

Pengembangan *Booklet* Tipe Stomata Tumbuhan Annonaceae di Lingkungan ULM Banjarmasin Sebagai Bahan Ajar Pendamping Anatomi Tumbuhan

Disya Citta Tarannisa Putrie⁽¹⁾, Bunda Halang⁽²⁾, Sri Amintarti⁽³⁾

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

Email: ¹2010119220043@ulm.ac.id ²bundahalang@ulm.ac.id ³sriamintarti@ulm.ac.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tipe stomata tumbuhan Annonaceae yang ada di Lingkungan Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin dan menjabarkan hasil pengembangan *Booklet* Tipe Stomata Tumbuhan Annonaceae di Lingkungan ULM Banjarmasin. Produk *booklet* dikembangkan dengan model pengembangan 4-D (*Define, Design, Develop, dan Dissemination*) oleh Thiagarajan yang dilakukan hingga tahap *Dissemination* secara terbatas. Hasil pengamatan ditemukan satu tipe stomata dari 4 spesies tumbuhan Annonaceae yaitu Tipe stomata parasitik pada *Annona muricata*, *Annona squamosa*, *Cananga odorata* dan *Polyalthia longifolia*. Subjek penelitian dan pengembangan *booklet* yaitu 1 dosen peminatan Anatomi Tumbuhan, 1 dosen Pendidikan Biologi dan 8 mahasiswa yang telah lulus mata kuliah Anatomi Tumbuhan di Pendidikan Biologi FKIP ULM Banjarmasin. Pada hasil evaluasi kesesuaian mendapatkan hasil rata-rata 4,22 (sangat sesuai), pada evaluasi kelayakan diperoleh nilai rata-rata 4,36 (sangat layak). Pada evaluasi keterbacaan mahasiswa didapatkan nilai rata-rata 4,51 (sangat baik). Berdasarkan uji kesesuaian, uji kelayakan, dan uji keterbacaan didapatkan hasil bahwa *booklet* yang dikembangkan sudah dapat digunakan sebagai bahan referensi saat dilakukan praktikum Anatomi Tumbuhan pada materi jaringan epidermis.

Tersedia Online di

http://journal.unublitar.ac.id/pendidikan/index.php/Riset_Konseptual

Sejarah Artikel

Diterima pada : 01-12-2024

Disetujui pada : 20-12-2024

Dipublikasikan pada : 12-01-2025

Kata Kunci:

Bahan ajar, booklet, annonaceae, tipe-tipe stomata

DOI:

http://doi.org/10.28926/riset_konseptual.v9i1.1147

PENDAHULUAN

Kegiatan pembelajaran dapat mencapai keberhasilan apabila disertai dengan adanya sumber belajar. Bahan ajar merupakan alat yang dipergunakan oleh pendidik dan peserta didik untuk meningkatkan proses perolehan pengetahuan. Program Studi Pendidikan Biologi di Fakultas Keguruan Universitas Lambung Mangkurat (FKIP ULM) menggunakan metode pembelajaran teori dan praktik untuk mengajarkan anatomi tumbuhan. Buku Panduan Praktik Anatomi Tumbuhan tidak menyediakan materi lebih lanjut untuk mengamati berbagai jenis stomata pada tumbuhan khususnya di lingkungan ULM Banjarmasin. Mempelajari tipe-tipe stomata itu penting karena stomata merupakan bagian penting dalam tumbuhan yang berperan dalam keluar masuknya CO₂ dan O₂. Setiap tumbuhan memiliki jenis stomata dan sel jaringan yang bervariasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi variasi bentuk stomata tumbuhan Annonaceae yang terdapat di lingkungan Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.

Hasil kuesioner analisis kebutuhan mahasiswa program studi pendidikan biologi tahun 2022 yang dilakukan melalui *Google Form* menunjukkan bahwa sumber belajar utama yang dimanfaatkan dalam pembelajaran mata kuliah Anatomi Tumbuhan pada Pendidikan Biologi FKIP ULM adalah video, sumber internet, buku teks, dan presentasi *PowerPoint*. Sebagian besar siswa, hingga 51%, masih menyatakan tidak suka buku teks yang memuat konten tertulis yang ekstensif. Sebagian besar siswa, hingga 66,7%, mengakui lebih menyukai alat bantu pembelajaran yang memuat banyak gambar visual. Faktanya buku-buku yang digunakan sebagai sumber belajar anatomi

tumbuhan saat ini belum banyak yang memuat lebih banyak gambar berwarna dan penjelasan yang lebih ringkas. Oleh sebab itulah peneliti mengembangkan sumber belajar yang diharapkan mampu membantu mahasiswa dalam memahami anatomi tumbuhan sub-konsep stomata.

Pengembangan bahan ajar pendamping yang akan dilakukan adalah pengembangan *booklet*. Penggunaan bahan ajar pendamping berupa *booklet* yang dilengkapi dengan banyak gambar berwarna serta penjelasan yang lebih padat dapat membantu peserta didik lebih mudah mengaitkan pembelajaran dengan lingkungan sekitarnya. Ukuran *booklet* yang ringkas memudahkan portabilitas. Pembahasan *booklet* lebih padat dan jelas, karena memberikan penilaian yang lebih komprehensif mengenai aspek-aspek mendasar dari materi yang ditawarkan (Rukmana *et al.*, 2018). *Booklet* yang akan datang akan menggunakan model pengembangan 4D.

Booklet yang dibuat berupa bahan ajar Asisten Mata Kuliah Anatomi Tumbuhan. Mata kuliah Anatomi Tumbuhan merupakan mata kuliah wajib bagi mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP ULM. Berdasarkan penelitian Hanifah *et al.* (2020), pembelajaran biologi memiliki ciri-ciri tertentu dan memerlukan strategi khusus agar pembelajaran efektif. Salah satu contohnya adalah materi Jaringan Epidermis sub-materi Tipe-tipe Stomata dalam Anatomi Tumbuhan. Berdasarkan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) mata kuliah Anatomi Tumbuhan, konsep Jaringan Epidermis sub-materi Tipe-tipe Stomata.

Memahami dan menganalisis konsep anatomi tumbuhan dalam kaitannya dengan dukungan struktural habitatnya tidak dapat disangkal sangat penting. Kedekatan dengan sekolah atau kampus merupakan pilihan yang optimal karena meminimalkan kebutuhan siswa untuk menempuh jarak jauh atau melakukan kunjungan tambahan saat mereka perlu meninjau materi. Salah satu contoh spesies tumbuhan yang ditemukan di sekitar Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, yang dapat menjadi sumber informasi yang berharga adalah tumbuhan famili Annonaceae. Dengan membuat sediaan segar dari berbagai bagian tumbuhan dan mendokumentasikan anatominya, bahan-bahan ini dapat disusun menjadi sebuah *booklet* untuk tujuan edukasi.

Famili Annonaceae, yang juga dikenal sebagai famili sirsak, merupakan kelompok tanaman berbunga. Koleksinya meliputi banyak tanaman buah dan tanaman hias. Famili Annonaceae, yang terkadang dikenal sebagai famili sirsak, adalah famili terluas dalam ordo magnolia (Magnoliales), yang terdiri dari 129 genus dan lebih dari 2.120 spesies. Anggota famili Annonaceae memiliki daun *unifoliate* dengan tepi utuh yang dikelompokkan dalam filotaksis berselang-seling di sepanjang batang (Bestari & Sari, 2023). Menurut Hanifah *et al.* (2020) pemahaman pengetahuan biologi perlu wujud nyata dipelajari dari alam maupun lingkungan sekitar. Terdapat beberapa tumbuhan yang dominan dan mudah dijumpai keberadaannya di lingkungan Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin salah satunya adalah tumbuhan famili Annonaceae.

METODE

Eksplorasi dan inovasi menggunakan model 4D. Thiagarajan (1974) menguraikan bahwa proses penelitian dan pengembangan model 4D memiliki 4 tahap yang berbeda: *Define, Design, Develop*, dan *Dissemination*. Penelitian dilakukan pada tanaman yang termasuk dalam famili Annonaceae di Lingkungan ULM Banjarmasin. Penelitian dilakukan di Laboratorium Pendidikan Biologi Program Studi Pendidikan Biologi di FKIP ULM. Metode pengumpulan data menggunakan alat yang menilai kesesuaian dan kelayakan dan teknik analisis data menggunakan deskriptif kualitatif dengan hasil pada tabel.

HASIL dan PEMBAHASAN

Tipe Stomata Tumbuhan Annonaceae di Lingkungan Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin

Setelah dilakukan penelitian terhadap stomata pada daun berbagai spesies yang termasuk dalam famili annonaceae di Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin, ditemukan bahwa empat spesies tumbuhan memiliki tipe stomata yang sama. Dari keempat spesies yang teridentifikasi, dua di antaranya termasuk dalam genus *Annona*, yaitu *Annona muricata* dan *Annona squamosa*. Satu spesies termasuk dalam genus *Cananga*, yang dikenal sebagai *Cananga odorata*, dan spesies lainnya termasuk dalam genus *Polyalthia*, yang dikenal sebagai *Polyalthia longifolia*. Keempat spesies *annona* yang diteliti memiliki tipe stomata yang sama, yaitu stomata tipe parasitik pada Tabel 1 di bawah.

Tabel 1. Jenis stomata tumbuhan annonaceae yang ditemukan

No	Nama Lokal	Nama Spesies	Tipe Stomata
1.	Sirsak	<i>Annona muricata</i>	Parasitik
2.	Srikaya	<i>Annona squamosa</i>	Parasitik
3.	Kenanga	<i>Cananga odorata</i>	Parasitik
4.	Glodokan tiang	<i>Polyalthia longifolia</i>	Parasitik

Kesesuaian Hasil Pengembangan *Booklet* Tipe Stomata Tumbuhan Annonaceae di Lingkungan Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin

Perkembangan Tipe Stomata Tumbuhan Annonaceae di Lingkungan ULM Banjarmasin dievaluasi melalui uji kesesuaian dengan angket kesesuaian. Angket kesesuaian *booklet* ini terdiri dari 25 butir aspek yang tiap aspek diberi nilai 1 sampai dengan 5. Kesesuaian *booklet* ini ditetapkan berdasarkan hasil pemeriksaan yang dilakukan oleh 2 orang validator, yaitu satu orang dosen peminatan Anatomi Tumbuhan Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin dan satu orang dosen peminatan Pendidikan Biologi Universitas yang sama. Hasil dari rekapitulasi dipaparkan dalam Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Rekapitulasi hasil evaluasi kesesuaian *booklet*

No.	Aspek Yang Dinilai	Nilai		Rata-rata Nilai
		V1	V2	
A. Tujuan Pembelajaran				
1.	Kesinambungan tujuan pembelajaran yang sesuai	4	4	4,00
2.	Tujuan dari pembelajaran berarti bagi dosen	4	4	4,00
3.	Tujuan pembelajaran berarti bagi mahasiswa	4	5	4,50
4.	Sumber tujuan pembelajaran yang diturunkan jelas	4	4	4,00
5.	Tujuan pembelajaran yang berasal dari sumber lain	5	4	4,50
6.	Relevansi isi sesuai dengan tujuan pembelajaran	4	4	4,00
7.	Isi teoritis disajikan secara lengkap	4	4	4,00
8.	Definisi dan penjelasan disajikan secara lengkap	4	5	4,50
9.	Penggunaan istilah teknis, simbol serta rumus disajikan secara lengkap	4	4	4,00
10.	Contoh-contoh disajikan pada <i>Booklet</i>	5	5	5,00
11.	Contoh-contoh yang disajikan sesuai dengan kehidupan sehari-hari	4	5	4,50
12.	Kompetensi peneliti dalam mengembangkan <i>Booklet</i>	4	4	4,00
B. Bahasa				
13.	Struktur kalimat yang ada dalam <i>Booklet</i>	4	4	4,00

14.	Keefektifan kalimat dalam <i>Booklet</i>	5	4	4,50
15.	<i>Booklet</i> menggunakan kata yang baku	4	4	4,00
16.	Bahasa pada <i>Booklet</i> sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif mahasiswa	5	5	5,00
17.	Kalimat yang digunakan dalam <i>Booklet</i> sesuai dengan PUEBI	4	4	4,00
C. Format				
18.	Penyajian materi <i>Booklet</i> berurutan	4	4	4,00
19.	Format bagian <i>Booklet</i> lengkap	4	4	4,00
20.	<i>Booklet</i> dilengkapi prakata, rangkuman, daftar istilah, daftar pustaka, soal evaluasi, dan profil penyusun.	4	5	4,50
D. Media				
21.	Unsur tata letak <i>Booklet</i>	5	4	4,50
22.	Ilustrasi dan gambar dan pada <i>Booklet</i>	3	4	3,50
23.	Tampilan sampul (<i>cover</i>) <i>Booklet</i> sesuai dan harmonis	4	5	4,50
24.	Ketepatan pemilihan warna <i>Booklet</i>	4	4	4,00
25.	Ketepatan unsur tata huruf <i>Booklet</i>	4	4	4,00
Total Nilai		104	107	105,50
Nilai Kesesuaian		4,16	4,28	4,22
Rata-rata Nilai Kesesuaian		4,22		
Kesimpulan		Sangat Sesuai		

Keterangan : V1 (Validator 1), V2 (Validator 2)

Berdasarkan statistik pada Tabel 2, *booklet* yang disiapkan memperoleh nilai kesesuaian rata-rata 4,22 berdasarkan kriteria yang diberikan. Nilai tersebut menunjukkan bahwa *booklet* yang dihasilkan termasuk dalam kategori "Sangat Sesuai". Lebih jauh, dapat disimpulkan bahwa *booklet* yang dibuat selaras dengan persyaratan kurikulum, pendidikan, dan kehidupan sehari-hari. Rekomendasi dan kritik yang diberikan oleh validator berfungsi sebagai panduan untuk memperbaiki produk.

Thiagarajan *et al.* (1974) mengemukakan bahwa penilaian kesesuaian berharga untuk menilai kesesuaian dari sumber belajar dalam kaitannya dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan bagi mahasiswa. Pada uji kesesuaian digunakan juga untuk menilai kesesuaian antara isi dari *booklet* yang dikembangkan dengan konsep atau judul bahasan yang akan dibahas di dalam *booklet*. Instrumen kesesuaian terdiri dari empat elemen penilaian, yang masing-masing berisi 25 aspek sub-penilaian. Aspek-aspek sub-penilaian ini meliputi tujuan pembelajaran, bahasa, format, dan media yang digunakan dalam pengembangan *booklet*.

Setelah mengevaluasi *booklet* yang telah disiapkan, dua orang pakar menentukan bahwa *booklet* tersebut memiliki nilai kesesuaian rata-rata 4,22. Nilai tersebut menunjukkan bahwa produk yang telah disiapkan sangat sesuai dengan kurikulum, pembelajaran, dan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga menjadikannya sebagai bahan ajar yang sesuai menurut persyaratan yang ditetapkan. Jailani dan Hamid (2016) berpendapat bahwa penyelarasan materi pada kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi serta tujuan pembelajaran sangat penting untuk mencapai capaian pembelajaran yang diharapkan. Sebaliknya, jika materi tidak disusun dengan mempertimbangkan ketiga faktor tersebut, kemungkinan besar tidak akan menghasilkan capaian pembelajaran yang optimal.

Hasil uji kesesuaian menunjukkan bahwa kategori "Ilustrasi dan Gambar dalam *Booklet*" memperoleh penilaian terendah, yakni 3,5. Hal ini dikarenakan Ilustrasi yang ditampilkan pada *booklet* memiliki sedikit penjelasan yang masih membuat mahasiswa kebingungan dengan maksud ilustrasi tersebut. Menurut Maya (2018) untuk memaksimalkan pembelajaran, informasi harus disajikan dengan cara yang dapat diproses dengan baik oleh peserta didik, termasuk memberikan konteks yang jelas dan

penjelasan yang cukup. Penggunaan ilustrasi memerlukan penjelasan yang memadai agar mahasiswa tidak kebingungan dengan maksud dari ilustrasi yang ditampilkan.

Bagian kebahasaan Buku Panduan, meliputi bentuk kalimat, penggunaan istilah baku, dan kepatuhan terhadap pedoman PUEBI, memiliki nilai rendah yaitu 4,00. Akibatnya, buku panduan yang dihasilkan tidak mematuhi ketentuan EYD Bahasa Indonesia. Buku panduan yang bermutu harus memenuhi 4 kriteria kelayakan, yaitu kelayakan penyajian, kelayakan isi, kelayakan bahasa, dan kelayakan visual (Ramdani, 2018).

Komponen berikut yang memperoleh nilai rendah berkaitan dengan kesesuaian tujuan pembelajaran, kebermaknaannya bagi pembicara, dan kejelasan sumbernya. Sasaran pembelajaran terdiri dari empat komponen. Komponen yang dimaksud adalah ABCD, yang merupakan akronim dari audiens, perilaku, kondisi, dan derajat. Pencantuman kondisi terkadang diabaikan ketika merumuskan tujuan pembelajaran, yang menyebabkan kebingungan di kalangan siswa mengenai kondisi yang diperlukan untuk mencapai tujuan tersebut (Rahman, 2019).

Sasaran adalah elemen yang memiliki kemampuan untuk memengaruhi elemen pengajaran lainnya, termasuk materi pembelajaran, pilihan metode, kegiatan belajar mengajar, alat, sumber serta alat evaluasi. Oleh karena itu, penting bagi seorang guru untuk membahas masalah pengembangan sasaran pembelajaran saat merencanakan pengajaran mereka, dan asal usul sasaran ini dari kurikulum harus transparan (Pane dan Dasopang, 2017). Kurangnya kelengkapan mengakibatkan nilai rendah sebesar 4,00 untuk fitur "Relevansi konten menurut tujuan pembelajaran".

Aspek selanjutnya yang mendapatkan nilai rendah yaitu 4,00 ialah "Unsur tata letak *Booklet*", "Ketepatan pemilihan warna *Booklet*" dan "Ketepatan unsur tata huruf *Booklet*". Hal tersebut dikarenakan pemilihan warna latar *booklet* masih kurang menyesuaikan dengan gambar yang ditampilkan. Menurut Deci dan Ryan (2018) penyajian materi yang berurutan dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran. Ketika peserta didik dapat mengikuti alur pembelajaran dengan jelas, mereka lebih cenderung terlibat dan termotivasi untuk belajar. Materi yang disajikan dalam urutan yang baik juga membantu peserta didik merasa lebih percaya diri dalam memahami setiap langkah yang dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan mereka. Keterlibatan dan motivasi peserta didik meningkat ketika mereka merasa kompeten dalam memahami dan menguasai materi pembelajaran.

Aspek-aspek yang telah dievaluasi dalam uji kelayakan dan tidak mencapai nilai tertinggi akan ditinjau lebih lanjut berdasarkan rekomendasi dan saran yang diberikan oleh para ahli. Buku panduan ini masih memerlukan revisi sesuai dengan rekomendasi para ahli agar dapat menghasilkan produk yang sesuai untuk tujuan pendidikan. Menurut Udiyani dkk. (2020), penyesuaian ini memiliki arti penting dalam peningkatan kualitas produk.

Hasil uji kesesuaian menunjukkan bahwa kategori "Contoh yang disajikan di dalam *booklet*" dan "Bahasa di dalam *booklet* sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa" memperoleh peringkat tertinggi, yaitu 5,00. Pamflet yang disiapkan dinilai sangat sesuai dari segi contoh yang diberikan dan bahasa yang digunakan. Chall (2019) menegaskan bahwa anak-anak melewati beberapa tahap perkembangan membaca, dan perlu untuk menyesuaikan materi pembelajaran sesuai dengan itu. Materi yang tidak sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa akan sulit dipahami dan tidak membantu dalam memfasilitasi proses pembelajaran.

Kelayakan Hasil Pengembangan Booklet Tipe Stomata Tumbuhan Annonaceae di Lingkungan Universitas Lambung Mangkurat

Kelayakan hasil pengembangan produk *booklet* Jenis Stomata Tumbuhan Annonaceae di Lingkungan ULM Banjarmasin, dievaluasi melalui uji kelayakan dengan menggunakan kuesioner yang dirancang untuk tujuan tersebut. Buku kuesioner kelayakan ini terdiri dari 14 butir aspek yang tiap aspeknya diberi rentang nilai 1 sampai dengan 5. Kelayakan buku ini ditentukan berdasarkan hasil pemeriksaan yang dilakukan oleh 2 orang validator, yaitu satu orang dosen Anatomi Tumbuhan dari

Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, dan satu orang dosen Pendidikan Biologi dari universitas yang sama. Hasil uji kelayakan dipaparkan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3.Rekapitulasi hasil evaluasi kelayakan *Booklet*

No	Aspek Yang Dinilai	Nilai		Rata-rata Nilai
		V1	V2	
1.	<i>Booklet</i> tersusun secara lengkap	4	4	4,00
2.	Ketersediaan materi tambahan yang menyesuaikan topik	4	4	4,00
3.	<i>Booklet</i> dapat digunakan secara berulang-ulang	5	5	5,00
4.	Tersedianya persyaratan (Petunjuk Penggunaan, Ip, TP serta Alokasi Waktu)	5	5	5,00
5.	Ruang lingkup materi pembelajaran tersedia	4	4	4,00
6.	Alokasi waktu menggunakan <i>Booklet</i>	5	4	4,50
7.	<i>Booklet</i> dapat digunakan secara mandiri	5	5	5,00
8.	Penjadwalan pertemuan tersedia di dalam <i>Booklet</i>	4	4	4,00
9.	Biaya produksi <i>Booklet</i>	4	4	4,00
10.	Panduan penggunaan <i>Booklet</i> bagi dosen	5	4	4,50
11.	Prosedur penggunaan <i>Booklet</i>	3	4	3,50
12.	Keluwesannya penggunaan <i>Booklet</i>	4	5	4,50
13.	Kemampuan khusus diperlukan untuk menggunakan <i>Booklet</i>	4	5	4,50
14.	Kemungkinan <i>Booklet</i> dapat diterima oleh dosen	4	4	4,00
15.	Kemungkinan <i>Booklet</i> dapat diterima oleh mahasiswa	5	5	5,00
Total Nilai		65	66	131,00
Nilai Kelayakan		4,3	4,40	4,36
		3		
Rata-rata Nilai Kelayakan				4,36
Kesimpulan				Sangat Layak

Keterangan : V1 (Validator), V2 (Validator 2)

Uji kelayakan meliputi pengembangan *booklet* yang menguraikan materi pembelajaran Anatomi Tumbuhan, yaitu submateri Jaringan Epidermal dan Jenis Stomata. Uji kelayakan ini, seperti halnya uji kesesuaian, dilakukan oleh 2 orang validator: satu orang dosen Anatomi Tumbuhan dari Universitas Lambung Mangkurat di Banjarmasin, dan satu orang dosen Pendidikan Biologi dari universitas yang sama. Pengujian dilakukan dengan mengisi kuesioner kelayakan yang didasarkan pada produk yang dikembangkan. Tujuan pengujian kelayakan adalah untuk memastikan penggunaan hasil kelayakan sebagai bahan ajar (Thiagarajan *et al.*, 1974).

Hasil evaluasi kelayakan untuk produk *booklet* yang dihasilkan menunjukkan tingkat kelayakan yang tinggi, dengan nilai rata-rata total 4,36. Nilai ini menegaskan bahwa *booklet* yang disiapkan cocok untuk digunakan sebagai bahan pendidikan pada topik Jaringan Epidermal, khususnya berfokus pada subtopik Jenis Stomata. Mengevaluasi atau menilai sumber belajar diperlukan untuk memastikan kualitasnya (Isnaini, 2014).

Hasil dari uji kelayakan pada aspek "Prosedur penggunaan *Booklet*" mendapatkan nilai paling rendah yaitu 3,50. Hal tersebut dikarenakan prosedur

penggunaan pada *booklet* masih belum dituliskan dengan jelas bagaimana penggunaannya. Brookhart (2018) menekankan pentingnya memberikan umpan balik dan instruksi yang jelas dalam materi pembelajaran. Kurangnya kejelasan dalam instruksi dapat menghambat pembelajaran mandiri dan membuat peserta didik merasa tergantung pada bimbingan eksternal. Menurut Nielsen (2020) desain navigasi yang intuitif sangat penting untuk kegunaan produk digital. Navigasi yang tidak jelas dapat menyebabkan kebingungan dan frustrasi, yang pada akhirnya akan menghalangi mahasiswa untuk belajar secara mandiri.

Aspek berikutnya yang mendapatkan nilai rendah yaitu 4,00 ialah “Ruang lingkup materi pembelajaran tersedia”, “Penjadwalan pertemuan tersedia di dalam *Booklet*”, “*Booklet* disusun lengkap” dan “Ketersediaan materi tambahan sesuai dengan topik”. Hal ini karena *booklet* yang dikembangkan cukup memuat banyak aspek yang memerlukan pengetahuan khusus untuk menggunakan dan memahaminya. Akibatnya, ada beberapa teknik yang tidak umum terlihat pada sumber daya pendidikan lainnya, sehingga memerlukan waktu untuk terbiasa memanfaatkan buklet tersebut. Menurut Poerwanti dan Mahfud (2018), pemanfaatan berbagai media pembelajaran dalam pendidikan bertujuan untuk meningkatkan efektivitas dan fungsionalitas proses pembelajaran. Akan tetapi, guru belum sepenuhnya memanfaatkan media tersebut karena kurangnya penguasaan fitur-fitur yang tersedia. Peningkatan pemanfaatan tersebut dapat dilakukan dengan membiasakan diri dengan berbagai sumber belajar selain yang konvensional dan memanfaatkan teknologi canggih atau platform pendidikan berbasis teknologi lainnya secara efektif.

Buku yang dihasilkan sangat layak karena telah berhasil memenuhi semua kriteria penilaian kesesuaian. Aspek yang mendapatkan nilai tertinggi yaitu “Persyaratan tersedia (Petunjuk Penggunaan, Ip, TP, dan Alokasi Waktu)”, karena isi *booklet* telah memuat materi sesuai tujuan pembelajaran yang diturunkan melalui Indikator Pencapaian. Hal ini sependapat dengan Aisyah *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa sebagai instrumen penilaian, sumber belajar yang diberikan harus sesuai dengan kriteria serta keterampilan yang diharapkan dapat dicapai siswa sebagaimana tercantum dalam kurikulum yang relevan. Isnaini (2017) berpendapat bahwa evaluasi media pembelajaran diperlukan untuk menilai kualitasnya. Salah satu kriteria yang dievaluasi adalah sejauh mana penyajiannya bersifat komprehensif.

Keterbacaan Hasil Pengembangan *Booklet* Tipe Stomata Tumbuhan Annonaceae di Lingkungan Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin

Keterbacaan hasil Pengembangan *Booklet* Tipe Stomata Tumbuhan Annonaceae di Lingkungan ULM Banjarmasin dievaluasi menggunakan uji keterbacaan yang menggunakan angket. Angket keterbacaan *Booklet* terdiri dari 24 elemen aspek yang masing-masing memiliki rentang nilai 1 sampai dengan 5. Data keterbacaan *Booklet* diperoleh dari hasil penilaian 8 mahasiswa yang telah menyelesaikan mata kuliah Anatomi Tumbuhan pada Program Studi Pendidikan Biologi. Rangkuman hasil penilaian keterbacaan oleh 8 mahasiswa tersebut dipaparkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi hasil evaluasi keterbacaan *Booklet*

No.	Aspek Yang Dinilai	Rata-rata Nilai
A. Menyenangkan		
1.	Belajar menggunakan <i>Booklet</i> sangat menyenangkan	4,37
B. Kegunaan		
2.	Bahan Ajar <i>Booklet</i> dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri/pendamping	4,62
C. Stimulasi		
3.	Bahan ajar <i>Booklet</i> mampu menstimulasi kemampuan kognitif	4,62
D. Kekuatan		
4.	Bahan ajar <i>Booklet</i> dapat meningkatkan minat baca	4,87
E. Efektif		

5.	Membaca <i>Booklet</i> membuat waktu penggunaan bahan ajar efektif	4,62
6.	<i>Booklet</i> yang dikembangkan dapat mencapai tuntutan tujuan pembelajaran	4,25
F. Kejelasan		
7.	Petunjuk penggunaan <i>Booklet</i> jelas	4,62
8.	Gambar yang dicantumkan pada <i>Booklet</i> jelas	4,62
9.	Bahasa dan huruf yang digunakan dalam <i>Booklet</i> jelas	4,25
G. Relevan		
10.	Isi bahan ajar <i>Booklet</i> berkaitan dengan kurikulum	4,37
11.	Materi pembelajaran <i>Booklet</i> berkesinambungan dengan Tujuan Pembelajaran	4,37
12.	Informasi tambahan dalam <i>Booklet</i> berkaitan dengan konsep tipe-tipe stomata	4,37
H. Praktis		
13.	<i>Booklet</i> dapat digunakan kapan saja	4,87
14.	<i>Booklet</i> sangat praktis saat digunakan	4,50
I. Membantu		
15.	<i>Booklet</i> dapat membantu mahasiswa untuk memahami konsep tipe stomata	4,62
16.	<i>Booklet</i> membantu dalam menambah minat belajar mahasiswa tentang konsep tipe-tipe stomata	4,25
J. Sesuai		
17.	Sistematika penyusunan <i>Booklet</i> sudah sesuai	4,50
18.	Multimedia pada <i>Booklet</i> menyesuaikan wacana atau teks bacaan	4,50
K. Bermanfaat		
19.	Materi yang terdapat dalam <i>Booklet</i> bermanfaat pada kehidupan nyata	4,00
L. Terbaru		
20.	Materi yang disajikan dalam <i>Booklet</i> mutakhir serta terkini	4,50
M. Kepentingan		
21.	<i>Booklet</i> yang dikembangkan penting sebagai alternatif sumber belajar	4,62
N. Menarik		
22.	<i>Booklet</i> yang dikembangkan menarik	4,75
O. Efisiensi		
23.	Pembelajaran lebih efisiensi dengan <i>Booklet</i> yang dikembangkan	4,50
P. Berharga		
24.	<i>Booklet</i> yang dikembangkan memiliki nilai terhadap mahasiswa	4,75
Total Nilai		108,37
Rata-rata Nilai		4,51
Kesimpulan		Sangat Baik

Berdasarkan data pada Tabel 4., *booklet* yang dibuat dinilai "Sangat Baik" berdasarkan nilai keterbacaan rata-rata sebesar 4,51 yang diberikan oleh mahasiswa. Lebih jauh, dapat disimpulkan bahwa *Buklet* yang dibuat sangat mudah dipahami oleh siswa dalam hal keterbacaan. *booklet* yang telah selesai masih memerlukan modifikasi di beberapa bagian, dengan mempertimbangkan ide-ide yang diberikan oleh mahasiswa.

Dimensi keterbacaan, sebagaimana didefinisikan oleh Thiagarajan *et al.* (1974), didalamnya terdapat kesenangan, kejelasan, stimulasi, kegunaan, kekuatan, efektivitas, relevansi, kepraktisan, kegunaan, kesesuaian, kebaruan, minat, efisiensi, dan nilai. Uji keterbacaan diutamakan untuk menstimulus atau merubah pandangan pembaca mengenai materi atau konsep yang ada pada *booklet*. Hasil uji keterbacaan didapatkan bahwa produk yang dihasilkan tergolong sangat baik, dengan total nilai

rata-rata 4,51. Nilai ini menandakan bahwa produk yang dihasilkan sangat layak untuk digunakan oleh mahasiswa.

Hasil evaluasi keterbacaan didapatkan bahwa fitur “Materi yang disajikan dalam kejelasan, bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari” memperoleh nilai terendah 4,00. Hal ini terjadi karena tidak dicantumkannya manfaat yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari dalam *booklet*. *booklet* berisi pengetahuan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari dan disertai dengan alat peraga yang dapat meningkatkan pemahaman konsep materi bagi siswa (Mardani *et al.*, 2016). Berdasarkan hal tersebut maka pengembang harus melakukan revisi sesuai dengan arahan untuk menyajikan manfaat yang dapat diambil dari *booklet* yang dikembangkan.

Hasil dari “Sistematika pada penyusunan *Booklet* sudah sesuai” dan “Ilustrasi pada *Booklet* sesuai dengan wacana atau teks bacaan” mendapatkan nilai 4,50. Hal ini dikarenakan sistematika penyusunan yang terdapat dalam *booklet* belum sesuai dengan kebutuhan mahasiswa. Oleh sebab itu, sistematika penyusunan pada *booklet* diubah kembali dengan urutan penyajian materi mendukung alur pembelajaran mahasiswa agar sesuai dengan kebutuhan mereka. Pengubahan sistematika penyusunan ini diharapkan dapat membantu mahasiswa mengikuti alur pembelajaran. Menurut Taba (2019) materi pembelajaran harus disusun berdasarkan pemahaman peserta didik tentang topik. Jika urutan penyajian tidak logis atau tidak sesuai dengan kebutuhan pembelajaran peserta didik, efektivitas *booklet* sebagai bahan pembelajaran akan berkurang.

Aspek “*Booklet* mampu meningkatkan minat baca” dan “*Booklet* mudah digunakan kapan saja” mendapatkan nilai paling tinggi yaitu 4,87. Hal tersebut dikarenakan *booklet* yang dikembangkan sudah sangat baik dan dikembangkan sesuai dengan aspek yang ditentukan. Saroni *et al.* (2016) mengemukakan bahwa bacaan dengan nilai keterbacaan tinggi berdampak positif pada pembaca dengan meningkatkan minat mereka dalam belajar dan mengingat, meningkatkan kecepatan dan efisiensi membaca, dan mendorong kebiasaan membaca yang konsisten.

KESIMPULAN

Stomata yang diamati pada daun tumbuhan Annonaceae di Lingkungan Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, dapat digolongkan menjadi satu jenis umum, yaitu parasit/*rubiceous*, yang terdapat pada empat spesies tumbuhan Annonaceae yang berbeda. *Booklet* Jenis Stomata Tumbuhan Annonaceae disusun sesuai dengan proses penelitian dan pengembangan model 4D. Buku ini memperoleh nilai uji kesesuaian sebesar 4,22, yang menunjukkan tingkat kesesuaian yang tinggi. *Booklet* Tipe Stomata Tumbuhan Annonaceae yang dikembangkan telah layak dengan mengikuti proses penelitian dan pengembangan model 4D dengan nilai uji kelayakan 4,36 yaitu sangat layak. *Booklet* Tipe Stomata Tumbuhan Annonaceae yang dikembangkan telah baik dengan mengikuti proses penelitian dan pengembangan model 4D dengan nilai uji keterbacaan 4,51 yaitu sangat baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Bestari, I. A. P., & Sari, D. K. (2023). Pengenalan Famili Tanaman Pekarangan. Jawa Tengah: Eureka Media Aksara
- Brookhart, S. M. (2018). How to Give Effective Feedback to Your Students. ASCD.
- Chall, J. S. (2019). Stages of reading development. McGraw-Hill.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2018). The "What" and "Why" of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268.
- Hanifah, H., Afrikani, T., & Yani, I. (2020). Pengembangan Media Ajar E-Booklet Materi Plantae Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa. *Journal Of Biology Education Research (JBER)*, 1(1), 10-16.
- Maya, R. E. (2018). Multimedia learning. Cambridge University Press.

- Maydiantoro, A. (2021). Model-Model Penelitian Pengembangan (Research and Development). *Jurnal pengembangan profesi pendidik indonesia (JPPPI)*
- Nikmah, I. A., Chikmawati, T., & Rugayah, R. (2019). Reinstatement of *Desmos subbiglandulosus* (Annonaceae) in Borneo. *Floribunda*, 6(3).
- Nurdyansyah, N. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Modul Ilmu Pengetahuan Alam bagi Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Rukmana, H. I., Syamswisna, S., & Yokhebed, Y. (2018). Kelayakan media booklet submateri keanekaragaman hayati kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 7(2).
- Thiagarajan, S. (1974). *Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook*.
- Utami, W. F., & Bestari, A. G. (2018). Pengembangan Media Booklet Teknik Kaitan Untuk Siswa Kelas X SMKN 1 Saptosari Gunung Kidul. *Jurnal Fesyen: Pendidikan dan Teknologi*, 7(1).