), berkayu dan bercabang. Tinggi batang tanaman bervariasi antara 50-150 cm tergantung pada jenis varietasnya. Permukaan kulit batang, cabang, ataupun daun tertutup oleh buluh-buluh halus.

Hasil penelitian mengenai morfologi daun (*folium*) tanaman terung (Tabel 2) berbentuk bulat/bundar, dengan permukaan atas daun berbulu halus dan berwarna hijau tua. Tanaman terung memiliki panjang daun 15,8 cm, pnjang tangkai daun 5,3 cm, dan lebar daun 10 cm. Pada bagian ujung daun meruncing dengan tepi daun bertoreh serta pangkal daun meruncing. Sistem pertulangan daun pada tanaman terung berbentuk menyirip. Menurut Soestasad dan Muryati (1999), Tangkai daun berbentuk silindris dengan sisi agak pipih dan menebal dibagian pangkal, panjangnya berkisar antara 5-8 cm. Helaian daun terdiri dari ibu tulang daun, tulang cabang, dan urat-urat daun. Lebar helaian daun 7-9 cm atau lebih sesuai varietas, panjang daun antara 12-20 cm, bangun daun berupa belah ketupat hingga oval, bagian ujung daun tumpul, pangkal daun meruncing dan sisi bertoreh.

Anatomi Stomata Daun Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.)

Berdasarkan hasil penelitian mengenai stomata daun tanaman terung yang diamati dibawah mikroskop dengan perbesaran 40x10, didapatkan kerapatan stomata pada tanaman terung 30,6 mm² dan memiliki tipe anomositik, karena sel penutup dikelilingi sejumlah sel tertentu yang tidak dapat dibedakan bentuk dan ukurannya dari sel epidermis yang lain. Stomata umumnya terdapat pada bagian bawah daun, tetapi ada beberapa jenis tumbuhan, stomata dapat dijumpai pada permukaan atas dan bawah daun. Ada pula tumbuhan yang hanya mempunyai stomata pada permukaan atas daun, yaitu pada bunga lili air. Bentuk atau tipe stomata dibedakan atas empat yaitu anomositik, anisositik, parasitik dan diasitik. Menurut fungsi, bentuk, ukuran dan susunan sel-sel epidermis tidaklah sama atau berbeda pada berbagai jenis tumbuhan, demikian juga dengan bentuk atau tipe stomata (Anu dkk, 2017).

Desain leaflet karakter morfologi dan anatomi stomata daun tanaman terung (*Solanum melongena* L.)

Berdasarkan hasil pembuatan bahan ajar yang telah dikembangkan didapatkan bahan ajar leaflet yang disusun berdasarkan hasil analisis karakteristik morfologi dan anatomi stomata tanamn terung yang

dilihat berdasarkan kepada kebutuhan dosen dan peserta didik di Universitas Muhammadiyah Kupang. Hasil bahan ajar berupa *Leaflet* draf I direvisi oleh validator (ahli bahan ajar dan ahli materi) dengan catatan sampul/background pada *Leaflet* belum mendukung pembahasan yang akan dibahas yaitu Warna sampul atau background yang ditampilkan masih biasa dan belum mencirikan tentang materi. Materi yang disampaikan masih kurang sehingga perlu dilengkapi lagi. Gambar yang dimuat kurang jelas dan masih belum memuat masing-masing parameter. Setelah revisi dari validator dihasilkan produk *Leaflet* draf 2 dengan aspek yang dinilai yaitu dari aspek bahan ajar (ukuran *Leaflet*, desain sampul *Leaflet*, dan desain isi) dan aspek materi (komponen kelayakan isi, komponen kebahasaan, dan komponen penyajian). Hasil kevalidan draf 2 menunjukkan bahan ajar *Leaflet* tersebut berkualitas. Maulana (2017) menyatakan bahwa suatu bahan ajar dikatakan berkualitas jika format bahan ajar sesuai dengan peraturan penulisan, materi yang dimuat benar adanya, takaran isi materi pas, dalam hal ini materi yang dimuat tidaklah berlebih ataupun tidak kurang, isi bahan ajar harus sesuai dengan topik yang ada dan harus dipaparkan secara jelas, sehingga materi yang bersubstansi tinggi pun akan mudah dipelajari oleh peserta didik karena pada bahan ajar telah dilengkapi dengan petunjuk-petunjuk yang dibutuhkan oleh peserta didik. Validasi draf 2 menunjukkan kevalidan dengan sedikit revisi dari validator dengan rata-rata hasil penilaian *Leaflet* draf 2 terhadap bahan ajar yang dikembangkan yaitu 88.03 % sedangkan rata-rata penilaian terhadap materi yang dikembangkan yaitu 79.03 %. Maulana (2017) juga menyatakan bahwa suatu bahan ajar dikatakan valid apabila semua aspek yang dinilai sesuai dengan kriteria penilaian yang telah ditentukan sebelumnya.

4. KESIMPULAN

1. Karakteristik morfologi pada akar, batang dan daun tanaman terung (*Solanum melongena* L.) yaitu Akar (berakar tunggang, terdapat bagian-bagian akar berupa pangkal akar, ujung akar, akar sejati, dan cabang akar), Batang (batang berkayu dan berwarna hijau kecoklatan, diameter batang 1,5 cm), (daun berbentuk bulat/bundar, tepi daun bertoreh, pangkal daun meruncing, ujung daun meruncing, sistem pertulangan daun menyirip, tekstur penampang permukaan daun halus dan rata, warna daun hijau tua, terdapat satu daun pada setiap buku, panjang daun 15,8 cm, lebar daun 10 cm dan panjang tangkai daun 5,3 cm).
2. Kerapatan stomata daun tanaman terung adalah $30,6 \mu\text{m}^2$. Stomata daun pada tanaman terung memiliki celah stomata, sel penutup, trikoma dan sel tetangga. Tipe stomata pada daun terung (*Solanum melongena* L.) adalah tipe anomositik, karena memiliki sel penutup dikelilingi sejumlah sel tertentu yang tidak dapat dibedakan bentuk dan ukurannya dari sel epidermis yang lain.
3. Penilaian ahli materi dan ahli tampilan/desain pada *Leaflet* karakteristik morfologi tanaman terung (*Solanum melongena* L.) dan anatomi stomata daun tanaman terung (*Solanum melongena* L.) memiliki nilai rata-rata yaitu 88,03 dan 79.03 dan termasuk dalam kategori Valid sehingga *Leaflet* dapat digunakan sebagai sumber belajar pada mata kuliah Morfologi dan Anatomi Tumbuhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2014. Produksi Sayuran di Indonesia. 2010-2014. Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Holtikultura.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Timur (BPS NTT). 2018. *NusaTenggara Timur Dalam Angka 2017*. BPS NTT. Kupang.
- Falasifah. 2014. Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk Leflet Berbasis Sejarah Lokal dengan Materi Pertemuan Lima Hari di Semarang pada Siswa Kelas XI IPS di SMA Negeri 2 Pemelang Tahun Ajaran 2013-0214. *Skripsi diterbitkan*. Fakultas Ilmu Sosial Jurusan Sejarah Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Food and Agriculture Organization (FAO). 2011. *FAO Data bases and Data sets*. <http://faostat.fao.org/site/569/default.aspx#ancor>. (8 Maret 2019).
- Firmanto, B. 2011. *Sukses Bertanam Terong Secara Organik*. Angkasa. Bandung.
- Iritani, Galuh. 2012. *Vegetable Gardening: Menanam Sayuran Di Pekarangan Rumah*. Indonesia Tera. Yogyakarta.
- Izza, Faizatul. dan Ainun Nikmati Laily. 2015. Karakteristik Stomata Tempuyung (*Sonchus arvensis* L.) dan Hubungannya dengan Transpirasi Tanaman di Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang. *Prosiding Seminar Nasional Konservasi dan Pemanfaatan Sumber Daya Alam PHLH – UNS, Hal. 177-180*.
- Mashudi. 2007. *Budidaya Terung*. Azka Press. Jakarta.
- Sunarjono. 2013. *Bertanam 36 Jenis Sayur*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wijayanti. 2016. Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar *Leaflet* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Ekosistem. *Skripsi*. Fakultas Keuruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung, Bandar Lampung.