



Keanekaragaman Tumbuhan Herba Berpotensi Obat Di Daerah Aliran Sungai Kambata Tana Kabupaten Sumba Timur Sebagai Media Pembelajaran Biologi

Felitas Rambu Ema Eut^a, Anita Tamu Ina^b

Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba, Indonesia

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman tumbuhan herba berpotensi obat dan pemanfaatan tumbuhan menjadi media pembelajaran dalam bentuk flipbook. Jenis penelitian ini adalah penelitian ekologi dengan pendekatan kuantitatif. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa keanekaragaman tumbuhan herba di sungai Kambata Tana tergolong sedang dengan nilai $H' = 2,212$. Analisis indeks ekologi lainnya seperti kerapatan diketahui kerapatan terbesar oleh *Stachytarpheta jamaicensis* dengan nilai kerapatan relatif (KR) sebesar 19,5 % sedangkan kerapatan terkecil oleh *Amaranthus spinosus* yang memiliki nilai kerapatan relatif (KR) sebesar 2,2 %, frekuensi jenis tertinggi dimiliki oleh *Stachytarpheta jamaicensis* yang memiliki nilai frekuensi relatif 8,73 % sedangkan *Amaranthus spinosus* memiliki frekuensi jenis terkecil dengan nilai frekuensi relatif 0,48 % dan indeks dominansi tumbuhan herba berpotensi obat sebesar 0,061 yang tergolong rendah. Keanekaragaman tumbuhan herba berpotensi obat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran berupa flipbook yang memperoleh nilai validasi rata-rata sebesar 96 % dan tergolong sangat valid.

Kata kunci: keanekaragaman, tumbuhan herba berpotensi obat, dan flipbook.

ABSTRACT: This study aims to determine the diversity of herbaceous plants with medicinal potential and the use of plants as learning media in the form of flipbooks. This type of research is ecological research with a quantitative approach. Based on the research results, it is known that the diversity of herbaceous plants in the Kambata Tana river is classified as moderate with an $H' = 2.212$. Analysis of other ecological indices such as density is known to be the largest density by *Stachytarpheta jamaicensis* with a relative density (KR) value of 19.5% while the smallest density is by *Amaranthus spinosus* which has a relative density (KR) value of 2.2%, the highest species frequency is owned by *Stachytarpheta jamaicensis* which has a relative frequency value of 8.73% while *Amaranthus spinosus* has the smallest species frequency with a relative frequency value of 0.48% and a dominance index of herbaceous plants with medicinal potential of 0.061 which is relatively low. The diversity of herbaceous plants with medicinal potential is used as a learning medium in the form of flipbooks which obtain an average validation value of 96% and are classified as very valid.

Keywords: diversity, medicinal herbs and flipbooks.

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license



PENDAHULUAN

DAS berdasarkan zonasinya dibedakan menjadi tiga wilayah yaitu hulu, tengah, dan hilir (Asdak, 2002:33). Daerah sekitar sungai yang mensuplai air ke sungai dikenal dengan daerah tangkapan air atau daerah penyangga. Kondisi suplai air dari daerah penyangga dipengaruhi aktivitas dan perilaku penghuninya (Wardhana, 2001:22). Sungai sebagai sumber air merupakan salah satu sumber daya alam yang mempunyai fungsi serba guna bagi kehidupan dan penghidupan manusia, hewan, dan tumbuh-tumbuhan (Yani, 2010:23). Aktivitas manusia dapat mempengaruhi sungai, seperti menumpuk sampah di tepi sungai dan membuang air limbah industri contohnya industri tahu, rumah tangga, dan peternakan dapat mengakibatkan rendahnya kualitas sungai sehingga mempengaruhi keanekaragaman makhluk hidup yang menempati sungai (Yogafanny, 2015:14).

Salah satu sungai yang terdapat di Kecamatan Pandawai, Kabupaten Sumba Timur, Nusa Tenggara Timur adalah Sungai Kambata Tana yang terkena dampak dari aktivitas manusia dan bencana alam. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti, daerah aliran sungai Kambata Tana mengalami kerusakan lingkungan karena adanya aktivitas manusia seperti menanam sayur di sekitar sungai menggunakan pestisida, pembuangan limbah rumah tangga, dan banyak sampah yang berhamburan pada Daerah Aliran Sungai Kambata Tana. Dan berdasarkan wawancara dengan masyarakat Kambata Tana bencana alam yang pernah terjadi yaitu banjir dan longsor. Banjir yang paling besar terjadi pada bulan April tahun 2021 angin seroja yang mengakibatkan tumbuhan di pinggir aliran sungai rusak. Berdasarkan hasil wawancara pada tanggal 17 Mei 2022 dengan beberapa masyarakat Kambata Tana didapatkan informasi bahwa masyarakat di sana masih memanfaatkan tumbuhan herba

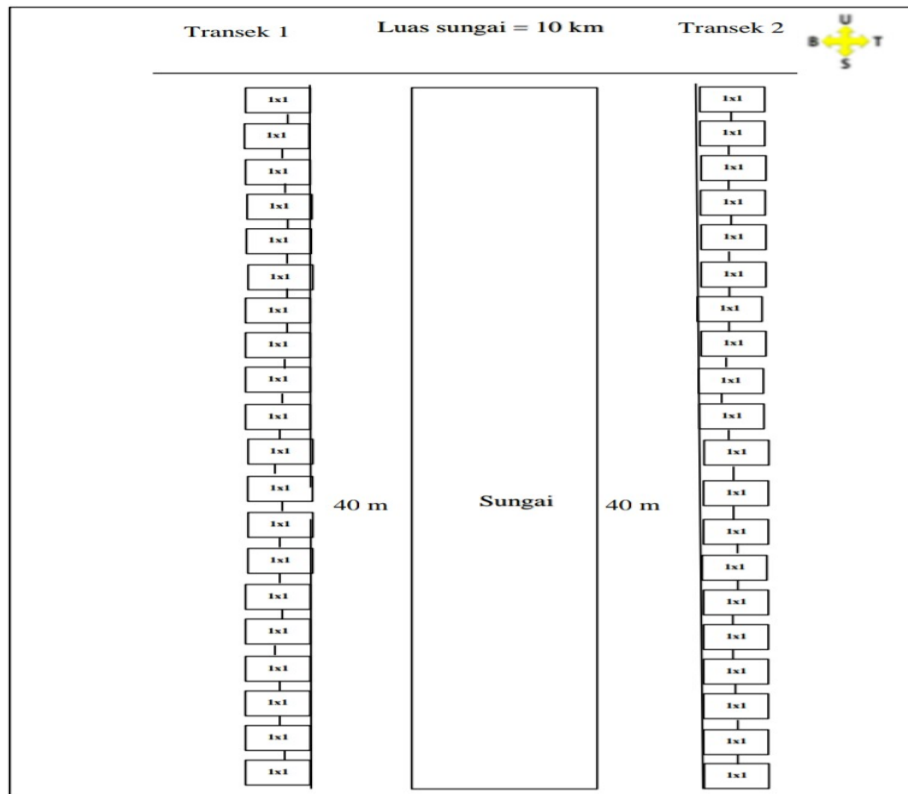


berpotensi obat sebagai obat atau yang lebih dikenal dengan tumbuhan obat. Hal ini karena masyarakat tersebut memiliki kepercayaan dan keyakinan terhadap khasiat tumbuh-tumbuhan tertentu sebagai bahan obat-obatan karena sudah teruji lewat pengalaman-pengalaman dari generasi ke generasi. Selain itu, hal lain yang membuat mereka tetap menggunakan tumbuhan obat dikarenakan faktor ekonomi di mana sebagian besar masyarakatnya hanya petani dan penenun. Masyarakat Kambata Tana masih bergantung pada pengobatan herbal dalam menyembuhkan berbagai penyakit. Tumbuhan obat sering digunakan yaitu mangkokan untuk mengatasi bau badan, kumis kucing untuk mengobati asam urat, dan bandotan untuk mengobati luka dan maag. Selain itu, tumbuhan berpotensi obat atau lebih dikenal dengan tumbuhan obat masyarakat sering mengambil tumbuhan obat liar di sekitar sungai maupun di pekarangan rumah untuk dijadikan bahan obat. Dan juga diperoleh informasi bahwa belum adanya data tentang keanekaragaman tumbuhan herba berpotensi obat di kawasan daerah aliran sungai tersebut. Maka dari itu data tentang keanekaragaman tumbuhan herba berpotensi obat sangat penting untuk menindak lanjuti pengelolaan terarah kawasan daerah aliran sungai sehingga dapat mempertahankan fungsi ekosistem di kawasan daerah aliran sungai tersebut.

Salah satu contoh tumbuhan yang terkena dampak dari aktivitas manusia yaitu tumbuhan herba berpotensi obat. Menurut Nurmalina (2012:34), tumbuhan obat memiliki sifat dan karakteristik masing-masing, tumbuhan obat bisa berupa tumbuhan sejenis semak, rumput, jamur, umbi-umbian, bahkan tanaman besar yang berkayu. Bagian tumbuhan yang digunakan bisa berupa batang, daun, biji, kulit kayu, dan akar. Maka dari itu, menurut Yowa, et al. (2019:7) bagian tumbuhan yang perlu dibatasi penggunaannya dalam pengobatan adalah bagian akar, batang, kulit kayu dan umbi, karena penggunaan bagian-bagian tumbuhan ini dapat langsung mematikan tumbuhan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian ekologi dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. f Melakukan observasi awal di lokasi penelitian untuk mengetahui keadaan Sungai Kambata Tana, Melakukan wawancara dengan guru biologi dan pemberian kuesioner kepada siswa, dan Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan saat penelitian. Penentuan titik sampling menggunakan metode transek kuadrat. Analisis vegetasi tumbuhan herba berpotensi obat pada aliran Sungai Kambata Tana herba ukuran petak 1x1 m dengan total sebanyak 40 plot dengan jarak tiap plot 2 m dan panjang transek 40 m. Pengambilan sampel menggunakan 2 stasiun (1 stasiun di sebelah kiri sungai dan 1 stasiun di sebelah kanan sungai). Setiap stasiun terdiri dari 2 transek. Lokasi penelitian ditentukan berdasarkan kemudahan peneliti dalam menjangkau lokasi serta potensi yang dimiliki setiap lokasi yang dipilih.



Gambar 3.1 Desain Metode Transek Kuadrat

Adapun populasi dari penelitian ini adalah semua jenis tumbuhan herba berpotensi obat yang terdapat di sepanjang Sungai Kambata Tana, Kecamatan Pandawai. Sampel dalam penelitian adalah tumbuhan herba berpotensi obat yang ditemukan pada setiap plot. Alat yang digunakan yaitu meter, kamera, thermometer, three way meter dan Sedangkan bahan yang digunakan yaitu alat tulis, tali rafia, lembar pengamatan, dan bambu. Penelitian ini dilakukan di sepanjang Sungai Kambata Tana yang berlokasi di Desa Kambata Tana, Kecamatan Pandawai, Kabupaten Sumba Timur. Waktu penelitian dilakukan pada bulan September - Desember 2022. Dan teknik analisis data yaitu kerapatan spesies, frekuensi jenis, dan indeks dominansi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tumbuhan herba yang ditemukan pada lokasi penelitian terdapat 177 individu terdiri dari 2 kelas, 6 ordo, 9 family, 12 genus dan 12 spesies seperti pada tabel 1 berikut ini:

Tabel 1 Hasil Pengamatan Penelitian Tumbuhan Herba Berpotensi Obat

No.	Family	Nama Spesies	Stasiun		Σ
			I	II	
1	Asteraceae	<i>Tridax procumbens</i>	10	5	15
		<i>Synedrella nodiflora</i>	12	8	20
		<i>Eclipta alba</i>	8	2	10
2	Amaranthaceae	<i>Amaranthus spinosus</i>	0	2	2
3	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i>	5	6	11
4	Lamiaceae	<i>Orthosiphon stamineus</i>	6	10	16
5	Verbenaceae	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	20	15	35

6	Euphorbiaceae	<i>Phyllanthus niruri</i>	7	9	16
		<i>Euphorbia hirta</i>	15	5	20
7	Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i>	4	7	11
8	Apiaceae	<i>Centella asiatica</i>	5	4	9
9	Solanaceae	<i>Physalis angulata</i>	6	6	12
Jumlah individu					177

Berdasarkan tabel 1. identifikasi tumbuhan herba berpotensi obat pada lokasi penelitian menunjukkan ada 12 spesies yang ditemukan yaitu *Tridax procumbens* sebanyak 15 individu, *Amaranthus spinosus* sebanyak 2 individu, *Physalis angulata* sebanyak 12 individu, *Synedrella nodiflora* sebanyak 20 individu, *Portulaca oleracea* sebanyak 11 individu, *Orthosiphon stamineus* sebanyak 16 individu, *Phyllanthus niruri* sebanyak 16 individu, *Euphorbia hirta* sebanyak 20 individu, *Sida rhombifolia* sebanyak 11 individu, *Stachytarpheta jamaicensis* sebanyak 35 individu, *Centella asiatica* sebanyak 9 individu dan *Eclipta alba* sebanyak 10 individu jadi total individu yang ditemukan pada lokasi penelitian ada 177 spesies.

Kondisi Lingkungan Abiotik

Berikut ini hasil pengamatan terhadap kondisi lingkungan abiotik pada lokasi penelitian dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2 kondisi lingkungan abiotik

Lokasi	Suhu	pH	Kelembapan
Stasiun 1 sungai sebelah kiri	26°C	7	65%
Stasiun 2 sungai sebelah kanan	27°C	7,5	70%

Berdasarkan tabel 4.2 dapat diperoleh bahwa rata-rata suhu pada lokasi penelitian adalah 26°C. Kondisi suhu tersebut sesuai dengan toleransi hidup tumbuhan herba yaitu pada suhu 24-26°C (Nahdi & Darsikun, 2014:40). Hasil pengukuran pH memiliki rata-rata pH 7. Kondisi pH pada lingkungan tersebut tergolong sesuai dengan toleransi herba terhadap pH yaitu 5-7,5 (Maryani, 2018:17). Kelembaban tanah pada lokasi penelitian memiliki rata-rata 65-70. Sesuai dengan toleransi hidup herba pada lingkungan yaitu kelembaban 50-80% (Maryani, 2018:17). Namun, pada plot yang terletak di bawah pohon besar kelembaban tanah hanya 35%. Hal tersebut mengakibatkan hanya sedikit tumbuhan herba yang hidup pada lokasi tersebut.

Indeks Ekologi

Berdasarkan hasil penelitian dilakukan perhitungan kerapatan spesies seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 3 Indikator Ekologi

No	Nama Spesies	Kerapatan	Kerapatan Relatif (KR)%	Frekuensi	Frekuensi Relatif (FR)%
1	<i>Tridax procumbens</i>	0,38	8,4	0,08	4,85
2	<i>Amaranthus spinosus</i>	0,1	2,2	0,008	0,48
3	<i>Physalis angulate</i>	0,3	6,6	0,072	4,36
4	<i>Synedrella nodiflora</i>	0,5	11,1	0,104	6,31

5	<i>Portulaca oleracea</i>	0,28	6,2	0,088	5,33
6	<i>Orthosiphon stamineus</i>	0,4	8,8	0,088	5,33
7	<i>Phyllanthus urinaria</i>	0,4	8,8	0,112	6,79
8	<i>Euphorbia hirta</i>	0,5	11,1	0,088	5,33
9	<i>Sida rhombifolia</i>	0,28	6,2	0,072	4,36
10	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	0,88	19,5	0,144	8,73
11	<i>Centella asiatica</i>	0,23	5,1	0,072	4,36
12	<i>Eclipta alba</i>	0,25	5,5	0,072	4,36

Berdasarkan tabel 4.3 menunjukkan kerapatan spesies tertinggi terdapat pada spesies *Stachytarpheta jamaicensis* yang dilihat dari nilai kerapatan 0,88 dan nilai relatif 19,5% sedangkan kerapatan terkecil dimiliki oleh *Amaranthus spinosus* yang memiliki nilai kerapatan 0,1 dan kerapatan relatif 2,2%. Tingginya kerapatan *Stachytarpheta jamaicensis* dikarenakan spesies ini banyak ditemukan pada plot pengamatan sedangkan *Amaranthus spinosus* memiliki individu yang sedikit pada lokasi pengamatan. Sedangkan *Amaranthus spinosus* memiliki frekuensi jenis terkecil dengan nilai frekuensi (F) 0,008 dan frekuensi relatif 0,48%. Frekuensi jenis tertinggi dimiliki oleh *Stachytarpheta jamaicensis* yang memiliki nilai frekuensi (F) 0,144 dan nilai frekuensi relatif 8,73%. Nilai frekuensi tersebut menunjukkan penyebaran spesies tertinggi oleh *Stachytarpheta jamaicensis* dan *Amaranthus spinosus* memiliki penyebaran yang rendah. Hal tersebut juga dipengaruhi oleh jumlah individu *Stachytarpheta jamaicensis* yang paling banyak ditemukan pada plot pengamatan yaitu 35 individu sedangkan *Amaranthus spinosus* ditemukan pada lokasi penelitian memiliki jumlah yang sedikit yaitu 2 individu. Rendahnya suatu frekuensi dipengaruhi juga oleh faktor lingkungan.

Spesies ini mampu bertahan hidup di tempat yang kering dan lembab, maupun yang dekat dengan air karena spesies ini sangat mampu bertahan terhadap kondisi lingkungan yang berubah-ubah, pada musim hujan spesies ini akan secara cepat berkembang karena kondisi dengan banyaknya kadar air pada lokasi tempatnya hidup akan membuat spesies ini akan mudah tumbuh dan berkembang. Hal ini sejalan pernyataan (Hutasuhut, 2018:75) yang menyatakan bahwa kerapatan herba disebabkan oleh keadaan suatu lingkungan. Tumbuhan pecut kuda dapat dijumpai disekitar rumah, kebun, pinggir jalan, dan di pinggir sungai (Sivaranjani., et al 2013:103).

Jenis yang memiliki nilai FR terendah menunjukkan tumbuhan itu tidak tersebar secara merata. Hal ini mungkin disebabkan kondisi lingkungan yang tidak mendukung dan juga aktivitas manusia. Menurut Hutasuhut (2018:76), penyebaran tumbuhan lain karena sebab-sebab yang terjadi secara alami juga dipengaruhi oleh kegiatan-kegiatan manusia.

Indeks Dominansi

Berdasarkan jumlah individu pada setiap spesies yang ditemukan pada lokasi penelitian dilakukan perhitungan indeks dominansi spesies dibawah ini:

Tabel 4 Indeks Dominansi

No.	Nama Spesies	Dominansi Spesies	Σ dominansi
1	<i>Tridax procumbens</i>	0,007181	C =0,061631
2	<i>Amaranthus spinosus</i>	0,000127	
3	<i>Physalis angulata</i>	0,004596	
4	<i>Synedrella nodiflora</i>	0,000638	
5	<i>Portulaca oleracea</i>	0,003862	
6	<i>Orthosiphon stamineus</i>	0,000510	

7	<i>Phyllanthus urinaria</i>	0,000510	(Rendah)
8	<i>Euphorbia hirta</i>	0,000638	
9	<i>Sida rhombifolia</i>	0,003862	
10	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	0, 039101	
11	<i>Centella asiatica</i>	0, 000287	
12	<i>Eclipta alba</i>	0,000319	
Indeks Dominansi Herba		0,061631	

Pada tabel 4 diketahui tumbuhan herba berpotensi obat yang paling dominan pada lokasi penelitian yaitu *Stachytarpheta jamaicensis* dengan nilai 0,039101. Indeks dominansi yang tinggi menunjukkan bahwa *Stachytarpheta jamaicensis* memiliki toleransi yang tinggi terhadap faktor lingkungan sehingga menyebabkan spesies ini memiliki penyebaran yang luas. Tumbuhan herba berpotensi obat secara keseluruhan pada lokasi penelitian memiliki indeks dominansi 0,0616. Nilai indeks dominansi tumbuhan herba berpotensi obat menunjukkan kemampuan tumbuhan herba dalam menyesuaikan diri dengan lingkungan tergolong rendah.

Hal ini dikarenakan *Stachytarpheta* angin dan mampu tumbuh dengan baik pada segala macam keadaan tanah (Handayani & Amanah, 2018:86). Kelembaban dan suhu udara merupakan komponen iklim mikro yang mempengaruhi pertumbuhan dan mewujudkan keadaan Indeks dominansi yang tinggi menunjukkan bahwa *Stachytarpheta jamaicensis* memiliki peranan yang penting pada lingkungan (P, Kartijono, & Rahayu, 2017:28).

Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman pada tumbuhan herba berpotensi obat yang ditemukan pada lokasi penelitian dapat diamati pada tabel berikut ini:

Tabel 5 Indeks Keanekaragaman

No.	Nama Spesies	$-\sum(p_i \ln p_i)$	H'
1	<i>Tridax procumbens</i>	0,208	H' = 2,212 (Sedang)
2	<i>Amaranthus spinosus</i>	0,049	
3	<i>Physalis angulate</i>	0,181	
4	<i>Synedrella nodiflora</i>	0,245	
5	<i>Portulaca oleracea</i>	0,172	
6	<i>Orthosiphon stamineus</i>	0,216	
7	<i>Phyllanthus urinaria</i>	0,216	
8	<i>Euphorbia hirta</i>	0,245	
9	<i>Sida rhombifolia</i>	0,172	
10	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	0,323	
11	<i>Centella asiatica</i>	0,149	
12	<i>Eclipta alba</i>	0,161	
Indeks Keanekaragaman (H')		2,212	

Berdasarkan tabel 5 diketahui bahwa tumbuhan herba berpotensi obat pada lokasi penelitian memiliki nilai indeks keanekaragaman sebesar 2,212 yang tergolong sedang. *Amaranthus spinosus* memiliki indeks keanekaragaman paling rendah karena jumlah individu yang ditemukan pada lokasi penelitian berjumlah paling

sedikit sedangkan *Stachytarpheta jamaicensis* yang memiliki indeks keanekaragaman tertinggi memiliki jumlah individu terbanyak.

Kusmana (2015:12) menyatakan bahwa polusi atau pencemaran terhadap air, tanah, dan udara dapat menyebabkan menurunnya keanekaragaman suatu spesies. Tinggi rendahnya keanekaragaman herba dipengaruhi oleh kerapatan, frekuensi dan indeks dominansi spesies (Handayani & Amanah, 2018:22). Ketiga faktor tersebut dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti kelembaban 65-70%, pH 7-7,5%, dan suhu 26-27°C. Salah satu faktor yang mempengaruhi keanekaragaman tumbuhan herba di sungai Kambata Tana adalah faktor pencemaran lingkungannya.

Hasil Media Pembelajaran Biologi

Setelah tumbuhan herba berpotensi obat dibuat menjadi media dalam bentuk flipbook, selanjutnya dilakukan validasi untuk mengetahui kelayakan media flipbook tersebut. Validasi media flipbook dilakukan oleh guru-guru profesional yang telah memiliki pengalaman mengajar bertahun-tahun. Berikut ini hasil validasi media flipbook.

Validasi media pembelajaran biologi dalam bentuk flipbook dilakukan oleh 3 validator yaitu, guru Biologi di SMA Negeri 1 Waingapu oleh Ibu Ainul Mardiyah S.Pd., guru Biologi di SMA Negeri 1 Pandawai oleh Bapak Yohanis Tunggu Mbelu S.Pd., dan ketua MGMP Biologi Waingapu oleh Bapak Awad, S.Pd. Validasi media ini memiliki 3 aspek yang dinilai yaitu materi, tampilan media, serta daya tarik media.

Tabel 6 Hasil Validasi Oleh Validator

Validator	Asal sekolah	Hasil validasi	
		Nilai	Keterangan
Awad, S.Pd	SMA Muhammadiyah Waingapu (Ketua MGMP Sumba Timur)	95	Sangat valid
Ainul Mardiyah, S.Pd	SMA Negeri 1 Waingapu	95	Sangat valid
Yohanis T. Mbelu, S.Pd	SMA Negeri 1 Pandawai	98	Sangat valid
Rata-rata		96 %	Sangat valid

Berdasarkan tabel 6 diketahui bahwa hasil validitas media flipbook memiliki nilai rata-rata 96. Nilai rata-rata tersebut menunjukkan bahwa media flipbook tersebut tergolong dalam kategori sangat valid.

Tujuannya validasi ialah mengetahui tingkat kelayakannya media tersebut. Validasi media herbarium mempertimbangkan beberapa aspek seperti materi, tampilan media, serta daya tarik media. Pertanyaan dari semua komponen terdiri dari beberapa unsur yang dinilai. Senada dengan pernyataan tersebut, Campbell (2012:18) menyatakan bahwa hasil penilaian media pembelajaran dapat dilihat berdasarkan kriteria yang dinilai oleh validator.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

Keanekaragaman tumbuhan herba berpotensi obat di sungai Kambata Tana tergolong sedang dengan nilai $H' = 2,212$. Hal ini dapat ditentukan juga oleh analisis indeks ekologi lainnya seperti kerapatan terbesar oleh *Stachytarpheta jamaicensis* dengan hasil kerapatan relatif (KR) sebesar 19,5% sementara kerapatan terkecil oleh *Amaranthus spinosus* yang memiliki nilai kerapatan relatif (KR) sebesar 2,2%, frekuensi jenis tertinggi dimiliki oleh *Stachytarpheta jamaicensis* yang memiliki nilai frekuensi relatif sebesar 8,73% sedangkan *Amaranthus spinosus* memiliki frekuensi jenis terkecil dengan nilai frekuensi relatif sebesar 0,48% dan indeks dominansi tumbuhan herba berpotensi obat sebesar 0,061 yang tergolong rendah.



Keanekaragaman tumbuhan herba berpotensi obat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran berupa flipbook yang memperoleh nilai validasi rata-rata sebesar 96 %.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada masyarakat, dan pemerintah desa Kambata Tana yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materil sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- (Asdak, C. 2002). *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Yani, M. (2010). *Analisis Status Pencemaran Air Sungai Dengan Makrobentos Sebagai Bioindikator Di Aliran Sungai Sumur Putri Teluk Betung*. (Skripsi). Lampung: Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Yogafanny, E. (2015). Pengaruh Aktivitas Warga di Sempadan Sungai terhadap Kualitas Air Sungai Winongo. *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*, 7(1),41-50. <https://doi.org/10.20885/jstl.vol7.iss1.art3>, diakses pada tanggal 21 April 2022.
- Wardhana, Wisnu Arya. (2001). *Dampak Pencemaran Lingkungan*. Penerbit ANDI. Yogyakarta.
- Nurmalina, R. (2012). *Herbal Legendaris Untuk Kesehatan Anda*. Jakarta. PT. Elex Media Komputindo.
- Yowa. M. Koku, Boro T. L, & Danong Maria T. (2019). Inventarisasi Jenis-Jenis Tumbuhan Berkhasiat Obat Tradisional Di Desa Umbu Langang Kecamatan Umbu Ratu Nggay Barat Kabupaten Sumba Tengah. *Jurnal Biotropikal Sains* Vol. 16, No. 1. (Hal 1-13).
- Sivaranjani, R., Ramakrishnan, K. and Bhuvanewari, G. (2013) *Studi Fitokimia Morpho-Anotomical Dan Pendahuluan*, 5(2), pp. 103-109.
- Hutasuhut, M. A. (2018). *Keanekaragaman Tumbuhan Herba Di Cagar Alam Sibolangit*. *KLOROFIL*, 1(2), 69–77. Diambil dari <https://core.ac.uk/reader/266977801>
- Handayani, P. (2018). *Keanekaragaman Vegetasi Riparian Sungai Tabir Desa Sungai Tabir Kecamatan Tabir Barat*. *BioColony*, 1(1) : 26-31.
- Kusmana, C. (2015). *Keanekaragaman Hayati (Biodiversitas) Sebagai Elemen Kunci Ekosistem Kota Hijau*. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 1(8), 1747–1755. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010801>