

Keanekaragaman Cyperaceae di Kawasan Persawahan Desa Tanipah Sebagai Bahan Pengayaan Konsep Keanekaragaman Hayati Berbentuk *E-Booklet*

Riska Yulia Putri^{1*}, Hardiansyah¹, Mahrudin¹

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia

Email: ¹riska.26.putri@gmail.com,

²hardiansyahhasan@ulm.ac.id,

³udherdana@ulm.ac.id

Article History	Abstrak
<p>received: 30-04-2022 revised: 12-05-2022 accepted: 17-05-2022</p>	<p>Keanekaragaman tumbuhan pada suatu habitat dapat dijadikan sebagai bahan pengayaan untuk pembelajaran sekolah. Demikian juga dengan tumbuhan Familia Cyperaceae dapat dijadikan bahan pengayaan konsep keanekaragaman hayati di SMA berupa booklet elektronik atau e-booklet. Cyperaceae merupakan tumbuhan Familia teki-teki, berhabitus herba, batangnya kebanyakan berbentuk segitiga dengan bunga majemuk. Cyperaceae banyak ditemukan di kawasan persawahan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keanekaragaman Familia Cyperaceae di kawasan persawahan Desa Tanipah dan mendeskripsikan validitas serta uji kepraktisan isi <i>e-booklet</i> keanekaragaman Familia Cyperaceae di kawasan persawahan Desa Tanipah. Penelitian ini dilakukan dengan 1) Metode deskriptif dengan teknik pengambilan sampel menggunakan metode <i>line transect</i> untuk Keanekaragaman Familia Cyperaceae. 2) Model pengembangan e-booklet menggunakan Model Evaluasi Formatif Tessmer (1998) dengan tahap-tahap pengembangan meliputi; (1) evaluasi diri (<i>self evaluation</i>); (2) uji pakar (<i>expert review</i>); dan (3) uji perorangan (<i>one-to-one</i>). Hasil Penelitian Keanekaragaman Familia Cyperaceae di kawasan persawahan Desa Tanipah didapatkan 9 Spesies yaitu, <i>Eleocharis dulcis</i>, <i>Eleocharis retroflexa</i>, <i>Fuirena umbellata</i>, <i>Cyperus haspan</i>, <i>Cyperus polystachyos</i>, <i>Fimbristylis aestivalis</i>, <i>Fimbristylis miliacea</i>, <i>Scleria sumatrensis</i>, dan <i>Rhynchospora corymbosa</i>. Hasil uji validitas <i>e-booklet</i> yang dikembangkan tergolong sangat valid dan hasil uji kepraktisan isi (<i>one to one</i>) termasuk ke dalam kategori sangat baik, sehingga dapat digunakan sebagai bahan pengayaan konsep keanekaragaman hayati di SMA.</p>
<p>Kata kunci: Cyperaceae, <i>E-Booklet</i>, Keanekaragaman Spesies, Pengembangan</p>	
<p>Corresponding Author: Riska Yulia Putri Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Lambung Mangkurat riska.26.putri@gmail.com</p>	
	Abstract
<p>Keywords: Cyperaceae, Development, <i>E-Booklet</i>, Species Diversity</p>	<p><i>Diversity of plants in a habitat can used as enrichment material for school learning. Likewise, Cyperaceae plants can used as material for enriching concept of biodiversity in high school in form electronic booklets. Cyperaceae is plant of family teki, with herbaceous habits, stems mostly triangular in shape with compound flowers. Cyperaceae commonly found in rice fields. This study aims to describe diversity of Cyperaceae in rice fields Tanipah Village and to describe validity and practicality contents e-booklet on diversity of Cyperaceae in rice fields Tanipah Village. This research was conducted by 1) descriptive method with sampling technique using line transect method for Diversity of Cyperacea. 2) E-booklet development model uses Tessmer's (1998) Formative Evaluation Model with development stages including; (1) self-evaluation; (2) expert review; and (3) individual test. Results of study diversity of Cyperaceae in rice fields Tanipah Village found 9 species, namely, <i>Eleocharis dulcis</i>, <i>Eleocharis retroflexa</i>, <i>Fuirena umbellata</i>, <i>Cyperus haspan</i>, <i>Cyperus polystachyos</i>, <i>Fimbristylis aestivalis</i>, <i>Fimbristylis miliacea</i>, <i>Scleria sumatrensis</i>, and <i>Rhynchospora corimbosa</i>. Results validity test of developed</i></p>
<p>Scan me: </p>	

e-booklet are very valid and results practicality of content (one to one) are very good category, so that they can be used as material for enriching concept of biodiversity in high school.



© 2020 Universitas Tidar. This is an open-access article under the CC-BY-NC-SA license <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara dengan tingkat keanekaragaman yang tinggi. Hal tersebut dapat terlihat dari keanekaragaman jenis hewan dan tumbuhan terutama herba semak, dan pohon. Menurut Harianto et al. (2017), Indonesia merupakan salah satu dari tiga negara dengan tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi. Indonesia memiliki keunikan tersendiri dimana selain keanekaragaman hayati yang tinggi, Indonesia juga memiliki terdapat banyak tumbuhan dan hewan langka di Indonesia, serta tumbuhan dan hewan yang unik (sebaran terbatas).

Kalimantan Selatan adalah provinsi yang memiliki lahan basah yang cukup luas yang di dalamnya terdapat berbagai macam flora dan fauna yang beragam. Lahan basah adalah daerah yang melingkupi bermacam-macam jenis tempat hidup atau habitat dengan komunitas dan juga ekosistem, yang biasanya dipengaruhi oleh keberadaan air di daerah tersebut dan sekitarnya. Riefani & Arsyad (2019) menyatakan bahwa lahan basah yang ada di Kalimantan Selatan mencakup daerah lahan basah alami yaitu danau, sungai, pantai, mangrove, rawa, dan hutan rawa, serta lahan basah buatan yaitu waduk, kolam, dan sawah yang tersebar di dataran tinggi sampai dataran rendah. Berbagai fungsi ekologis pada kawasan lahan basah memiliki potensi yang menarik untuk digali dan dikembangkan salah satunya mengenai keanekaragaman tumbuhan dan hewan yang ada pada kawasan tersebut.

Lahan basah yang merupakan habitat, sebagai penyedia sumber daya makanan dan tempat berkembangbiak, dapat menjadikan makhluk hidup berkembang dengan baik dan juga dapat menghambat pertumbuhan. Demikian juga halnya dengan sawah yang merupakan habitat bagi tumbuhan misalnya Familia Cyperaceae. Sawah yang ada di lahan basah dapat berupa persawahan tawar, asam (rawa) dan payau, memiliki keragaman jenis Cyperaceae yang berbeda-beda, karena perbedaan kondisi perairan, dapat menyebabkan pertumbuhan jenis yang berbeda pula.

Berbagai kawasan lahan basah yang ada di Kalimantan Selatan, salah satunya adalah rawa di Desa Tanipah Kecamatan Mandastana Kabupaten Barito Kuala. Berdasarkan pada pengamatan pendahuluan, rawa di Kecamatan Mandastana banyak ditemukan pohon, rumput, herba dan tumbuhan lainnya. Desa Tanipah Kecamatan Mandastana Kabupaten Barito Kuala belum banyak terpublikasikan, sehingga perlu untuk diperkenalkan kepada khalayak publik, daerah ini memiliki plasma nutfah yang cukup beragam terutama keberadaan flora, hal ini perlu di eksplor untuk menyebarkan informasi kekayaan alam Kalimantan Selatan. Pemanfaatan sumber daya alam hayati perlu diperkenalkan lebih luas lagi. Sebagian kekayaan alam ini sudah dimanfaatkan masyarakat dalam pemenuhan kebutuhan manusia, baik flora maupun fauna yang mendukung. Secara keseluruhan Desa Tanipah merupakan wilayah terdiri dari pemukiman, sungai, irigasi, dan persawahan.

Sebagian besar wilayah Desa Tanipah merupakan persawahan. Sawah adalah tanah yang diolah dan dikeringkan untuk penanaman padi. Menurut Dharmono & Mahrudin (2015), sawah merupakan lahan pertanian yang tergenang dalam jangka waktu tertentu dan umumnya digunakan untuk budidaya padi, sawah merupakan lahan basah buatan yang paling penting di Indonesia. Terdapat beraneka ragam flora dan fauna di sawah diantaranya padi (*Oryza sativa*), kangkung (*Ipomoea aquatica*), genjer (*Limnocharis flava*) dan flora lainnya termasuk Familia Cyperaceae. Beberapa fauna di persawahan adalah katak, ular, ikan dan banyak jenis serangga yang merupakan hama maupun bukan.

Familia Cyperaceae adalah tumbuhan teki-teki atau dalam bahasa banjar sering disebut tumbuhan "pepayungan". Penyebaran dari anggota Cyperaceae ini sangat luas khususnya di Kalimantan Selatan, seperti penelitian yang dilakukan Simatupang et al. (2014) yang meneliti keadaan vegetasi penyusun berbagai jenis rawa di Kalimantan Selatan seperti pada lahan rawa pasang surut yang didominasi oleh purun tikus (*Eleocharis dulcis*) dan purun kudung (*Lepronea articulata*). Selanjutnya pada rawa lebak ditemukan *Cyperus distan*, *Cyperus halpan*, dan *Cyperus rotundus*. Rosanti (2016) juga menemukan *Cyperus compressus*, dan *Cyperus pilosus* di ekosistem persawahan. Hal tersebut menjelaskan bahwa sebagian besar anggota dari Familia ini sering ditemukan pada daerah rawa.

Berdasarkan hasil wawancara dengan warga desa, tumbuhan Familia Cyperaceae berperan sebagai penunjang kebutuhan manusia seperti sebagai pakan ternak, beberapa orang menjadikan tumbuhan Familia Cyperaceae sebagai kompos untuk mendapatkan zat hara yang berguna untuk menyuburkan tanah terutama pada perkebunan dan persawahan. Menurut Firison et al. (2018) anggota dari Familia Cyperaceae

banyak dimanfaatkan sebagian masyarakat di berbagai bidang peternakan seperti pakan peternakan. Bidang kesehatan dimanfaatkan sebagai obat herbal. Bidang kecantikan dapat dijadikan sebagai obat kecantikan yaitu obat jerawat. Selain itu, kelompok Familia Cyperaceae dapat digunakan sebagai sumber belajar terutama sumber belajar Biologi. Sumber belajar yang berbasis lingkungan dapat berupa materi potensi lokal. Familia Cyperaceae dekat dengan kehidupan siswa khususnya di Desa Tanipah yang sebagian luasnya adalah sawah. Dengan adanya contoh yang dekat dengan kehidupan siswa maka siswa akan lebih mengenal berbagai keanekaragaman hayati yang berada disekitarnya. Familia Cyperaceae juga sangat jarang digunakan sebagai sumber belajar khususnya berbasis lokal, sehingga perlu dilakukan pengembangan sumber belajar bagi masyarakat untuk mengenali Familia Cyperaceae yang ditemukan di lingkungan sekitar.

Bahan pengayaan akan lebih mudah diaplikasikan jika bahan pengayaan tersebut memuat materi kearifan lokal yang dikaitkan dengan keadaan lingkungan di daerah tersebut. Siswa akhirnya lebih mudah memahami materi pembelajaran contohnya seperti pada konsep Keanekaragaman Hayati. Keberagaman bahan pengayaan yang dapat disusun melalui pengembangan potensi lokal, antara lain *handout*, buku ilmiah, *booklet*, *leaflet*, brosur, modul, *e-booklet* dan lainnya, selain itu juga dapat berupa yang berbasis audiovisual. Penggunaan bahan pengayaan berupa *e-booklet* akan membantu siswa agar lebih mudah memahami materi pembelajaran dan mengaitkannya dengan daerah sekitarnya. Dengan adanya pemanfaatan lingkungan pada proses pembelajaran sebagai sumber belajar bagi peserta didik, diharapkan pembelajaran biologi akan lebih bermakna dengan menemukan hubungan antara ide abstrak dengan penerapan belajar yang kontekstual.

Keanekaragaman hayati merupakan salah satu materi mata pelajaran Biologi yang diajarkan di kelas X MIPA semester ganjil. Pokok materi dari keanekaragaman hayati kelas X SMA meliputi; konsep keanekaragaman gen, jenis, ekosistem; Keanekaragaman hayati Indonesia (gen, jenis, ekosistem) flora, fauna, mikroorganisme; Garis Wallace dan Garis Weber; Keunikan hutan hujan tropis Indonesia. Pembelajaran tentang keanekaragaman tumbuhan sangat menarik untuk dipelajari. Dengan perkembangan zaman semakin pesat, ternyata tidak sepenuhnya dapat mengatasi peserta didik dalam mempelajari atau mengenal nama-nama tumbuhan baik itu nama lokal maupun nama ilmiah serta pemanfaatannya. Oleh karena itu, dengan adanya pengembangan bahan pengayaan dengan materi Keanekaragaman Hayati berbasis potensi lokal diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan peserta didik terkait nama-nama tumbuhan khususnya Familia Cyperaceae di sekitar lingkungan tempat tinggal mereka beserta pemanfaatannya. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar siswa salah satunya adalah dengan mengembangkan *e-booklet* untuk menambah bahan pengayaan bagi siswa.

Elektronik booklet (e-booklet) adalah salah satu bentuk bahan pengayaan yang mampu meningkatkan pemahaman seseorang yang dapat disusun dari potensi lokal. Menurut Andreansyah (2015), *booklet* adalah bentuk inovasi atau gagasan dalam media pembelajaran yang dibuat dalam bentuk media cetak. *Booklet* ini berisikan materi pelajaran berbentuk fisik yang cukup unik, menarik dan fleksibel. Unik dikarenakan ukurannya yang tidak terlalu besar dan disempurnakan dengan design *full color* yang dapat meningkatkan minat untuk menggunakannya. Ukuran *booklet* yang kecil dan *fleksibel*, memudahkannya agar bisa dibawa serta digunakan di mana saja dan kapan saja. *Booklet* merupakan buku yang memiliki ukuran yang kecil dengan ketebalan yang tipis dan penyajian informasi di dalamnya dilengkapi dengan gambar-gambar. Kelebihan *booklet* yaitu kemasannya yang berukuran kecil serta tipis, sehingga praktis, sederhana, dan fleksibel dengan penyajian informasi yang di dalamnya ringkas, sistematis, dan dilengkapi gambar yang dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep maupun fakta, sekaligus memberikan minat dan kesenangan dalam mempelajarinya (Rahmatih *et al.*, 2018; Utami, 2016).

Pengembangan bahan ajar pembelajaran berupa *e-booklet*, bisa meningkatkan hasil belajar. Beberapa hasil penelitian diantaranya, Penelitian tentang *booklet* yang dilakukan oleh Setyaningsih *et al.* (2019) mengembangkan *booklet* dengan judul "Pengembangan Media *Booklet* Berbasis Potensi Lokal Kalimantan Barat Pada Materi Keanekaragaman Hayati Pada Siswa Kelas X di SMA Muhammadiyah 1 Pontianak" didapatkan hasil persentase sebesar 89,42% termasuk kategori "sangat positif" digunakan sebagai sumber belajar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Melati *et al.* (2020) mengembangkan *booklet* dengan judul "Pengembangan *Booklet* Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Tumbuhan (Plantae) Kelas X MIPA MAN 1 (Model) Lubuklinggau" didapatkan hasil persentase sebesar 87,2% termasuk kategori "valid" dan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran. Hanifah *et al.* (2020) mengembangkan *e-booklet* dengan judul "Pengembangan Media Ajar *E-Booklet* Materi Plantae Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa" didapatkan hasil persentase sebesar 93% termasuk kategori "valid" dan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran baik di sekolah maupun pembelajaran mandiri. Media ini dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran pada materi keanekaragaman hayati.

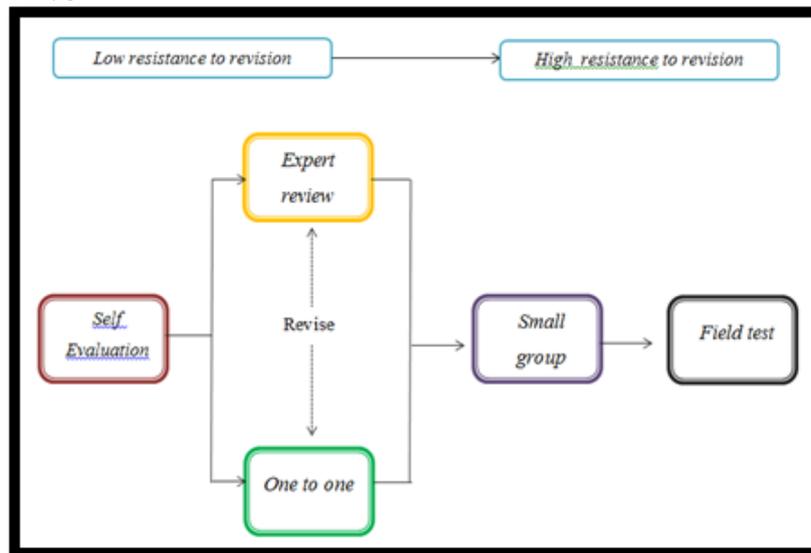
Berdasarkan hal ini maka dapat diketahui bahwa pemanfaatan potensi lokal dalam pembelajaran di sekolah masih terbatas, terutama yang berkaitan dengan pembelajaran biologi, terutama yang dijadikan sebagai bahan ajar, baik pendukung, penunjang maupun pengayaan. Selain itu juga keberadaan objek kajian yang masih banyak tersebar di lingkungan sekolah. Keberadaan bahan ajar ini juga sangat perlu untuk dipublikasikan karena ini akan menjadi bahan referensi bagi siswa dimasa yang akan datang.

Berdasarkan uraian tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan keanekaragaman Cyperaceae di kawasan persawahan Desa Tanipah, dan mendeskripsikan validitas serta kepraktisan isi dari *e-booklet* keanekaragaman family Cyperaceae di kawasan persawahan Desa Tanipah.

Metode

Penelitian Keanekaragaman Familia Cyperaceae di Kawasan Persawahan Desa Tanipah Kecamatan Mandastana menggunakan jenis penelitian deskriptif. Penelitian dilakukan secara langsung kelapangan atau lokasi penelitian di kawasan persawahan Desa Tanipah Kecamatan Mandastana dengan teknik pengambilan data secara sistematis menggunakan *line transect*. Penelitian ini dilaksanakan dengan mengambil sampel jenis tumbuhan Familia Cyperaceae secara langsung di lapangan. Kemudian setelah data didapatkan dilakukan analisis data secara deskriptif dengan menggunakan pustaka.

Hasil penelitian Keanekaragaman Familia Cyperaceae yang telah didapatkan, dikembangkan menjadi bahan pengayaan berbentuk *e-booklet* mengenai keanekaragaman Familia Cyperaceae di kawasan persawahan Desa Tanipah Kecamatan Mandastana Kabupaten Barito kuala sebagai bahan pengayaan konsep Keanekaragaman Hayati di SMA yang diuji dengan Evaluasi Formatif Tessmer (1998) dengan tahapan pengembangan yang meliputi; tahap (1) evaluasi diri (*selfevaluation*); (2) uji pakar (*expert review*), dan (3) uji perorangan (*one-to-one*). Tessmer (1998) menjelaskan bahwa penelitian pengembangan menekankan pada evaluasi formatif sehingga model pengembangan yang digunakan bertujuan untuk menghasilkan *prototype*.



Gambar 1. Alur Desain Evaluasi Formatif Tessmer

Data validitas *e-booklet* kemudian dianalisis dengan menghitung skor validitas dari hasil validasi ahli dan dicocokkan dengan kriteria Pratiwi (2014), yaitu:

$$V = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan:

V : Validitas

Tse : Total skor validasi dari pakar

Tsh : Total skor maksimal

Hasil validitas kemudian akan dicocokkan dengan kriteria pada tabel 1.

Persentase	Kriteria
79,78 – 100	Sangat Valid, Produk siap dimanfaatkan di lapangan.
59,52 – 79,77	Valid, Produk bisa digunakan tetapi dengan sedikit tambahan, Penambahannya tidak terlalu besar dan tidak mendasar.
39,26 – 59,51	Kurang Valid, Sebaiknya jangan digunakan karena perlu diteliti kembali dan diperbaiki dengan mencari kelemahan pada produk.
19,00 – 39,25	Tidak Valid, Tidak boleh digunakan, Isi produk perlu direvisi secara signifikan dan mendasar dan perlu dipertimbangkan kembali.

Uji kepraktisan isi terhadap *e-booklet* oleh siswa selama uji perorangan dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan kategori berdasarkan adaptasi Millah *et al.* (2012).

$$PK = \frac{\text{Jumlah skor hasil pengumpulan data}}{\text{Skor kriteria}} \times 100\%$$

Keterangan:

PK = persentase kepraktisan (%)

Skor kriteria = total skor maksimal kepraktisan

Persentasenya dapat dicocokkan dengan kriteria pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Uji kepraktisan isi

Persentase (%)	Kriteria
80,01 – 100	Sangat baik
60,01 – 80,00	Baik
40,01 – 60,00	Sedang
20,01 – 40,00	Tidak baik
0 - 20,00	Sangat tidak baik

Hasil dan Pembahasan

Hasil

1. Keanekaragaman Spesies dari Familia Cyperaceae di Kawasan Persawahan Desa Tanipah Kecamatan Mandastana

Berdasarkan hasil penelitian keanekaragaman spesies dari Familia Cyperaceae di Kawasan Persawahan Desa Tanipah Kecamatan Mandastana ditemukan 9 spesies, yaitu *Eleocharis dulcis*, *Eleocharis retroflexa*, *Fuirena umbellata*, *Cyperus haspan*, *Cyperus polystachyos*, *Fimbristylis aestivalis*, *Fimbristylis miliacea*, *Scleria sumatrensis*, dan *Rhynchospora corymbosa*. Hasil pengukuran parameter lingkungan di Kawasan Persawahan Desa Tanipah Kecamatan Mandastana adalah pada tabel 3 berikut ini: Tabel 3. Parameter lingkungan

No.	Parameter	Pengamatan
1.	pH Air	5,1-5,3
2.	pH Tanah	4-4,8
3.	Intensitas Cahaya (Lux)	>20000
4.	Suhu Udara (°C)	31-33
5.	Kelembaban Udara (%)	61-64
6.	Kelembaban Tanah (%)	100
7.	Kecepatan Angin (m/s)	0-1,2

2. Validitas *E-Booklet* Keanekaragaman Familia Cyperaceae di Kawasan Persawahan Desa Tanipah Kecamatan Mandastana

Validitas *e-booklet* Keanekaragaman Familia Cyperaceae di Kawasan Persawahan Desa Tanipah Kecamatan Mandastana meliputi aspek kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian, kelayakan navigasi. Berdasarkan hasil validasi bahan pengayaan oleh 3 orang validator yaitu dua orang Dosen

Pendidikan Biologi dan satu orang Guru Mata Pelajaran Biologi di SMA, diperoleh hasil validitas sebesar 93,47% dengan kriteria "Sangat Valid".

Tabel 4. Hasil validitas *E-Booklet* oleh Validator

Aspek	Total Skor (%)
Kelayakan Isi	94,8
Kelayakan Bahasa	93,3
Kelayakan Penyajian	92,5
Kelayakan Navigasi	93,3
Total Skor Validitas (%)	93,47
Kriteria Validitas	Sangat Valid

3. Kepraktisan isi *E-Booklet* Keanekaragaman Familia Cyperaceae di Kawasan Persawahan Desa Tanipah Kecamatan Mandastana

Uji perorangan (*One to One*) *E-Booklet* "Keanekaragaman Familia Cyperaceae di Kawasan Persawahan Desa Tanipah Kecamatan Mandastana" terhadap 3 orang siswa kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 1 Mandastana yang telah mempelajari konsep Keanekaragaman Hayati di kelas X semester 1 didapatkan hasil dengan nilai sebesar 92,5% dengan kriteria "Sangat Baik". Seperti pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Hasil Uji Perorangan (*One to One*) *E-Booklet*

Pernyataan	Skor Siswa		
	S1	S2	S3
Jumlah	37	38	36
Rerata	37		
Rerata (%)	92,5%		
Kriteria	Sangat Baik		

Pembahasan

1. Keanekaragaman Spesies dari Familia Cyperaceae di Kawasan Persawahan Desa Tanipah Kecamatan Mandastana

Hasil penelitian di kawasan persawahan Desa Tanipah Kecamatan Mandastana Kabupaten Barito Kuala didapatkan 9 spesies Familia Cyperaceae. Spesies Familia Cyperaceae yang ditemukan yaitu yaitu *Eleocharis dulcis*, *Eleocharis retroflexa*, *Fuirena umbellata*, *Cyperus haspan*, *Cyperus polystachyos*, *Fimbristylis aestivalis*, *Fimbristylis miliacea*, *Scleria sumatrensis*, dan *Rhynchospora corymbosa*.

Keanekaragaman spesies Familia Cyperaceae yang hidup di kawasan persawahan dengan penyebaran terbanyak yaitu *Eleocharis dulcis*. Hal tersebut diduga disebabkan karena spesies ini hidup di tanah dengan pH asam, dimana sesuai dengan pengukuran keasaman air berkisar 5,3 dan keasaman tanah berkisar 4 - 4,8. Asikin dan Thamrin (2011) menyatakan bahwa purun tikus (*Eleocharis dulcis*) adalah tumbuhan yang dapat bertahan hidup pada lahan rawa pasang surut sulfat asam. *Eleocharis dulcis* dapat tumbuh sepanjang tahun, utamanya pada lahan yang selalu terendam oleh air, seperti saluran tersier dan tepi sungai. *Eleocharis dulcis* dapat dijumpai pada daerah yang terbuka seperti lahan rawa yang terendam oleh air serta juga banyak ditemui pada daerah persawahan. *Eleocharis dulcis* dapat tumbuh dengan baik pada suhu berkisar 30–35°C, dengan kelembaban tanah tanah yang berkisar 98–100%. Tanah yang sesuai untuk pertumbuhan *Eleocharis dulcis* ialah tanah humus atau lempung dengan pH berkisar 6,9–7,3, namun juga dapat tumbuh dengan baik pada tanah yang ber pH asam (Flach dan Rumawas, 1996).

Spesies Familia Cyperaceae yang memiliki penyebaran yang paling sedikit yaitu *Rhynchospora corymbosa*. Hal ini diduga disebabkan karena keadaan habitat di daerah penelitian yang kurang sesuai dengan syarat hidup dari spesies ini. Tumbuhan ini banyak ditemukan di tepian sawah, jarang ada di bagian tengah sawah. Mahdalena *et al.* (2015) juga menyatakan bahwa spesies ini menyukai tempat yang dekat dengan air, dimana pada tempat penelitian, sawah dekat dengan sungai irigasi. Soerjani *et al.* (1987) juga menyatakan bahwa *Rhynchospora corymbosa* mampu hidup pada tempat terbuka dan cerah, rawa, danau dan tepi sungai.

Sementara itu jenis – jenis lain dari Familia ini juga dapat berkembang di lahan persawahan dengan penyebaran yang berbeda-beda. Hal ini dipengaruhi oleh kemampuan beradaptasi, habitat, dan faktor lingkungan. Spesies tersebut dapat tumbuh pada daerah persawahan dan mampu beradaptasi dengan lingkungan yang berair akan tetapi mereka tidak tumbuh secara optimal, karena dipengaruhi oleh faktor penghambat jenis tumbuhan tersebut, selain itu juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan di kawasan

penelitian. Sebagai contoh adalah *Eleocharis retroflexa*, *Fuirena umbellata*, *Cyperus haspan*, *Cyperus polystachyos*, *Fimbristylis aestivalis*, *Fimbristylis miliacea* dan *Scleria sumatrensis* yang memang hidup pada daerah yang berair.

Kehidupan spesies Familia Cyperaceae tersebut juga dipengaruhi oleh faktor-faktor abiotik seperti intensitas cahaya, kecepatan angin, kelembaban udara, suhu udara, pH, dan kelembaban tanah berpengaruh dan berperan penting bagi tumbuhan herba. Faktor yang sangat mempengaruhi keberadaan tumbuhan herba di suatu daerah salah satunya yaitu kondisi lingkungan. Hardiansyah (2010) menyatakan faktor lingkungan sangat mempengaruhi pertumbuhan dan penyebaran tumbuhan, faktor tersebut meliputi faktor topografi (sudut kemiringan tanah, aspek kemiringan lahan, dan ketinggian tempat dari permukaan laut), faktor tanah (nutrisi tanah, reaksi tanah, kadar air tanah, dan kondisi fisik tanah), dan faktor iklim (cahaya, suhu, ketersediaan air, dan angin).

Meskipun telah terpenuhi syarat hidup tumbuhan Familia Cyperaceae di kawasan persawahan Desa Tanipah Kecamatan Mandastana, tetap ada ancaman hidup yang menyebabkan tumbuhan Familia Cyperaceae tidak bisa berkembang. Seperti yang telah dipaparkan oleh Deputi Ilmu Pengetahuan Hayati (IPH) LIPI, pada umumnya faktor yang menyebabkan ancaman terhadap makhluk hidup disekitarnya adalah pengalihan fungsi lahan, eksploitasi lahan, pencemaran ekosistem darat dan perairan serta penggunaan pestisida yang berlebihan.

2. Validitas *E-Booklet* Keanekaragaman Familia Cyperaceae di Kawasan Persawahan Desa Tanipah Kecamatan Mandastana

Berdasarkan hasil validasi oleh validator 1 dan 2 yakni dosen Pendidikan Biologi FKIP ULM, dan validator 3 yakni guru mata pelajaran biologi, seperti pada Tabel 4, maka kriteria validitas yang didapatkan dari bahan pengayaan *e-booklet* yang dikembangkan dapat dikatakan sangat valid. Merujuk pada kriteria penilaian Pratiwi *et al.* (2014), menunjukkan bahwa *e-booklet* tentang Keanekaragaman Familia Cyperaceae di Kawasan Persawahan Desa Tanipah Kecamatan Mandastana yang dikembangkan mendapatkan skor validitas rata-rata 93,47% dengan kriteria "sangat valid".

Validasi ahli bahan pengayaan berupa *e-booklet* ini meliputi 4 aspek penilaian, yaitu aspek kelayakan isi, aspek kelayakan bahasa, aspek kelayakan penyajian, dan aspek kelayakan navigasi. Menurut Sugiyono (2015), validasi produk dapat dilakukan dengan mendatangkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk yang telah dirancang tersebut sehingga dapat diketahui kelebihan dan kekurangannya.

Aspek validitas isi *e-booklet* terbagi atas 9 indikator yaitu kesesuaian materi dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar, kesesuaian materi dengan indikator, kebenaran konsep materi yang termuat dalam *e-booklet*, uraian materi *e-booklet* secara sistematis, materi disajikan secara ringkas dan jelas, kesesuaian materi diperjelas dengan gambar pada *e-booklet*, materi ditunjang untuk memotivasi siswa berpikir kreatif, sumber rujukan materi relevan dan valid dan materi yang disajikan berbasis teknologi. Diperoleh hasil validasi dengan skor validitas 94,8%. Peneliti telah melakukan revisi berdasarkan saran-saran yang diajukan oleh validator ahli dan kelengkapan isi maupun materi sudah sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai. Berdasarkan skor validitas tersebut, pada aspek kelayakan isi dapat memudahkan siswa dalam mempelajari setiap kompetensi yang akan dipelajari dan lebih memahami isi materi pada *e-booklet*.

Bahan pengayaan yang baik berisikan uraian materi pembelajaran yang akan mendukung tercapainya standar kompetensi serta kompetensi dasar dari suatu pembelajaran. Kelayakan isi pada buku pelajaran bisa ditunjukkan dari materi yang lengkap, luas, dan dalam. Materi yang dimasukkan mendefinisikan uraian yang akan mendukung pencapaian seluruh KD (Kompetensi Dasar) dan menyesuaikan dengan tingkat pendidikan siswa (Suhartanto, 2008).

Aspek validitas bahasa *e-booklet* yang terbagi atas 3 indikator yaitu penggunaan kata dan kalimat sudah sesuai PUEBI, serta bahasanya yang sederhana sehingga mudah untuk dipahami, ketepatan penulisan nama ilmiah atau nama asing. Validasi aspek bahasa diperoleh hasil skor validitas 93,3%, skor ini tergolong sangat baik. Verifikasi kelayakan bahasa adalah untuk menentukan penerapan dan konsistensi bahasa yang digunakan dalam tulisan, sehingga dapat memberikan bahan kepada pengguna, sehingga tidak ada kesalahan dalam definisi informasi. Menurut Mansur (2010) menjelaskan bahwa penyusunan bahan ajar dalam aspek bahasa dapat meningkatkan keterpahaman pembaca terhadap bahasa yang sesuai dengan perkembangan kognisi pembaca.

Penilaian aspek tampilan terbagi menjadi 8 indikator penilaian yaitu materi sudah lengkap memuat keseluruhan daftar isi, tampilan sampul depan atau cover *e-booklet* menarik, jelas dan berwarna, penyajian kata pengantar, glosarium dan daftar pustaka yang lengkap, penyajian materi yang menarik, ukuran gambar dalam *e-booklet* sesuai (proporsional), kejelasan tampilan gambar pada *e-booklet*, variasi warna yang disajikan menarik, ukuran dan bentuk huruf yang dipakai telah tepat dan mudah dibaca. Berdasarkan penilaian validitas aspek ini mendapatkan skor validitas rata-rata 92,5% dengan kategori sangat baik.

Menurut Sariani *et al.* (2017), dalam pengembangan bahan ajar harus dirancang secara terstruktur, sehingga kegunaannya dalam menunjang pembelajaran dapat terlaksana dengan efektif.

Penilaian pada aspek navigasi terbagi menjadi 3 indikator yaitu konsistensi navigasi, efektivitas navigasi dan kemudahan pengoperasian penggunaan *e-booklet*. Pada ketiga indikator tersebut *e-booklet* sudah dinyatakan sangat baik dalam kemudahan pengoperasian, efektivitas penggunaan navigasi dan juga konsistensi menggunakan navigasi. Berdasarkan penilaian validitas aspek ini mendapatkan skor validitas 93,3% dengan kategori sangat baik.

Menurut Romansyah (2016), prinsip relevansi, konsistensi dan kecukupan harus dipertimbangkan atau diperhatikan dalam memilih bahan ajar. Bahan ajar harus dipilih secara tepat supaya peserta didik dapat mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar dengan optimal.

Menurut Ilma (2017), hasil kesimpulan dari validasi suatu produk yang berbasis potensi lokal beserta kriteria validitas sangat valid maka menunjukkan bahan ajar yang sudah dibuat telah lengkap, berkaitan dengan materi penting yang ada, dapat digunakan, dan memiliki kualitas yang sangat baik dari aspek kesesuaian konsep/kelayakan isi, aspek penyajian, aspek penilaian bahasa, dan aspek kegrafikan.

3. Kepraktisan isi E-Booklet Keanekaragaman Familia Cyperaceae di Kawasan Persawahan Desa Tanipah Kecamatan Mandastana

Berdasarkan hasil uji perorangan (*one to one*) yang diujikan kepada 3 orang siswa kelas XI MIPA 2 SMAN 1 Mandastana yang telah menempuh materi keanekaragaman hayati di kelas X dengan nilai mencapai KKM terhadap *e-booklet* tentang Keanekaragaman Familia Cyperaceae di Kawasan Persawahan Desa Tanipah Kecamatan Mandastana seperti tabel 5 menghasilkan kriteria sangat baik dengan skor rata-rata 92,5%.

Menurut Tessmer (1998), uji *one to one* ini dipusatkan pada data mengenai kemampuan siswa yang berguna untuk menekankan keberhasilan revisi pada hasil produk sebelum diujikan ke lapangan. Kepraktisan isi *e-booklet* memiliki 10 indikator penilaian, yaitu: desain sampul dan perpaduan warna desain *e-booklet* jelas dan menarik, setiap bagian yang dipelajari mudah dipahami, petunjuk tentang cara menggunakan *e-booklet* mudah dipahami, penyajian materi sesuai dengan sistematis meliputi: pendahuluan, isi, dan penutup, bahasa yang digunakan dalam *e-booklet* mudah dipahami, kualitas gambar yang ditampilkan jelas, bagus dan memudahkan siswa memahami maksudnya, kesalahan ketik atau tata bahasa yang tidak dipahami, keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari, *e-booklet* mudah dioperasikan, dan keseluruhan isi *e-booklet* lengkap.

Bahan pengayaan *e-booklet* tentang "Keanekaragaman Familia Cyperaceae di Kawasan Persawahan Desa Tanipah Kecamatan Mandastana" didapatkan kriteria sangat valid dalam uji validasi dan kriteria sangat baik dalam uji kepraktisan isi. yang artinya sudah layak untuk diajarkan sebagai bahan pengayaan dalam pembelajaran Biologi konsep Keanekaragaman Hayati di SMA. *E-booklet* ini memiliki berbagai keutamaan atau keunggulan seperti, *cover* depan menarik dan memuat informasi tentang materi yang akan dibahas di dalamnya, materi yang ada di dalamnya cukup ringkas dan bahasanya mudah untuk dipahami, uraian materi telah disusun secara sistematis, bentuk dan ukuran huruf mudah untuk dibaca, dilengkapi dengan gambar pendukung, memuat materi potensi lokal daerah, memuat elemen yang dapat menarik minat siswa seperti karikatur, informasi tambahan berupa tautan internet dan juga *barcode* (Kode QR), warna desain produk yang *colour full*, serta pengoperasian *e-booklet* mudah untuk digunakan.

Menurut Rehusisman (2017), *e-booklet* yang dipergunakan didalam pembelajaran mempunyai tingkat kemudahan pemakaian, mudah dimengerti dengan penambahan warna yang cukup menarik dan gambar yang jelas pada *e-booklet* yang disediakan, hal tersebut akan memotivasi siswa untuk lebih aktif serta semangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Gambar pada *booklet* juga memudahkan siswa dalam memahami materi sehingga konsep atau teori akan menjadi lebih bermakna pada kognitif siswa.



Gambar 2. Cover depan e-booklet



Gambar 3. Cover belakang e-booklet

Adanya *e-booklet* ini diharapkan dapat menjadi penambah wawasan pengetahuan bagi siswa dalam mengenal objek pembelajaran yang ada di lingkungannya, sehingga diharapkan dapat mudah dalam mempelajari konsep yang diajarkan terutama dalam pembelajaran biologi.

Kesimpulan dan Saran

Familia Cyperaceae di kawasan persawahan Desa Tanipah Kecamatan Mandastana didapatkan 6 genus yaitu, *Eleocharis*, *Cyperus*, *Fimbristylis*, *Fuirena*, *Scleria* dan *Rhynchospora* dengan total jumlah 9 spesies, yaitu *Eleocharis dulcis*, *Eleocharis retroflexa*, *Fuirena umbellata*, *Cyperus haspan*, *Cyperus polystachyos*, *Fimbristylis aestivalis*, *Fimbristylis miliacea*, *Scleria sumatrensis*, dan *Rhynchospora corymbosa*. Uji validitas *E-Booklet* yang dikembangkan dengan judul “Keanekaragaman Familia Cyperaceae di Kawasan Persawahan Desa Tanipah Kecamatan Mandastana” oleh 3 ahli didapatkan hasil sebesar 93,47% dengan kriteria “Sangat Valid”. Uji Kepraktisan Isi (*One to One*) *E-Booklet* yang dikembangkan dengan judul “Keanekaragaman Familia Cyperaceae di Kawasan Persawahan Desa Tanipah Kecamatan Mandastana” oleh 3 siswa Kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 1 Mandastana didapatkan hasil sebesar 92,5% dengan kriteria “Sangat Baik”. Keanekaragaman Familia Cyperaceae di Kawasan Persawahan Desa Tanipah Kecamatan Mandastana yang dikembangkan sebagai *e-booklet* adalah salah satu dari berbagai Familia yang ada di Kawasan Persawahan, masih banyak Familia yang dapat dikaji untuk dikembangkan menjadi *e-booklet*.

Daftar Pustaka

- Andreansyah. (2015). Pengembangan Booklet Sebagai Media Pembelajaran Geografi Pada Materi Dinamika Litosfer Dan Pengaruhnya Terhadap Kehidupan Di Muka Bumi Kelas X Di SMA Negeri 12 Semarang. Skripsi. Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Asikin, S., & Thamrin, M. (2012). Manfaat Purun Tikus (*Eleocharis dulcis*) pada Ekosistem Sawah Rawa. *Jurnal Litbang Pertanian*, 31(1): 35-42. DOI: <http://dx.doi.org/10.21082/jp3.v31n1.2012.p%25p>.
- Dharmono & Mahrudin. (2015). *Modul Wetland Ecology*. Banjarmasin: Universitas Lambung Mangkurat Press.
- Firison, J., Ishak, A., & Hidayat, T. (2018). Pemanfaatan tumbuhan bawah pada tegakan kelapa sawit oleh masyarakat lokal (kasus di Desa Kungkai Baru, Kecamatan Air Periukan, Kabupaten Seluma-Bengkulu). *AGRITEPA: Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian*, 5(2), 19-31.
- Flach, M. & Rumawas, F. (1996). *Plant Resources of South East Asia No. 9. Plants Yielding Non Seed Carbohydrates*. Bogor: Prosea Foundation.
- Hanifah., Afrikani, T., dan Yani, I. (2020). Pengembangan Media Ajar E-Booklet Materi Plantae Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa. *JBER*. 1(1): 10-16. DOI: 10.55215/jber.v1i1.2631.
- Hardiansyah. (2010). Pengantar Ekologi Tumbuhan. Banjarmasin: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan ULM.
- Hariato, S. P. & Dewi, B. S. (2017). Biodiversitas Fauna Di Kawasan Budidaya Lahan Basah. Buku Ajar Biologi Konservasi: Universitas Lampung.
- Ilma, S., & Wijarini, F. (2017). Developing of Environmental Education Textbook Based on Local Potencies. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia (Indonesian Journal of Biology Education)*, 3(3):194-201. DOI: <https://doi.org/10.22219/jpbi.v3i3.4540>.
- Mahdalena, V., Suryaningtyas, N. H., & Ni'mah, T. (2015). Ekologi Habitat Perkembangbiakan *Anopheles* Spp. Di Desa Simpang Empat, Kecamatan Lengkiti, Ogan Komering Ulu, Sumatera Selatan. *Indonesian Journal of Health Ecology*, 14(4), 342-349.
- Mansur, M. (2010). *Text Book Writing: Dasar-Dasar Pemahaman, Penulisan, dan Pemakaian Buku Teks*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Melati, R., Widiya, M., Fitriani, L., & Sari, P., A. (2020). Pengembangan Booklet Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Tumbuhan (Plantae) Kelas X Mipa Man 1 (Model) Lubuklinggau. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*. 4 (2): 153-161. DOI: <https://doi.org/10.33369/diklabio.4.2.153-161>
- Millah, E.S, Budipramana, L.S, & Isnawati. (2012). Pengembangan Buku Ajar Materi Bioteknologi di Kelas XII SMA IPIEMS Surabaya Berorientasi Sains, Teknologi, Lingkungan, dan Masyarakat (SETS). *Jurnal Bio Edu*. 1(1): 19-24. url <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu>.
- Pratiwi, D., Suratno., & Pujiastuti. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis Pendekatan SAVI (Somatic, Auditory, Visual, Intellectual) Pada Pokok Bahasan Sistem Pernapasan Kelas XI SMA Dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Edukasi UNEJ*, 11(2): 5-9. DOI: <https://doi.org/10.19184/jukasi.v1i2.1392>.
- Rahmatih, A. N., Yuniastuti, A., & Susanti, R. (2018). Pengembangan Booklet Berdasarkan Kajian Potensi dan Masalah Lokal Sebagai Suplemen BahanAjar SMK Pertanian. Prosiding SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek) Ketiga, Surakarta. 474-481.
- Rehusisman, L. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Booklet dan Video Sebagai Penguatan Karakter Hidup Bersih dan Sehat. *Jurnal Pendidikan*. 2 (9): 1238-1243. DOI: <http://dx.doi.org/10.17977/jptpp.v2i9.9964>
- Riefani, M. K., & Arsyad, M. (2019). Spesies Burung di Kawasan Ekowisata Mangrof Pagatan Besar, Kabupaten Tanah Laut, Indonesia. Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah, 4 (1): 192-196. URI: <http://eprints.ulm.ac.id/id/eprint/5961>.
- Romansyah. (2016). Pedoman Pemilihan dan Penyajian Bahan Ajar Mata Pelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia. *Jurnal Logika*, 17(2):15-66. url: <http://www.jurnal.unswagati.ac.id/>.
- Rosanti, D. (2016). Taksonomi Gulma Padi (*Oryza sativa*) di Areal Persawahan Jakabaring Palembang. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. 13(1):46-51. DOI: <http://dx.doi.org/10.31851/sainmatika.v13i1.990>.

- Sariani, N., Muryani C., & Rindarjono M. G. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Geografi Berbasis Peduli Lingkungan Untuk Meningkatkan Sikap Peduli Lingkungan Siswa Pada Materi Sumber Daya Alam Di Kelas XI IPS SMA Bina Utama Pontianak. *Jurnal GeoEco*, 3(1): 40-46. ISSN: 2597-6044.
- Setyaningsih, E., Sunandar, A., & Setiadi, A. E. (2019). Pengembangan Media Booklet Berbasis Potensi Lokal Kalimantan Barat Pada Materi Keanekaragaman Hayati Pada Siswa Kelas X di SMA Muhammadiyah 1. *Jurnal Pedagogi Hayati*. 3 (1). DOI: <https://doi.org/10.31629/ph.v3i1.1068>.
- Simatupang, R.S., Cahyana, D., & Maftuah, E. (2014). Gulma Rawa: Keragaman, Manfaat dan Cara Pengelolaannya. Prosiding Biodiversiti Rawa Eksplorasi, Penelitian dan Pelestarian, Kalimantan Selatan: 98-123.
- Soerjani, M., Kostermana, A.J.G.H., & Tjitrosoepomo, G. (1987). *Weed of Rice In Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Suhartanto, H. (2008). Standar Penilaian Buku Teks Pelajaran. Pdf.
- Tessmer, M. (1998). Planning and conducting formative evaluations: Improving the quality of education and training. London: Kogan.
- Utami, W. F. (2016). Pengembangan Media Booklet Teknik Kaitan Untuk Peserta didik Kelas X SMKN 1 Saptosari Gunung Kidul. Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta. url: www.eprints.uny.ac.id/55023.