

Keanekaragaman Jenis Serangga Permukaan tanah di Desa Salumpaga Kab. Tolitoli Serta Pemanfaatannya Sebagai Media Pembelajaran

Kaltisa, Fatmah Dhafir*, Mursito S. Bialangi, Bustamin, Abd. Rauf & Manap Trianto

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tadulako, Indonesia

Received: 15 November 2023; Accepted: 20 Desember 2023; Published: 23 Desember 2023

ABSTRAK.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keanekaragaman jenis serangga permukaan tanah di Desa Salumpaga dan untuk mengetahui apakah hasil penelitian layak dijadikan sebagai media pembelajaran dalam bentuk buku saku. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Penelitian ini dilakukan di Desa Salumpaga Kabupaten Tolitoli pada bulan Oktober 2022. Teknik pengambilan data menggunakan metode *purposive sampling* dengan menentukan 3 lokasi yang berbeda sebagai stasiun penelitian. Tiap stasiun memiliki luas 1.500 m² dengan tiga kali pengamatan yaitu pagi, siang, dan malam hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis serangga permukaan tanah yang ditemukan di tiga stasiun sebanyak 12 jenis dari 8 famili dan 6 ordo dengan tingkat keanekaragaman tergolong sedang, dengan nilai indeks rata-rata 2,14. Buku yang dihasilkan dianggap layak dijadikan sebagai media pembelajaran berdasarkan hasil penilaian oleh dosen ahli isi, ahli media, ahli desain, dan uji kelayakan mahasiswa dengan persentase kumulatif kelayakan sebesar 83,25%.

Kata kunci: Serangga Permukaan Tanah, Media Pembelajaran.

Diversity of Insect in soil surface in Salumpaga Village, Kab. Tolitoli and Its Use as Learning Media

ABSTRACT

This study aims to describe the diversity of ground-surface insects in Salumpaga Village and to find out whether the results of the study are appropriate as learning media in the form of a pocket book. The method used is descriptive quantitative. This research was conducted in Salumpaga Village, Tolitoli Regency in October 2022. The data collection technique used a purposive sampling method by determining 3 different locations as research stations. Each station has an area of 1,500 m² with three times of security, namely morning, afternoon and evening. The results showed that there were 12 species of ground insects found at three stations from 8 families and 6 orders with moderate levels of diversity, with an average index value of 2.14. The resulting book is considered suitable as a learning medium based on the results of assessments by content expert lecturers, media experts, design experts, and student feasibility tests with a cumulative feasibility percentage of 83.25%.

Keywords: Ground Insects, Learning Media.

Copyright © 2023. Kaltisa, Fatmah Dhafir, Mursito S. Bialangi

OPEN ACCESS 

Corresponding author: Kaltisa, Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tadulako, Indonesia. Email: fatmahdhafir@gmail.com

PENDAHULUAN

. Serangga (Insekta) adalah jenis (spesies) makhluk hidup yang sering di jumpai di atas permukaan bumi (darat, laut, udara) dan dominan dalam filum *Arthropoda* (Haryono, 2021). Kehidupan serangga pada umumnya berasosiasi dengan tanaman karena tanaman merupakan bahan makanan, tempat berlindung dan habitatnya (Herni, 2016).

Salah satu daerah di Kabupaten Tolitoli yang memiliki potensi keanekaragaman serangga permukaan tanah yang melimpah adalah Desa Salumpaga dengan mayoritas masyarakatnya bertani. Komoditas unggulan pertaniannya yaitu padi dan cengkeh. Daerah ini merupakan daerah yang cukup subur dan kaya akan unsur hara sehingga mayoritas masyarakat menjadikan sebagai lahan pertanian dan perkebunan.

Serangga adalah anggota dari filum *Arthropoda* (binatang dengan kaki beruas-ruas) yang terbagi menjadi tiga sub filum yaitu filum *Trilobita* (telah punah dan tinggal fosil), *Chelicerata* (terdiri atas beberapa kelas termasuk *Arachnida*) dan *Mandibulata* (terdiri atas beberapa kelas salah satunya adalah kelas *Insect/Hexapoda*) (Harahap, 2020). Peran serangga tanah pada ekosistem tanah sangat penting, yakni mendekomposisi materi tumbuhan dan hewan yang telah mati (Lisnawaty, 2016).

Serangga permukaan tanah dapat dijumpai hampir seluruh daerah, selain itu serangga permukaan tanah juga memiliki kemampuan untuk beradaptasi dengan ekosistem tempat tinggalnya sehingga hal ini yang mampu menyebabkan serangga bersifat resistensi terhadap insektisida (Fakhra, 2016). Serangga menempati berbagai tipe habitat mulai dari daerah kering hingga daerah basah, dari daerah panas hingga daerah kutub. Habitat merupakan suatu ruang atau tempat dimana suatu organisme dapat hidup dan berkembang biak secara optimal. Ruang atau tempat yang dimaksud yaitu terdiri dari tempat kawin dan istirahat, tempat bertelur dan tempat-tempat lainnya dimana suatu organisme melakukan segala aktivitas kehidupan (Yuliani, 2017).

Media pembelajaran merupakan alat bantu guru dalam proses kegiatan pembelajaran, dengan tujuan untuk mempermudah guru dalam menyampaikan materi kepada siswa. Selain itu, media pembelajaran membantu siswa untuk

menyiapkan dan menerima materi karena dapat digunakan siswa secara mandiri di rumah (Putra, 2012). Salah satu media yang dapat digunakan dalam pembelajaran adalah media cetak.

Media cetak merupakan segala sesuatu barang cetak yang difungsikan sebagai sarana dalam menyampaikan pesan seperti yang macam-macam media cetak pada umumnya (Ispriadi, 2020). Buku saku adalah buku yang berukuran kecil yang dapat disimpan dalam saku dan mudah dibawah kemana-mana (Mahendra, 2022).

Pada penelitian terdahulu tentang keanekaragaman serangga permukaan tanah pada lahan gambut bekas kebakaran dan hutan lindung di Desa Kasang Padang, Kecamatan Brunai Darusalam, Kabupaten Rokan Hulu, Provinsi Riau. Hasil Penelitian ditemukan bahwa, serangga permukaan tanah yang ditemukan sebanyak 16 genus, indeks keanekaragaman serangga permukaan tanah pada stasiun I yaitu sedang, stasiun II rendah, stasiun III sedang (Gesriantuti, 2016).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada 22 Februari 2022, masyarakat Desa Salumpaga menganggap bahwa serangga permukaan tanah merupakan hama yang dapat merusak tanaman yang ada di lokasi pertanian, sehingga mereka menggunakan pestisida untuk membasmi serangga hama, hal tersebut berdampak pada berkurangnya populasi serangga permukaan tanah. Oleh karena itu Desa Salumpaga Kabupaten Tolitoli dijadikan lokasi dalam penelitian keanekaragaman jenis serangga permukaan tanah. Maka, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmu pengetahuan di lingkungan Universitas Tadulako sehingga penelitian ini dijadikan media pembelajaran dalam bentuk buku saku tentang keanekaragaman jenis serangga permukaan tanah di Desa Salumpaga Kabupaten Tolitoli agar mempermudah masyarakat untuk mengetahui keanekaragaman serta manfaat serangga permukaan tanah terlebih khusus mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi untuk belajar dan mengenal jenis-jenis serangga permukaan tanah.

METODE

Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif kuantitatif. Sugiyono (2016), menjelaskan penelitian deskriptif kuantitatif adalah jenis penelitian yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan dan menginterpretasikan suatu masalah tanpa adanya perlakuan serta tidak ada uji hipotesis sebagaimana yang terdapat pada penelitian eksperimen.

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *purposive sampling*. Metode *purposive sampling* yaitu metode yang digunakan atas dasar pertimbangan kondisi ekosistem kawasan pengamatan.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh jenis serangga permukaan tanah yang terdapat pada daerah pengamatan di Desa Salumpaga Kabupaten Tolitoli. Sampel dalam penelitian ini adalah jenis serangga permukaan tanah yang ditemukan pada daerah pengamatan, yaitu pada masing-masing transek dari setiap stasiun yang telah ditentukan.

Jenis data dalam penelitian ini terdiri atas data kualitatif dan kuantitatif yaitu data kualitatif berupa deskripsi dari jenis-jenis serangga permukaan tanah yang diperoleh di lokasi penelitian, sedangkan data kuantitatif berupa hasil perhitungan banyaknya jenis-jenis serangga yang diperoleh di lokasi penelitian. Sumber data dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan sekunder yaitu dimana data primer atau data utama bersumber dari hasil pengamatan di lokasi penelitian. Sedangkan data sekunder atau data pendukung diperoleh dari studi literatur.

Analisis Data

Analisis data keanekaragaman serangga pada permukaan tanah menggunakan perhitungan:

Index keanekaragaman Shannon-wiener

$$(H' = -\sum (\rho_i \ln \rho_i))$$

Dimana :

$$\rho_i = n_i/N$$

H' = indeks keanekaragaman

n_i = jumlah individu setiap jenis

N = total individu semua jenis

Analisis Media Pembelajaran

Setelah media pembelajaran divalidasi oleh ahli media, ahli isi, ahli desain dan dilakukan uji coba media kepada mahasiswa program studi pendidikan biologi angkatan 2018 sebanyak 20 orang selanjutnya dilakukan uji coba kelayakan dengan menggunakan rumus persentase hasil penilaian dan kategori persentase kelayakan media pembelajaran menggunakan rumus yang diterangkan oleh arikunto (2010), sebagai berikut :

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{Jumlah Keseluruhan Persentase}}{\text{Jumlah Item Aspek Penelitian}}$$

Tabel 1. Kategori Kelayakan Media Pembelajaran

Persentase	Kelayakan interpretasi
81%-100%	Sangat Layak
61%-80%	Layak
41%-60%	Cukup Layak
20%-40%	Kurang Layak
0%-20%	Tidak Layak

(Sumber:Arikunto, 2010).

HASIL

Berdasarkan hasil penelitian dan identifikasi didapatkan 12 spesies serangga tanah yang terdiri dari 6 ordo dan 8 family. Serangga tanah yang dikumpulkan dengan cara memasang perangkap sumuran (*pithfall trap*). Serangga tanah yang diperoleh disajikan pada tabel 2

Tabel 1. Hasil identifikasi jenis serangga yang ditemukan

Ordo	Family	Genus	Spesies
Hymenoptera	Formicidae	Solenopsis	<i>Solenopsis geminata</i>
Coleoptera	Carabidae	Lebia	<i>Lebia deceptrix</i>
Orthoptera	Gryllidae	Gryllus	<i>Gryllus assimilis</i>
Orthoptera	Acrididae	Melanoplus	<i>Melanoplus cinereus</i>
Coleoptera	Cicindelidae	Cicindela	<i>Cicindela tenuisignata</i>
Orthoptera	Acrididae	Oxya	<i>Oxya serville</i>
Orthoptera	Gryllidae	Gryllodes	<i>Gryllodes sigillatus</i>
Hemiptera	Pentatomidae	Scotinophara	<i>Scotinophara coarcatata</i>
Blattodea	Balattellidae	Parcoblatta	<i>Parcoblatta penysylvanica</i>
Hymenoptera	Formicidae	Paraponera	<i>Paraponera clavata</i>
Hymenoptera	Formicidae	Carebara	<i>Carebara diversa</i>
Diptera	Stratiomyidae	Hermitia	<i>Hermitia illucens</i>

Berdasarkan hasil pengukuran kondisi fisik lingkungan yang dilakukan, yaitu meliputi intensitas cahaya, suhu, pH tanah dan kelembaban tanah pada tiga hari pengamatan dan di tiga waktu yang berbeda diperoleh data kondisi fisik lingkungan yang berbeda. Data di sajikan dalam tabel 3 sampai tabel 5.

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan diperoleh nilai indeks keanekaragaman jenis pada stasiun I yaitu 1,37 nilai tersebut menunjukkan tingkat keanekaragaman jenis serangga permukaan tanah dalam kategori sedang, hal ini dapat dilihat pada tabel 6

Hasil analisis yang dilakukan diperoleh nilai indeks keanekaragaman jenis pada stasiun II yaitu 1,81 nilai tersebut menunjukkan tingkat

keanekaragaman jenis serangga permukaan tanah dalam kategori sedang, hal ini dapat dilihat pada tabel 7.

Hasil analisis yang dilakukan diperoleh nilai indeks keanekaragaman jenis pada stasiun III yaitu 1,50 nilai tersebut menunjukkan tingkat keanekaragaman jenis serangga permukaan tanah dalam kategori sedang, hal ini dapat dilihat pada tabel 8.

Tingkat keanekaragaman jenis serangga permukaan tanah di Desa Salumpaga Kab. Tolitoli menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener. Dari hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 9

Tabel 3. Pengukuran kondisi fisik-kimia lingkungan hari pertama

No	Kondisi Fisik Kimia Lingkungan	Titik Pengambilan Sampel								
		Stasiun 1			Stasiun 2			Stasiun 3		
		Pagi	Siang	Malam	Pagi	Siang	Malam	Pagi	Siang	Malam
1.	Intensitas Cahaya	2000	2000	0	2000	2000	0	800	1000	0
2.	Suhu	27,8	29,1	25,1	29	32	25,1	28	29,1	25,6
3.	pH Tanah	8	8	8	8	8	8	7	7	7
4.	Kelembaban	6%	3%	3%	3%	3%	3%	4%	5%	5%

Tabel 4. Pengukuran kondisi fisik-kimia lingkungan hari kedua

No	Kondisi Fisik Kimia Lingkungan	Titik Pengambilan Sampel								
		Stasiun 1			Stasiun 2			Stasiun 3		
		Pagi	Siang	Malam	Pagi	Siang	Malam	Pagi	Siang	Malam
1.	Intensitas Cahaya	2000	2000	0	2000	2000	0	2000	2000	0
2.	Suhu	27,2	31,6	25,6	27,8	34,2	25	27,8	33,7	27,1
3.	pH Tanah	8	8	8	7,5	7	7	7	7	7
4.	Kelembaban	5%	3%	4%	4%	3%	4%	4%	5%	4,9%

Tabel 5. Pengukuran kondisi fisik-kimia lingkungan hari ketiga

No	Kondisi Fisik Kimia Lingkungan	Titik Pengambilan Sampel								
		Stasiun 1			Stasiun 2			Stasiun 3		
		Pagi	Siang	Malam	Pagi	Siang	Malam	Pagi	Siang	Malam
1.	Intensitas Cahaya	1000	-	-	2000	-	-	2000	-	-
2.	Suhu	24,4	-	-	22,8	-	-	24,0	-	-
3.	pH Tanah	8	-	-	8	-	-	7	-	-
4.	Kelembaban	6%	-	-	5%	-	-	8%	-	-

Tabel 6. Indeks Keanekaragaman Stasiun I

No.	Nama spesies	Ni	Pi(Ni/N)	Ln Pi	Pi Ln Pi	H'
1.	<i>Selenopsis geminata</i>	25	0,446429	-0,8065	-0,36003	0,36003
2.	<i>Gryllus assimilis</i>	2	0,035714	-3,3322	-0,11901	0,11901
3.	<i>Melanoplus cinereus</i>	2	0,035714	-3,3322	-0,11901	0,11901
4.	<i>Gryllodes sigillatus</i>	17	0,303571	-1,19214	-0,3619	0,3619
5.	<i>Scotinophara coarcatata</i>	3	0,053571	-2,92674	-0,15679	0,15679
6.	<i>Paraponera clavata</i>	7	0,125	-2,07944	-0,25993	0,25993
	N	56				1,37667

Tabel 7. Indeks Keanekaragaman Stasiun II

No.	Nama spesies	Ni	Pi(Ni/N)	Ln Pi	Pi Ln Pi	H'
1.	<i>Selenopsis geminata</i>	30	0,20979	-1,56165	-0,32762	0,2754363
2.	<i>Lebia deceptrix</i>	7	0,048951	-3,01693	-0,14768	0,1118713
3.	<i>Grillus assimilis</i>	9	0,062937	-2,76562	-0,17406	0,1332652
4.	<i>Melanoplus cinereus</i>	12	0,083916	-2,47794	-0,20794	0,1615553
5.	<i>Cicindela tenuisignata</i>	32	0,223776	-1,49711	-0,33502	0,2841481
6.	<i>Oxya servile</i>	3	0,020979	-3,86423	-0,08107	0,0598229
7.	<i>Grylloides sigillatus</i>	11	0,076923	-2,56495	-0,1973	0,2397247
8.	<i>Parcoblata pennsylvanica</i>	7	0,048951	-3,01693	-0,14768	0,1118713
9.	<i>Paraponera clavata</i>	19	0,132867	-2,01841	-0,26818	0,2149963
10.	<i>Carebara diversa</i>	7	0,048951	-3,01693	-0,14768	0,1118713
11.	<i>Hermetia illucens</i>	6	0,041958	-3,17109	-0,13305	0,1118713
	N	143				1,8164339

Tabel 8. Indeks Keanekaragaman Stasiun II

No.	Nama spesies	Ni	Pi(Ni/N)	Ln Pi	Pi Ln Pi	H'
1.	<i>Selenopsis geminata</i>	19	0,339286	-1,08091	-0,36674	0,36674
2.	<i>Gryllus assimilis</i>	2	0,035714	-3,3322	-0,11901	0,11901
3.	<i>Oxya servile</i>	8	0,142857	-1,94591	-0,27799	0,27799
4.	<i>Grylloides sigillatus</i>	7	0,125	-2,07944	-0,25993	0,25993
5.	<i>Scotinophara coarcatata</i>	18	0,321429	-1,13498	-0,36481	0,36481
6.	<i>Parcoblatta pennsylvanica</i>	2	0,035714	-3,3322	-0,11901	0,11901
	N	56				1,50749

Tabel 9. Keanekaragaman Area Pengamatan

No.	Nama spesies	Ni	Pi(Ni/N)	Ln Pi	Pi Ln Pi	H'
1.	<i>Selenopsis geminata</i>	74	0,290196	-1,2372	-0,3590301	0,3590301
2.	<i>Lebia deceptrix</i>	7	0,027451	-3,59535	-0,098696	0,098696
3.	<i>Gryllus assimilis</i>	13	0,05098	-2,97631	-0,1517337	0,1517337
4.	<i>Melanoplus cinereus</i>	22	0,086275	-2,45022	-0,2113916	0,2113916
5.	<i>Cicindela tenuisignata</i>	32	0,12549	-2,07553	-0,2604584	0,2604584
6.	<i>Oxya servile</i>	3	0,011765	-4,44265	-0,0522665	0,0522665
7.	<i>Grylloides sigillatus</i>	35	0,137255	-1,98592	-0,2725766	0,2725766
8.	<i>Scotinophara coarcatata</i>	21	0,082353	-2,49674	-0,205614	0,205614
9.	<i>Parcoblatta pennsylvanica</i>	9	0,035294	-3,34404	-0,1180249	0,1180249
10.	<i>Paraponera clavata</i>	26	0,101961	-2,28317	-0,2327935	0,2327935
11.	<i>Carebara diversa</i>	7	0,027451	-3,59535	-0,098696	0,098696
12.	<i>Hermetia illucens</i>	6	0,023529	-3,7495	-0,0882236	0,0882236
	N	255				2,1495049

$$H' = -\sum (Pi \ln Pi)$$

$$H' = (2.14)$$

H' = 2.14 (Kategori keanekaragaman sedang)

Berdasarkan data di atas menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman serangga permukaan tanah dalam kategori sedang karena terdapat pada kategori $1 \leq H' \leq 3$.

Media pembelajaran yang dibuat dalam penelitian ini berupa buku saku. Analisis media pembelajaran dilakukan dengan menguji kelayakan buku saku dengan melakukan validasi buku saku oleh dosen ahli isi, desain, dan media. Kemudian uji coba kelayakan kepada 20 orang mahasiswa program studi pendidikan biologi angkatan 2018.

Persentase kelayakan yang dilakukan oleh ahli isi (dosen) menyatakan bahwa buku saku tersebut cukup layak digunakan sebagai sumber belajar dengan persentase yang diperoleh sebesar 56%. Data tersebut disajikan pada tabel 10.

Persentase kelayakan yang dilakukan oleh ahli media (dosen) menyatakan bahwa buku saku tersebut layak digunakan sebagai sumber belajar dengan persentase yang diperoleh sebesar 78,57%. Data tersebut disajikan pada tabel 11.

Persentase kelayakan yang dilakukan oleh ahli desain (dosen) menyatakan bahwa buku saku tersebut layak digunakan sebagai sumber belajar dengan persentase yang diperoleh sebesar 70,66%. Data tersebut disajikan pada tabel 12

Berdasarkan validasi yang dilakukan oleh tim ahli (Dosen) yang meliputi ahli isi, desain, dan media, selanjutnya media pembelajaran dalam bentuk buku saku ini dinilai oleh kelompok mahasiswa pendidikan biologi angkatan 2018 yang berjumlah 20 orang. Menyatakan bahwa buku saku tersebut sangat layak digunakan sebagai sumber

belajar dengan persentase yang diperoleh sebesar 83,25% data tersebut disajikan pada tabel 13.

Hasil penilaian rata-rata buku saku oleh tim ahli isi, ahli media, ahli desain dan mahasiswa pendidikan biologi angkatan 2018 sebanyak 20 orang diperoleh hasil yang disajikan pada tabel 14.

Tabel 10 Validasi media buku saku oleh ahli isi

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian	Persentase (%)
1.	Ketepatan judul	3	60
2.	Kesesuaian antara judul buku saku dengan isi Materi	3	60
3.	Kejelasan penunjuk gambar	2	40
4.	Kejelasan gambar	2	40
5.	Kesesuaian antara gambar dan penunjuk Gambar	3	60
6.	Ketepatan nama spesies	3	60
7.	Kejelasan deskripsi	3	60
8.	Kesesuaian antara gambar dan deskripsi	3	60
9.	Ketepatan sumber pendukung yang dapat dijadikan acuan mencari sumber bacaan yang relevan dengan materi	3	60
10.	Kefaktualan isi buku saku dengan masalah terkini	3	60
	Jumlah	28	560
	Rata-rata	2,8	56 %

Nilai rata-rata yang didapatkan menunjukkan bahwa media pembelajaran Buku Saku Cukup Layak untuk digunakan.

Tabel 11. Validasi media buku saku oleh ahli media

No.	Aspek Penilaian	Skala Penilaian	Persentase (%)
A. Sampul			
1.	Ketetapan gambar	4	80
2.	Kualitas gambar	3	60
3.	Ketepatan ukuran gambar	4	80
4.	Ketepatan penempatan gambar	4	80
5.	Kualitas teks judul Buku Saku	5	100
6.	Kesesuaian ukuran huruf pada judul Buku Saku	3	60
7.	Kesesuaian penempatan judul pada Buku Saku	4	80
8.	Kesesuaian warna huruf	4	80
9.	Kesesuaian antara judul huruf dan gambar	4	80
B. Materi			
1.	Kesesuaian antara materi dan media yang digunakan	3	60
2.	Kualitas gambar yang digunakan	4	80
3.	Ketepatan ukuran gambar	4	80
4.	Kualitas teks dalam Buku Saku	4	80
5.	Kekonsistenan ukuran huruf dalam Buku Saku	5	100
	Jumlah	55	1100
	Rata-rata	3,93	78,57%

Nilai rata-rata yang didapatkan menunjukkan bahwa media pembelajaran Buku Saku tersebut Layak untuk digunakan.

Tabel 12. Validasi media buku saku oleh ahli desain

No.	Aspek Penilaian	Skala Penilaian	Persentase (%)
A. Sampul			
1.	Ketepatan letak judul	4	80
2.	Ketepatan ukuran huruf	3	60
3.	Ketepatan gambar	4	80
4.	Kemenarikan penampilan	4	80
B. Uraian Materi			
1.	Ketepatan ukuran huruf	3	60
2.	Kejelasan kalimat	4	80
3.	Sistematika penulisan	4	80
4.	Kemenarikan tampilan uraian materi	3	60
C. Gambar			
1.	Kesesuain gambar dengan uraian materi	4	80
2.	Kejelasan gambar untuk dipahami	4	80
3.	Kemenarikan tampilan gambar	3	60
D. Teks keterangan gambar			
1.	Ketepatan letak	3	60
2.	Ketepatan warna tulisan	4	80
3.	Ketepatan ukuran huruf	3	60
4.	Kemenarikan tampilan	3	60
Jumlah		53	1.060
Rata-rata		3,53	70,66%

Nilai rata-rata yang didapatkan menunjukkan bahwa media pembelajaran Buku Saku tersebut Layak untuk digunakan.

Tabel 13. Uji kelayakan oleh mahasiswa

No	Aspek Penilaian oleh Mahasiswa	Skor	Persentase (%)
1.	Menurut anda apakah buku saku ini menarik?	4,2	84
2.	Menurut anda apakah isi buku saku ini mudah dimengerti?	4	80
3.	Bagaimana kejelasan gambar yang ada dalam buku saku ini?	4,15	83
4.	Bagaimana kejelasan tulisan (teks) yang ada dalam buku saku ini?	4,3	86
5.	Menurut anda apakah tampilan gambar pada buku saku ini menarik?	4,1	82
6.	Menurut anda apakah buku saku ini secara keseluruhan menarik?	4,2	84
7.	Apakah buku saku ini dapat membantu memudahkan untuk mengetahui jenis-jenis serangga permukaan tanah?	4,25	85
8.	Apakah penulisan bahasa latin yang digunakan dalam buku saku ini sudah tepat?	4,1	82
Total		33,3	666
Rata-rata		4,16	83,25%

Tabel 14. Rata-rata penilaian media pembelajaran buku saku

No.	Penilaian	Persentase (%)
1.	Ahli isi	56
2.	Ahli media	78,57
3.	Ahli desain	70,66
4.	Uji kelayakan (mahasiswa)	83,25
Jumlah		288,48
Rata-rata		72,12

Nilai rata-rata tersebut menunjukkan Buku saku layak digunakan sebagai media pembelajaran.

PEMBAHASAN

Serangga permukaan tanah merupakan jenis dari serangga yang seluruh atau sebagian hidupnya berada di tanah. Serangga tanah berperan penting dalam ekosistem yaitu membantu proses pelapukan bahan organik dan keberadaan serta aktivitasnya berpengaruh positif terhadap sifat kimia fisik tanah (Basna, 2017).

Desa Salumpaga merupakan daerah yang memiliki banyak lahan pertanian, sebagian besar masyarakat Desa Salumpaga bekerja sebagai petani. Masyarakat Desa Salumpaga menganggap bahwa serangga permukaan tanah merupakan hama yang dapat merusak tanaman yang ada di lokasi pertanian, sehingga mereka menggunakan pestisida untuk membasmi serangga hama, hal tersebut berdampak pada berkurangnya populasi dan keanekaragaman serangga permukaan tanah

Oleh karena itu, Desa Salumpaga Kab. Tolitoli dijadikan lokasi penelitian keanekaragaman jenis serangga permukaan tanah yang dilakukan di tiga tempat yang berbeda yaitu pemukiman, pegunungan, dan persawahan.

Berdasarkan hasil penelitian keanekaragaman serangga permukaan tanah di Desa Salumpaga ditemukan serangga permukaan tanah yang terdiri dari 6 ordo, 8 famili, dan 12 genus serangga permukaan tanah. Ordo tersebut antara lain Balattodea, Coleoptera, Diptera, Hymenoptera, Hemiptera, Orthoptera. Famili serangga tersebut antara lain Acrididae, Balattellidae, Carabidae, Cicindelidae, Formicidae, Gryllidae, Pentatomidae dan Stratiomyidae. Persebaran 12 genus ini tidak merata, hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya faktor lingkungan yaitu kondisi lingkungan wilayah penelitian pada stasiun I (Pemukiman) lingkungannya sudah banyak yang beralih fungsi menjadi lahan perkebunan dan pemukiman warga, kondisi wilayah penelitian pada stasiun II (Pegunungan) lingkungannya beralih fungsi menjadi perkebunan cengkeh dan cabai sehingga permukaan tanahnya kurang ditumbuhi rumput dan menjadi lahan terbuka, kondisi lingkungan stasiun III (Persawahan) lingkungannya sangat kurang ditempati oleh serangga permukaan tanah dikarenakan banyaknya penggunaan pestisida yang berlebihan, faktor biotik meliputi keadaan tumbuhan dan ketersediaan makanan di lingkungan sekitarnya menentukan tinggi rendahnya populasi serangga

Selain itu, faktor abiotik meliputi keadaan fisik lingkungan yang meliputi (Suhu, Intensitas cahaya, pH tanah, dan kelembaban udara), sehingga pada penelitian ini juga dilakukan pengukuran kondisi fisik lingkungan seperti intensitas cahaya, suhu, pH tanah, dan kelembaban udara untuk mengetahui optimal atau tidaknya daerah pengamatan. Pada saat pengambilan sampel selama tiga hari pada hari ketiga cuacanya hujan deras yang mengakibatkan kurangnya jenis yang ditemukan.

Berdasarkan ordo yang ditemukan memiliki perannya masing-masing, antara lain Ordo Hymenoptera umumnya hidup sebagai predator atau parasit serangga, sebagian membantu penyerbukan bunga. Ordo Coleoptera sebagian bertindak sebagai hama, larva, umumnya merusak akar. Sebagian sebagai predator. Ordo Orthoptera sebagian besar sebagai perusak tanaman, beberapa sebagai perusak bahan simpanan, tetapi ada pula yang bertindak sebagai predator (Lilies, 1991).

Berdasarkan penjelasan jenis serangga permukaan tanah yang ditemukan di 3 lokasi ada beberapa perbedaan jenis yang ditemukan. Hal ini dapat membuktikan bahwa keanekaragaman jenis serangga permukaan tanah di tiap daerah itu beberapa sebagaimana yang dijelaskan oleh Resosoedarmo (1984), bahwa keanekaragaman jenis serangga permukaan tanah akan rendah apabila terdapat pada lingkungan yang ekstrim, misalnya daerah kering, tanah miskin hara, dan pegunungan tinggi. Sedangkan keanekaragaman jenis serangga permukaan tanah akan tinggi apabila terdapat di daerah dengan komunitas lingkungan optimum, misalnya daerah subur, tanah kaya nutrisi dan daerah pegunungan. Kondisi lingkungan juga sangat berpengaruh terhadap keberadaan serangga. Tinggi rendahnya jumlah jenis serangga maupun keanekaragaman serangga dipengaruhi oleh faktor abiotik dan biotik (Pratama 2022).

Hasil penelitian ini dimanfaatkan sebagai media pembelajaran berupa buku saku. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar (Satyasa, 2007).

Buku saku yang disusun berisi klasifikasi dan deskripsi serangga permukaan tanah yang ditemukan di lokasi penelitian yaitu Desa Salumpaga Kab. Tolitoli. Kelayakan suatu media pembelajaran sangat ditentukan oleh hasil validasi yang melibatkan tiga orang dosen ahli sebagai validator dan uji coba kelayakan yang dilakukan kepada 20 orang mahasiswa program studi pendidikan biologi angkatan 2018.

Berdasarkan hasil analisis data penilaian buku saku diketahui bahwa isi buku saku memiliki persentase sebesar 56% dengan kategori cukup layak, media buku saku memiliki persentase 78,57% dengan kategori layak, desain buku saku memiliki persentase 70,66% dengan kategori layak, dan data uji coba kelayakan oleh mahasiswa memiliki persentase 83,25% dengan kategori sangat layak. Berdasarkan kriteria persentase kelayakan yang didapatkan, maka buku saku yang dirancang dapat digunakan sebagai sumber belajar.

Menurut Arikunto (2010) bahwa kelayakan suatu media di katakan sangat layak apabila hasil persentase mencapai 81% - 100%, kategori layak 61% - 80%, kategori cukup layak 41% - 60%, kategori kurang layak 21% - 40% dan kategori tidak layak yaitu 0% - 20%.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan diperoleh hasil disertai dengan uraian pembahasan yang ada, dapat disimpulkan bahwa jenis serangga permukaan tanah di Desa Salumpaga Kab. Tolitoli yang ditemukan ada 12 jenis dari 8 famili dan 6 ordo dengan tingkat keanekaragaman tergolong sedang berdasarkan perhitungan persamaan Shaonnon-Weinner dengan nilai rata-rata 2,14%. Hasil penelitian dan penilaian dari dosen ahli isi, ahli media, ahli desain, dan mahasiswa menyatakan hasil penelitian ini layak dijadikan sebagai media pembelajaran dalam bentuk buku saku.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka cipta.

Basna, M., Koneria, R., Adelfia, P. (2017). *Distribusi dan Diversitas Serangga Tanah di Taman Hutan Raya Gunung Tumpa Sulawesi*

Utara. *Jurnal MIPA Unsrat Online*. 06(01): 36-42.

Fakhrah. (2016). Inventarisasi Insekta Permukaan Tanah Di Gampong Krueng Simpo Kecamatan Juli Kabupaten Bireuen. *Jurnal Pendidikan Almuslim*, 4 (1): 48 -52.

Gesriantuti, N., Triantui, R., Yeeri, B. (2016). Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah Pada Lahan Gambut Bekas Kebakaran Dan Hutan Lindung Di Desa Kasang Padang, Kecamatan Brunai Darusalam, Kabupaten Rokan Hulu, Provinsi Riau. *Jurnal photon*. 7(1).

Harahap, F. R., Afriani, S., Victor, H. S. (2020). Keanekaragaman Serangga Malam (Nocturnal) Di Kebun Kelapa Sawit PT. Cinta Raja. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*. 8(3).

Haryono., Ainulia, A. D. R., Putra, M. R. T. J. (2021). Identifikasi Serangga Tanah di Perkebunan Sokemboi Ronting Kecamatan Lemba Leda Kabupaten Manggarai Timur. *Jurnal Celebes Biodiversitas*. 4(2): 47-52

Herni, D. P. N., Maryana, W.I., Wayan. 2016. Keanekaragaman Parasitoid Dan Artropoda Predator Pada Pertanaman Kelapa Sawit Dan Pad Sawah Di Cindali, Kabupaten Bogor. *Jurnal HPT Tropika*. ISSN 1411-7525. 16(2): 138 – 146

Ispriadi, B. D. S., Putri, D. A., Prahasti, K. D. (2020). Eksistensi Media Cetak Pada Masa Pandemic Covid-19. *Jurnal Ilmu Sosial Politik*. 9(2).

Lilies, S. C. (1991). *Kunci Determinasi Serangga*. Jakarta: Kanisius.

Lisnawati, (2016). *Kelimpahan Dan Keanekaragaman Arthropoda Tanah Sebagai Sumber Belajar di Kawasan Hutan Kalasan Sumber Ubalan Kabupaten Kediri*. Skripsi Sariana Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Nusantara PGRI Kediri.

- Mahendra, Y. I., Ramadhan, A., Agni, R., Kundra, I. N., Dafir, F., & Isnainar. (2022). Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah di Desa Poli Kabupaten Parigi Moutong dan Pemanfaatannya Sebagai Media Pembelajaran. *Journal Of Biology Science and Education*, 10(2): 60-62.
- Meilin, A., Nasamsir. (2016). Serangga dan Perannya Dalam Bidang Pertanian Dan Kehidupan. *Jurnal Media Pertanian*, 1(1): 18-28.
- Pratama, R., Dirham, D., & Trianto, M. (2022). Jenis Serangga Tanah di Shelter 1 gunung Nokilalaki Desa Tongoa kecamatan Palolo Kabupaten Sigi. *Journal of Bilogy Science and Education*, 10(2) : 13-17.
- Putra, M . (2012). Makrofauna Tanah Pada Ultisol Di Bawah Tegakan Berbagai Umur Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq.*)*Jurnal Penelitian UNRI: Riau*.
- Resosoedarmo, S. Kuswata, K., Aprilani, S. (1984). *Pengantar Ekologi*. Jakarta: Remaja Rosdakarya.
- Ruslan, H. (2009). Komposisi dan Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah Pada Habitat Hutan Homogen dan Heterogen di Pusat Pendidikan Konservasi Alam (PPKA) Bodogol. Suka Bumi. Jawa Barat. *Jurnal VIS VITALIS*. 2(1):43-53.
- Satyasa, I, W, (2007). *Landasan Konseptual Media Pembelajaran*. Makalah disajikan dalam Workshop Media Pembelajaran Bagi Guru-guru SMA Negeri Banjar Angkan, di Banjar Angkan K lungkung, 10 Januari 2007. Hal. 4
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung:Alfabeta.
- Yuliani, Y., Kamal, S., Nafisah, H. (2017). *Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah Pada Beberapa Tipe Habitat Di Lawe Cimanok Kecamatan Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan*. Banda Aceh.