

Kelimpahan Kepiting Bakau pada Ekosistem Mangrove di Desa Lalombi Kecamatan Banawa Selatan dan Pemanfaatannya sebagai Media Pembelajaran

Arfat* & Musdalifah Nurdin

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tadulako, Indonesia

Received: 13 Des 2019; Accepted: 25 Des 2019; Published: 5 Jan 2020

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kelimpahan kepiting bakau pada ekosistem mangrove di Desa Lalombi Kecamatan Banawa Selatan dan pemanfaatannya sebagai media pembelajaran. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2020. Jenis penelitian ini yaitu penelitian deskriptif kuantitatif dengan menggunakan metode jelajah. Tingkat kelimpahan kepiting bakau dihitung dengan menggunakan rumus (IKR) Krebs (1989). Hasil penelitian yang telah dilakukan tiga kategori yang didapatkan yaitu kelimpahan tinggi *Uca lacteal* 29%, *Uca triangularis* 25%, *Perisesarma eumolpe* 21% , *Scylla serrata* 21%, *Ozius gattatus* 40%, kelimpahan sedang yaitu *Uca perplexa* 18%, *Episesarma versicolor* 20% kelimpahan rendah *Uca dussumieri* 10%, *Uca annulipes* 2%. Penelitian ini menghasilkan *output* berupa poster.

Kata Kunci: Kelimpahan; Kepiting bakau; Ekosistem mangrove; Media pembelajaran

The Abundance of Mangrove Crab in The Mangrove Ecosystem in Lalombi Village, Banawa Selatan District and Its Use Learning Media

ABSTRACT

This study aims to determine an abundance of mangrove crab in the mangrove ecosystem in Lalombi Village, Banawa Selatan District and its use as a learning media This research was conducted in July 2020. This research is a quantitative descriptive study using the roaming method. The level of abundance of mud crab was calculated using the formula (IKR) Krebs (1989). In the research that has been done, there are three categories obtained, namely very abundant *Uca lacteal* 29%, *Uca triangularis* 25%, *Ozius gattatus* 40%, *Scylla serrata* 21%, *Perisesarma eumolpe* 21%, while *Uca perplexa* 18%, *Uca triangularis* 25% , less *Uca dussumieri* 10%, *Uca annulipes* 2%. This research produces an output in the form of a poster.

Keywords: Abundance; Mangrove crab; Mangrove ecosystem; Learning media

Copyright © 2020 Arfat & Musdalifah Nurdin

OPEN ACCESS



Corresponding author: Arfat, Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tadulako, Indonesia.

Email: arfatbio456@gmail.com

PENDAHULUAN

Avianto, dkk. (2013) menyatakan bahwa kerapatan mangrove berpengaruh terhadap populasi kepiting bakau. Kerapatan yang tinggi dapat meningkatkan jumlah bobot serasah. Bobot serasah yang tinggi akan menjadi sumber makanan bagi makrozobentos. Sumber makanan serasah dan makrozoobentos yang melimpah akan meningkatkan populasi kepiting bakau. Serasah mangrove ini merupakan hasil dekomposisi dan mineralisasi dari daun, ranting, kayu dan buah mangrove yang berguguran oleh mikroorganisme. Le vay (2001) menyatakan bahwa populasi kepiting bakau secara khas berasosiasi dengan ekosistem mangrove yang masih baik. Penurunan populasi kepiting bakau juga dapat disebabkan oleh pemanfaatan ekosistem mangrove sebagai habitat utama pada kepiting bakau, hal ini dapat dilihat dari adanya alih fungsi lahan mangrove menjadi tambak, produksi garam, penambangan timah, industri pesisir, pemukiman dan urbanisasi yang dalam jangka panjang akan mengganggu keseimbangan ekosistem mangrove (Macintosh dkk., 2002).

Marcus (2011) menyatakan bahwa kepiting bakau (*Scylla serrata*) tergolong dalam famili Portunidae yang hidup hampir di seluruh perairan pantai terutama pada pantai yang ditumbuhi mangrove, perairan dangkal yang dekat dengan hutan mangrove, estuari, dan pantai berlumpur yang berperan dalam peranan ekologis lainnya. Kepiting bakau (*Scylla serrata*) adalah hewan yang beradaptasi kuat dengan hutan mangrove dan memiliki daerah penyebaran yang luas.

Hutan mangrove yang ada di Desa Lalombi sangatlah luas sekitar 15 Ha, serta merupakan salah satu hutan dengan potensi yang ada di dalamnya sangat beragam, terutama pada kepiting bakaunya, seiring bertambahnya jumlah penduduk di Desa Lalombi maka sebagian hutan mangrove telah dijadikan sebagai tempat pemukiman warga.

Desa Lalombi merupakan daerah yang memiliki potensi kepiting bakau yang sangat melimpah sebelum dilakukannya penangkapan secara berlebihan. Berdasarkan hasil observasi di Desa Lalombi menurut warga setempat potensi kepiting bakau yang ada di Desa Lalombi beberapa tahun sebelumnya bisa dikatakan melimpah, namun setelah dilakukan penangkapan yang secara besar-besaran untuk bahan makanan

maupun sebagai sumber ekonomi bagi masyarakat setempat sehingga potensi yang dulunya sangat melimpah sekarang sudah mulai berkurang.

Hasil tentang kondisi fisik lingkungan yang ada, hasil observasi menunjukkan kondisi lingkungan sudah mulai tercemar dikarenakan banyaknya sampah-sampah masyarakat yang sudah mulai tersebar luas dalam hutan mangrove, hal ini bisa disebabkan karena kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai lingkungan. Berdasarkan kondisi tersebut maka rencana penelitian ini adalah melihat kondisi dan masalah yang ada di Desa Lalombi terkait dengan kelimpahan kepiting bakau.

Informasi dari hasil penelitian sebelumnya oleh Zainudin pada tahun 2016 mengenai jenis-jenis mangrove yang ada di Desa Lalombi dengan menggunakan luasan wilayah mangrove sekitar 48 Ha. Setelah masyarakat setempat mengalihkan hutan mangrove sebagai lahan tambak dan dijadikan sebagai tempat pemukiman maka luasan wilayah mangrove sekarang tinggal tersisa 15 Ha.

METODE

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif yang merupakan suatu penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan keadaan suatu fenomena, namun tidak dimaksudkan untuk hipotesis tertentu, tetapi hanya menggambarkan apa adanya suatu variabel, gejala, dan keadaan. Dalam penelitian ini, data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk mengetahui kelimpahan kepiting bakau di ekosistem mangrove di Desa Lalombi. Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel yaitu menggunakan teknik transek garis. Area penelitian dibagi menjadi 3 stasiun yaitu area tambak, daerah pemukiman, dan daerah jauh dari pemukiman. Pengambilan sampel dilakukan pada saat kondisi air surut dan air pasang dikarenakan pengambilan sampel pada saat air surut agar kita bisa mencuplik sampel yang aktivitasnya pada saat air surut seperti jenis *Uca sp* karena jenis ini lebih dominan beraktivitas pada saat air surut, sedangkan pada saat pengambilan sampel saat air pasang agar dapat juga mencuplik sampel yang aktivitasnya pada saat air pasang seperti jenis *Scylla serrata*. Meteran yang digunakan sepanjang 100 meter untuk mengukur panjang transek dan interval antara transek satu dan transek lainnya.

Setiap stasiun dibagi menjadi tiga transek di dalamnya, interval antara transek satu dengan transek lainnya yaitu jarak 10 meter. Area pengambilan sampelnya yaitu 5 meter di posisi kiri dan kanan, jadi interval antara transek satu dengan transek lainnya dibagi menjadi 10 meter dengan area pengamatan 5 meter di posisi kiri dan 5 meter di posisi kanan (5+5+10+5+5+10+5+5 = 50 meter luasan satu stasiun).

Sampel kepiting bakau dicuplik sepanjang garis transek. Disamping itu dilakukan juga pengukuran parameter lingkungan yaitu, salinitas dan pH pada tiap stasiun diukur dengan menggunakan salinometer, dan pH meter.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi fisik-kimia Area Penelitian Hutan Mangrove Desa Lalombi yang diukur, meliputi suhu (°C), pH air dan tanah, dan salinitas (‰). Berdasarkan hasil pengukuran yang telah dilakukan, diperoleh hasil yang terdapat pada tabel 4.1 di bawah ini dengan melakukan 1 kali pengulangan dan 4 kali perlakuan untuk parameternya yaitu pada malam hari, pagi hari, siang hari, dan sore hari.

Tabel 1. Kondisi Fisik-Kimia Lingkungan di area penelitian

Parameter	Kodisi fisik kimia lingkungan			
	malam hari	pagi hari	siang hari	Sore hari
Salinitas (‰)	30 (‰)	34 (‰)	31 (‰)	27 (‰)
pH tanah	5,4	5,1	5,1	5,9
pH air	7	6	6	6
Suhu lingkungan (°C)	26 °C	27 °C	31 °C	27 °C
Kelembaban	40 %	50 %	60 %	40 %

Hasil penelitian yang telah dilakukan di daerah hutan mangrove Desa Lalombi, ditemukan jenis kepiting bakau seperti pada tabel 4.2. dibawah ini

Tabel 2. Jenis-Jenis Kepiting Bakau Yang Ditemukan :

Kelas	Ordo	Famili	Genus	Spesies
Crustacea	Decapoda	Ocypodidae	Uca	<i>Uca dussumieri</i>

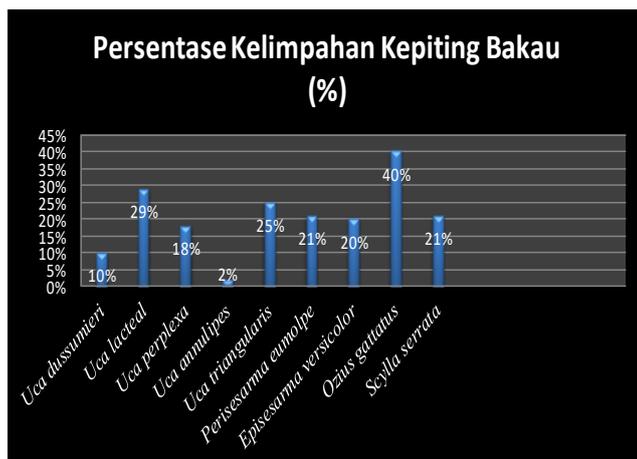
Crustacea	Decapoda	Ocypodidae	Uca	<i>Uca lacteal</i>
Crustacea	Decapoda	Ocypodidae	Uca	<i>Uca perplexa</i>
Crustacea	Decapoda	Ocypodidae	Uca	<i>Uca annulipes</i>
Crustacea	Decapoda	Ocypodidae	Uca	<i>Uca triangularis</i>
Crustacea	Decapoda	Sesarmidae	Perisesarma	<i>Perisesarma eumolpe</i>
Crustacea	Decapoda	Sesarmidae	Perisesarma	<i>Episesarma versicolor</i>
Crustacea	Decapoda	Menippidae	Ozius	<i>Ozius gattatus</i>
Crustacea	Decapoda	Portunidae	Scylla	<i>Scylla serrata</i>

Tabel 3. Jumlah Individu Pada Tiap Stasiun

No	Jenis	Stasiun Malam Hari			Σ
		I	II	III	
1	<i>Scylla serrata</i>	2	0	1	3
2	<i>Ozius gattatus</i>	5	5	10	20
3	<i>Episesarma versicolor</i>	4	3	0	7
4	<i>Perisesarma eumolpe</i>	0	5	4	9
Stasiun Pagi Hari					
		I	II	III	
5	<i>Scylla serrata</i>	3	5	5	13
6	<i>Ozius gattatus</i>	5	2	1	8
7	<i>Episesarma versicolor</i>	2	0	0	2
8	<i>Perisesarma eumolpe</i>	0	1	0	1
9	<i>Uca triangularis</i>	1	0	0	1
Stasiun Siang Hari					
		I	II	III	
10	<i>Uca annulipes</i>	0	0	2	2
11	<i>Ozius gattatus</i>	0	0	2	2
12	<i>Episesarma versicolor</i>	1	1	0	2
13	<i>Perisesarma eumolpe</i>	0	2	0	2
14	<i>Uca triangularis</i>	5	3	5	12
15	<i>Uca dussumieri</i>	2	1	5	8
16	<i>Uca lacteal</i>	2	7	10	19
17	<i>Uca perplexa</i>	4	5	5	14
Stasiun Sore Hari					
		I	II	III	
18	<i>Episesarma versicolor</i>	2	0	2	4
19	<i>Perisesarma eumolpe</i>	1	3	0	4
20	<i>Uca triangularis</i>	4	2	0	6
21	<i>Uca lacteal</i>	3	0	0	3
Total					142

Tabel 4. kelimpahan kepiting bakau

Nama spesies	Total individu	Persentase kelimpahan	Kategori
<i>Uca dussumieri</i>	8	10%	Kelimpahan rendah
<i>Uca lacteal</i>	22	29%	Kelimpahan tinggi
<i>Uca perplexa</i>	14	18%	Kelimpahan sedang
<i>Uca annulipes</i>	2	2%	Kelimpahan rendah
<i>Uca triangularis</i>	19	25%	Kelimpahan tinggi
<i>Perisesarma eumolpe</i>	16	21%	Kelimpahan tinggi
<i>Episesarma versicolor</i>	15	20%	Kelimpahan sedang
<i>Ozius gattatus</i>	30	40%	Kelimpahan tinggi
<i>Scylla serrata</i>	16	21%	Kelimpahan tinggi



Gambar 1. Diagram Kelimpahan Kepiting Bakau

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian di Desa Lalombi Kecamatan Banawa Selatan, ditemukan 9 jenis dari kelas *Malacostraca* yaitu *Uca dussumieri*, *Uca lacteal*, *Uca perplexa*, *Uca annulipes*, *Uca triangularis*, *Perisesarma eumolpe*, *Perisesarma eumolpe*, *Ozius gattatus*, *Scylla serrata*.

Berdasarkan hasil pengukuran kondisi fisik kimia lingkungan di area penelitian, suhu lingkungan di Kawasan hutan mangrove Desa Lalombi Kecamatan Banawa Selatan sangat bervariasi. Batas toleransi untuk perkembangan kepiting bakau yaitu kisaran suhu 30 °C -31 °C,

salinitas 10–35 ppt, pH tanah 6-7, pH air 6,0-9,0, dari parameter lingkungan tersebut masuk dalam kategori parameter lingkungan yang normal untuk proses pertumbuhan kepiting bakau yang ada di suatu ekosistem, jadi parameter lingkungan yang ada di lokasi penelitian di Desa Lalombi Kecamatan Banawa Selatan termasuk dalam kategori baik untuk pertumbuhan biota yang ada di lokasi penelitian tersebut (Pratiwi dan Widyastuti, 2013).

Hasil pengukuran kondisi fisik kimia lingkungan dengan tingkat rata-rata stasiun malam hari yaitu (Salinitas 30 (‰), pH tanah 5,4, pH air 7, Suhu lingkungan 26 °C Kelembapan 40%, dan setiap lokasi pengamatan ditentukan berdasarkan substratnya yakni stasiun I adalah substrat berpasir, stasiun II substrat lumpur berpasir, dan stasiun III substrat berlumpur hitam pekat. Dari kelima kondisi lingkungan tersebut masih termasuk dalam batas toleransi untuk pertumbuhan populasi kepiting bakau. Pernyataan tersebut sesuai dengan pendapat dari Pratiwi dan Widyastuti, (2013).

Hasil pengukuran kondisi fisik kimia lingkungan dengan tingkat rata-rata stasiun pagi hari yaitu 27 °C, Salinitas 34 (‰), pH tanah 5,1 pH air 6, Kelembapan 50 %, Sesuai dengan kondisi yang di atas tidak ada pengaruh dari aktivitas warga setempat mengenai kondisi lingkungannya, dan kondisi tersebut masih masuk dalam batas toleransi untuk proses perkembangbiakan kepiting bakau (Krisnawati, dkk. 2018).

Hasil pengukuran kondisi fisik kimia lingkungan dengan tingkat rata-rata stasiun siang hari yaitu 30 °C, pH air 6, pH tanah 5, Salinitas 31 (‰), kelembapan 60 %, kondisi tersebut masih masuk dalam batas toleransi untuk proses perkembangbiakan kepiting bakau, dan kondisi yang panas banyak terdapat jenis kepiting uca spp. Di karenakan jenis tersebut suka keluar untuk mencari makan pada siang hari di saat air laut sedang surut.

Hasil pengukuran kondisi fisik kimia lingkungan dengan tingkat rata-rata stasiun pada sore hari yaitu 27 °C, pH air 6, pH tanah 5,9, Salinitas 27 (‰), kelembapan 40 %, dan kondisi tersebut masih masuk dalam batas toleransi untuk proses perkembangbiakan kepiting bakau (Krisnawati, dkk. 2018).

Berdasarkan hasil penelitian di Desa Lalombi Kecamatan Banawa Selatan Kabupaten Donggala, telah ditemukan 9 jenis kepiting bakau dari keluarga *Ocypodidae* pada kelas *Malacostraca* yaitu *Uca dussumieri* (*Ocypodidae*), *Uca lacteal* (*Ocypodidae*), *Uca perplexa* (*Ocypodidae*), *Uca annulipes* (*Ocypodidae*), *Uca triangularis* (*Ocypodidae*), *Perisesarma eumolpe* (*Ocypodidae*), *Episesarma versicolor* (*Ocypodidae*), *Ozius gattatus* (*Eriphiidae*), *Scylla serrata* (*Eriphiidae*), semua jenis kepiting bakau yang didapatkan secara keseluruhan pada daerah penelitian sebanyak 142 individu. Pada jenis *Uca dussumieri* 8 individu, *Uca lacteal* 22 individu, *Uca perplexa* 14 individu, *Uca annulipes* 2 individu, *Uca triangularis* 19 individu, *Perisesarma eumolpe* 16 individu, *Episesarma versicolor* 15 individu, *Ozius gattatus* 30 individu, *Scylla serrata* 16 individu.

Jenis kepiting bakau yang telah diidentifikasi, kemudian dihitung kelimpahannya dari masing-masing species, perhitungan kelimpahan mengacu pada rumus yang dianut oleh Krebs (1989). Mengenai kriteria yang masuk pada jenis uca sp yaitu *Uca annulipes* 2,66 %, *Uca dussumieri* 10,66 %, *Uca perplexa* 18,66%, *Uca triangularis* 25,33 %, *uca lactea* 29,33 %, jenis *Uca* sp ini bisa dikatakan hampir di semua stasiun dapat ditemukan dan jenis ini bisa dilihat persentase kelimpahannya, tingkat kelimpahan dari jenis ini bervariasi di karenakan pada saat pengamatan jenis yang sedikit jumlahnya jarang tercuplik pada saat pengamatan hanya saja hampir pada semua stasiun ditemukan, dan jenis *uca* sp ini sendiri masih dikatakan melimpah dikarenakan tidak ada yang dieksplor oleh warga karena tidak masuk pada jenis kepiting yang dikonsumsi. Jenis *Uca* sp ini tidak ditemukan pada malam hari dan pada saat air sedang pasang karena proses mencari makannya hanya pada saat air sedang surut, dan ketika air sedang pasang jenis ini masuk di dalam lubangnya, jenis *Uca* sp ini tidak termasuk pada jenis (nocturnal). *Uca* sp ini sendiri kebanyakan ditemukan pada substrat yang berpasir.

Jenis kepiting bakau *Perisesarma eumolpe* 21,33% masuk pada kategori kelimpahan tinggi dan *Episesarma versicolor* 20 % masuk pada kategori kelimpahan sedang, yang menyebabkan dua jenis ini masuk pada kategori sedang dan

tinggi dikarenakan tidak dimanfaatkan oleh masyarakat sehingga tingkat kelimpahannya masih dalam kategori sedang dan tinggi.

Jenis kepiting bakau *Ozius gattatus* 40 % masuk pada kategori kelimpahan tinggi, yang menyebabkan jenis *Ozius gattatus* ini masuk dalam kategori kelimpahan tinggi yaitu jarang dikonsumsi oleh masyarakat karena sesuai dengan hasil wawancara pada warga yang sering mengambil kepiting, ia mengatakan bahwa jenis ini tidak termasuk pada jenis kepiting yang dikonsumsi karena beracun. Tetapi pernyataan tersebut dibantahkan dengan praktek yang dibuat pada saat dilapangan sebagian tim peneliti memasak dan memakan ternyata kepiting tersebut tidak beracun dan masuk dalam jenis kepiting yang dikonsumsi, kenapa jenis ini lebih banyak didapat pada saat pengamatan karena jenis ini jarang dieksplor masyarakat setempat, dan jenis ini kebanyakan didapat pada pengamatan di malam hari karena masuk dalam jenis (nocturnal). Karena aktivitasnya mencari makan kebanyakan pada saat sore menjelang malam hari, ada juga ditemukan pada saat pengamatan pagi dan siang tetapi jumlahnya hanya sedikit.

Jenis *Scylla serrata* 21,33% masuk pada kategori kelimpahan tinggi, jenis ini masuk dalam jenis kepiting yang dikonsumsi sehingga jenis ini menjadi salah satu yang sering dieksplorasi oleh masyarakat setempat yang ada di Desa Lalombi Kecamatan Banawa Selatan Kabupaten Donggala. Tetapi jenis *Scylla serrata* ini walaupun sering dieksplorasi oleh masyarakat setempat tetapi bisa dikatakan masih masuk dalam kategori melimpah, jenis *Scylla serrata* kebanyakan tercuplik pada area pengamatan pada pagi hari di saat air sedang pasang karena jenis *Scylla serrata* ini memiliki selaput renang sehingga ia lebih sering beraktivitas pada pagi hari dan sering tercuplik pada area pengamatan yang substratnya berlumpur, pada malam hari tercuplik juga hanya saja jumlahnya sedikit karena aktivitasnya kurang pada saat malam hari, jenis ini sering bertanam dalam lumpur yang hitam pekat, sehingga susah ditemukan saat air surut, hanya orang yang sering menangkapnya yang tau karakter tempat ia bertanam, dan tidak termasuk pada jenis (nocturnal).

Sumber belajar yang digunakan dalam ruang lingkup pendidikan baik di sekolah

maupun di lingkungan kampus, kebanyakan sumber belajar yang biasa di jadikan rujukan sebagai media pembelajaran yaitu berupa buku cetak, buku saku, dan lain-lain. Meskipun masih banyak bahan ajar yang digunakan dalam proses belajar mengajar, kita perlu rujukan untuk sebuah media yang digunakan dalam proses meningkatkan kualitas pembelajaran yang efektif.

Media atau sumber belajar seharusnya bukan dari segi isi saja melainkan seberapa menarik dari segi desain medianya sehingga yang membaca atau pun yang melihat media tersebut mempunyai daya tarik untuk membaca atau mengambil informasi yang menurutnya layak dijadikan referensi belajar, media pembelajaran yang efektif itu tidak perlu mahal, bahan ajar yang kelihatan sederhana tetapi mampu di pahami oleh si pembaca, bahan-bahan ajar yang sederhana pun dapat digunakan sebagai media pembelajaran seperti halnya poster yang bisa dibuat dengan sederhana tetapi dengan menggunakan gambar-gambar yang menarik dan penjelasan atau pun deskripsi yang disajikan dalam bentuk poster dan yang terpenting mudah dipahami oleh setiap orang yang membaca atau melihatnya.

Pembuatan media pembelajaran dalam bentuk poster ini akan diuji oleh tim validator dan mahasiswa untuk pengujian tingkat kelayakan yang terdiri dari ahli isi, ahli media, dan ahli desain. Poster yang telah dibuat kemudian diuji oleh 3 orang dosen dan 15 orang mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi untuk melihat tingkat kelayakan media tersebut apakah layak untuk dijadikan sebagai media komunikasi yang efektif untuk menyampaikan pesan singkat, padat, dan jelas.

Adapun hasil penilaian media pembelajaran oleh masing-masing tim ahli (Dosen) yang telah ditunjuk sebagai tim validator yaitu dengan persentase isi 86% desain 65% dan media 64%. Dari hasil persentase tersebut bahwa media pembelajaran dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran, jadi nilai rata-rata keseluruhan dari hasil penjumlahan nilai yaitu sebesar 71,6%. Persentase penilaian dari mahasiswa yaitu 96%.

Menurut Arikunto (2010) bahwa kelayakan suatu media dikatakan 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 0-20%.

KESIMPULAN

1. Tingkat kelimpahan kepiting bakau di area penelitian di Desa Lalombi Kecamatan Banawa Selatan yaitu jenis *Uca lacteal*, *Uca triangularis*, *Perisesarma eumolpe*, *Ozius gattatus* dan *Scylla serrata* masuk dalam kategori kelimpahan tinggi, *Uca perplexa* dan *Episesarma versicolor* masuk dalam kelimpahan sedang. *Uca dussumieri* dan *Uca annulipes* masuk dalam kategori kelimpahan rendah.
2. Hasil penelitian ini layak digunakan sebagai media pembelajaran berupa poster karena sesuai dengan persentase yang diperoleh dari hasil analisis nilai media oleh tim ahli yaitu sebesar 71,6%, sedangkan penilaian oleh mahasiswa yaitu sebesar 96%

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2002). *Prosedur penelitian suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Avianto. I., Sulistiono, I. dan Setybudiandi. (2013). Karakteristik Habitat dan Potensi Kepiting Bakau (*Scylla serrata*, *S. transquabérica*, dan *S. olivacea*) di Hutan Mangrove Cibako, Kabupaten Garut, Jawa Barat. *Bonorowo Wetlands*. 3(2): 55-72.
- Erwin, Z. (2016). Jenis-jenis mangrove dan pola penyebarannya di Desa Lalombi Kecamatan Banawa Selatan Kabupaten Donggala. *Skripsi*, Program Sarjana, Universitas Tadulako. Palu. Dipublikasikan.
- Krebs, C. J. (1989). *Ecological Methodology*. New York: Harper & Row Inc. Publisher.
- Krisnawati, Y., Arthana, I. W. dan Dewi, A. P. W. K. (2018). Variasi Morfologi dan Kelimpahan Kepiting Uca spp. di Kawasan Mangrove, Tuban- Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*. 4(2).
- Le, Vay. L. (2001). Ecology and management of the mud crab, *Scylla* sp. Prosidings of The International Forum on the Culture of

- Portunid Crabs; 2001; Manila, Philippines.
Manila (PH): *Asian Fisheries Science*.
- Macintosh, E., Ashton, C. and Havanon, S. (2002). Mangrove rehabilitation and intertidal biodiversity: *a Study in the Ranong Mangrove Ecosystem, Thailand. Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 55:331-345.
- Marcus, J. (2011). Keanekaragaman Jenis Nekton di Mangrove Kawasan Segoro Anak Taman Nasional Alas Purwo. *Jurnal Agroforestri*. 6(2): 53-58.
- Pratiwi, R. dan Widyastuti, E. (2013). Pola sebaran dan zonasi krustasea di hutan bakau perairan Teluk Lampung, *Zoo Indonesia*. 22(1): 11-21.