

**Keanekaragaman Mollusca di Pantai
Mustika Banyuwangi Sebagai Sumber Belajar Biologi SMA Kelas X
Pokok Bahasan Dunia Hewan**

Rooviqi Nur Fitasari¹, Novy Eurika², Ika Priantari
Universitas Muhammadiyah Jember, Jl. Karimata No. 49
Email : vikivita9090@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan buku petunjuk praktikum dengan cara ini menghitung keanekaragaman Phylum Mollusca kelas Gastropoda dan Bivalvia. Model Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Pengambilan data dilakukan menggunakan metode transek plot dengan mengambil sebagian jenis Mollusca yang ditemukan untuk diidentifikasi, dan dilakukan pengukuran faktor abiotik seperti suhu, dan pH. Analisa data menggunakan indeks Shannon Wiener. Metode pengembangan bahan ajar menggunakan model 4-D yang direduksi menjadi 3-D. Hasil analisis skor rata-rata penilaian rencana pelaksanaan pembelajaran dari ahli perangkat dan pengguna diperoleh nilai rata-rata keseluruhan 72,5 dan 91 dengan kriteria valid. Berdasarkan kriteria kevalidan menunjukkan perangkat pembelajaran yang dihasilkan memiliki interpretasi valid dan dapat digunakan. Hasil sumber belajar biologi menunjukkan bahwa buku petunjuk praktikum memberikan respon positif lebih banyak dibandingkan dengan respon negatif.

Kata Kunci : Keanekaragaman, Phylum Mollusca, Sumber Belajar Biologi

ABSTRACT

This research aims to produce a practical guide in this way calculate the diversity of Gastropod Molluscs Phylum class and the home. The model of this research is quantitative descriptive research. Data retrieval is performed using the method transek the plot by taking some kind of Mollusks were found to be identified, and performed measurements of abiotic component factors such as temperature, and pH. Data analysis using the index of Shannon Wiener. Learning materials development method using a model 4-D is reduced to 3-D. The results of the analysis of the average score assessment of implementation plan of learning from expert users and devices obtained average value overall 72.5 and 91 with valid criteria. Based on the criteria of kevalidan shows the resulting learning devices have valid interpretations and can be used. Test results of readability and difficulty level indicates that the manual gives practical positive response more as compared to a negative response.

Keywords: Biodiversity, Phylum Mollusca, Biology Learning Resources

PENDAHULUAN

Wilayah Indonesia terdiri atas lebih dari 13.000 nusa atau pulau (data 17964 pulau), yang dikelilingi oleh laut. Posisi geografis dan wilayah Indonesia adalah $94^{\circ}15'$, Bujur Timur $141^{\circ}00'$ Bujur Barat dan $06^{\circ}08'$, Lintang utara $-11^{\circ}15'$ Lintang selatan. Luas lautan (batas 12 mil laut) $3.166.163 \text{ km}^2$ dengan panjang pantai 81.000 km^2 (Wijana, 2014). Indonesia sebagai negara tropis, kaya akan sumberdaya hayati, yang dinyatakan dengan tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi. Dari 7000 species ikan di dunia, 2000 jenis diantaranya terdapat di Indonesia (Lasabuda, 2014).

Banyuwangi merupakan kabupaten terluas di provinsi Jawa Timur, memang memiliki potensi kekayaan yang melimpah. Seperti kekayaan hutan, kekayaan laut, kekayaan hasil perkebunan, kekayaan tempat wisata, kekayaan kultural, dan kekayaan-kekayaan potensi lainnya. Luas wilayah Kabupaten Banyuwangi adalah $5782,5 \text{ km}^2$ yang terbagi menjadi wilayah: hutan 31,72%, pemukiman 21,66%, jalan dll 17,77%, perkebunan 14,21%, persawahan 11,53%, ladang 2,80%, dan tambak ikan 0,31% (Sadili, 2016).

Pantai Mustika adalah salah satu pantai di Indonesia, Lokasi pantai ini terletak diantara Pantai Pulau Merah dan Pantai Pancer. Pantai mustika tepat terletak disebelah Tempat Pelelangan Ikan (TPI) di Pancer. Pantai Mustika terletak di kawasan Teluk Pancer, Desa Sumberagung, Kecamatan Pesanggaran, Kabupaten Banyuwangi, Provinsi Jawa Timur. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada tanggal 6 Maret 2017, masyarakat sekitar mengatakan di pantai Mustika terdapat gugusan terumbu karang yang tak kalah cantik dengan Raja Ampat. Pengelolaannya adalah nelayan tradisional setempat.

Pantai Mustika memiliki kecepatan ombak yang relatif sedikit tinggi di Pantai selatan Jawa. Pantai Mustika memiliki panjang garis pantai $\pm 6 \text{ km}$ dan lebar (tubir)

mencapai \pm 5km. Pantai Mustika merupakan perairan pantai yang jernih yang memiliki tipe substrat berupa pasir, batu, serta keanekaragaman organisme yang bervariasi.

Mollusca merupakan salah satu kelompok terbesar dan terpenting dalam dunia hewan. Terdiri atas hewan bertubuh lunak, tidak bersegmen, banyak diantaranya dilindungi oleh satu atau lebih cangkang yang terbuat dari kapur (kalsium karbonat). Mollusca memiliki manfaat bagi lingkungan dan manusia. Peran Mollusca bagi lingkungan salah satunya adalah sebagai bioindikator lingkungan dan penyeimbang ekosistem, sedangkan bagi manusia Mollusca memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi. Kehadiran dan peranan fauna Mollusca di ekosistem terumbu karang ini telah banyak dilaporkan pakar biologi (Lomuwa, 2014).

Pemanfaatan dan penggunaan lingkungan sekitar dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa dalam mengasah metode ilmiah siswa. Melalui pemanfaatan lingkungan tersebut, siswa akan dengan mudah memperoleh pengetahuan baru dan menemukan konsep sendiri bukan dengan menghafal konsep yang hanya tercantum di *textbook* saja. Sehingga paradigma pembelajaran biologi sekarang lebih bermakna, dengan adanya pembelajaran biologi yang bermakna, salah satunya dengan pemanfaatan lingkungan dan sumber daya alam sebagai alternatif sumber belajar biologi (Mawaddah, 2007).

Berdasarkan hal tersebut dan sebagai upaya pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar biologi, maka mendorong peneliti untuk mengadakan penelitian mengenai keanekaragaman jenis invertebrata di zona intertidal pantai Mustika sehingga dapat menjamin kelestarian jenis hewan laut pada kawasan ekosistem pantai. dengan judul "Keanekaragaman Mollusca di Pantai Mustika Banyuwangi Sebagai sumber Belajar Biologi SMA Kelas X Pokok Bahasan Dunia Hewan".

METODE

Jenis penelitian ini yaitu penelitian deskriptif kuantitatif yang dimanabentuk penelitian berdasarkan data yang dikumpulkan selama penelitian secara sistematis mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat dari obyek yang diteliti dengan menggabungkan hubungan antar variabel yang terlibat di dalamnya, kemudian di interpretasikan berdasarkan teori-teori dan literatur-literatur yang berhubungan dengan keanekaragaman Mollusca. Metode ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang cukup jelas atas masalah yang diteliti. Dalam penelitian ini penulis memperoleh data yang nantinya akan dianalisis secara stastis (Nazir, 1988).

Dari pernyataan di atas penelitian deskriptif kuantitatif yaitu bentuk penelitian yang berdasarkan data yang dikumpulkan selama penelitian secara sistematis mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat dari obyek yang diteliti dengan menggabungkan hubungan antar variabel yang terlibat didalamnya, kemudian diinterpretasikan berdasarkan teori-teori dan literatur-literaturyang berhubungan dengan keanekaragaman Mollusca.Metode ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang cukup jelas atas masalah yang diteliti. Dalam penelitian ini penulis memperoleh data yang nantinya akan dianalisis secara stastis.

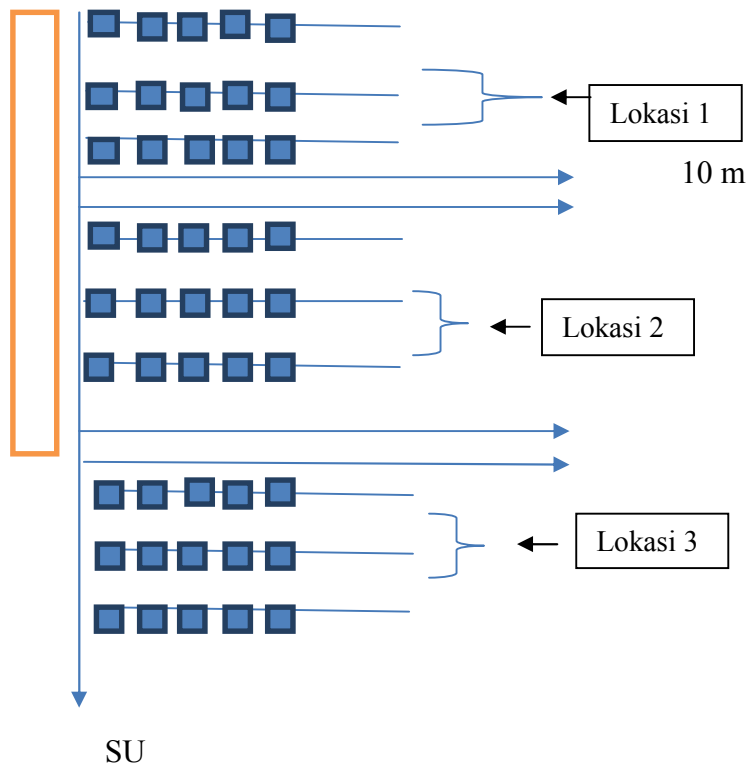
Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan metode plot. Dalam pengambilan data ada hal yang harus diperhatikan diantaranya cara pemilihan sampel lokasi, panjang transek (sampling) yang diambil dan banyaknya ulangan yang diperlukan. Metode plot umumnya digunakan sampling berbagai tipe organisme, baik untuk sampling tumbuhan darat, tumbuhan laut, hewan sesil maupun hewan yang bergerak lambat.

Plot yang digunakan berukuran $1 \times 1 \text{ m}^2$ yang diletakkan secara sistematis. Pengumpulan data dilakukan dengan cara meletakkan transek di sepanjang perairan.

Lokasi pengambilan sampel dibagi menjadi tiga stasiun, yaitu stasiun I letaknya disebelah utara berjarak sekitar 10 m kearah laut dengan substrat berpasir, stasiun II dari stasiun I dengan jarak kira-kira 50 meter dengan kondisi substrat berkarang, dan stasiun III berada disebelah selatan dengan jarak kira-kira 50 meter dengan kondisi substrat karang dan patahan karang.

Cara peletakkan plot disepanjang transek pada setiap lokasi sebagai berikut:

1. Menentukan lokasi 1, lokasi 2, dan lokasi 3. Jarak antar lokasi tidak bisa ditentukan. Karena penentuan lokasi berdasarkan substrat.
2. Lokasi 1 bersubstrat berkarang dan berbatu, lokasi 2 bersubstrat pasir, dan lokasi 3 bersubstrat pasir dan berkarang.
3. Sumbu utama ditarik lurus mengikuti garis pantai $\pm 10\text{m}$ yang berbentuk cekung. Dan peletakkan transek berada tepat di garis sumbu utama.
4. Dalam 1 lokasi ada tiga buah transek dan masing-masing transek berjarak 1m.
5. Sumbu utama ditarik lima buah plot secara tegak lurus menuju kearah laut.
Kemudian meletakkan plot berukuran $1 \times 1 \text{ m}^2$ dengan jumlah 5 plot dengan jarak masing-masing plot 1 m pada masing-masing transek.



Keterangan :

- : Garis pantai
- : Plot ukuran 1x1 m
- : Transek
- : Sumbu Utama

Gambar 3.1 Peletakan Plot di Pantai Mustika Banyuwangi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Jenis Molluca di Pantai Mustika dapat dilihat pada tabel 4.2

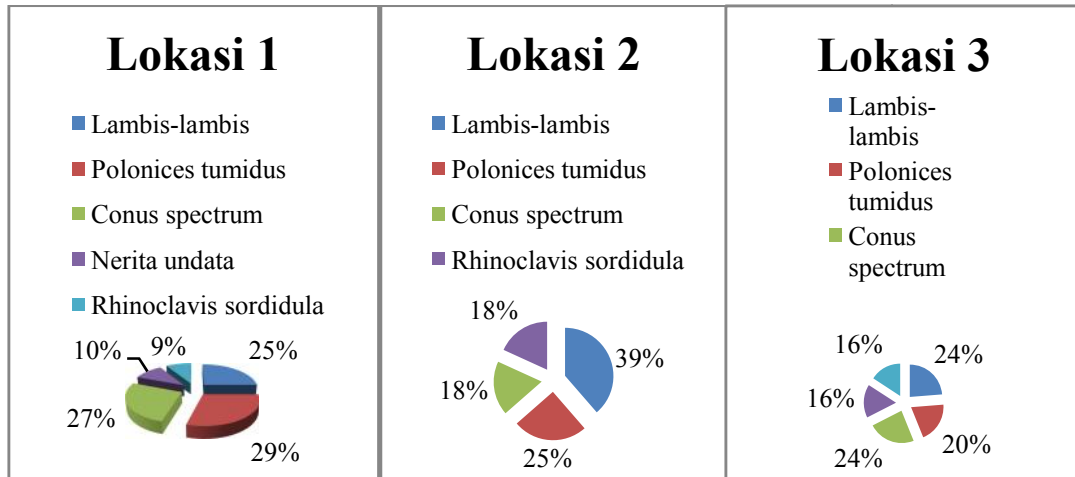
Tabel 4.2 Komposisi Jenis Molluca di Pantai Mustika

No	Jenis	lokasi 1			lokasi 2			lokasi 3			Jumlah
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1	<i>Lambis-lambis</i>	8	4	5	5	8	4	9	8	10	61
2	<i>Polonices tumidus</i>	9	3	8	4	5	2	10	5	8	54
3	<i>Conus spectrum</i>	10	3	5	0	2	6	11	9	7	53
4	<i>Nerita undata</i>	2	1	4	1	5	6	8	2	9	38
5	<i>Rhinoclavis sordidula</i>	1	4	1	7	0	1	8	3	7	32
6	<i>Anadara granosa</i>	4	2	3	2	2	2	10	4	6	35
7	<i>Tellina sp</i>	2	4	6	4	4	3	10	3	5	41
Jumlah		36	21	32	23	26	24	66	34	52	314

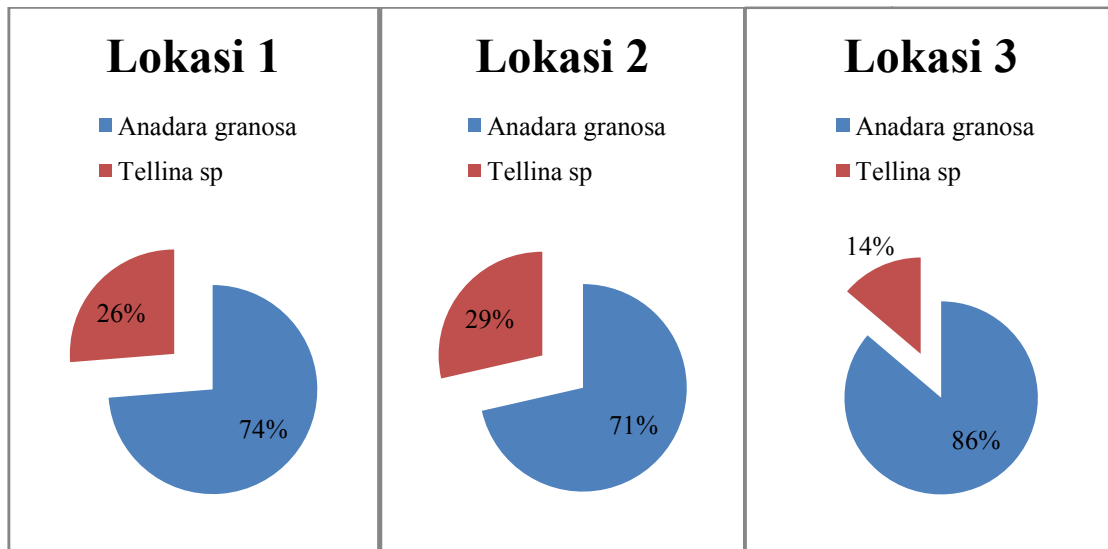
(Sumber: Data Primer, 2017)

Hasil analisis komposisi jenis mollusca menunjukkan bahwa terdapat perbedaan komposisi penyusunan populasi pada ketiga lokasi penelitian. Pada kelas

Gastropoda Lokasi 1 terdiri atas 5 spesies, lokasi 2 terdiri atas 4 spesies, lokasi 3 terdiri atas 5 spesies. Pada kelas Bivalvia lokasi 1 terdiri 2 spesies, lokasi 2 terdiri dari 2 spesies, lokasi 3 terdiri dari 2 spesies. Adapun persentase komposisi species pada masing- masing lokasi penelitian dapat di lihat pada gambar 4.6



Gambar 4.6 Persentase komposisi Mollusca (Gastropoda) pada 3lokasi (Sumber: Data Primer, 2017)



Gambar 4.7 Persentase komposisi Mollusca (Bivalvia) pada 3lokasi (Sumber: Data Primer, 2017)

Indeks Kekaragaman Jenis dan Indeks Kemerataan Mollusca di Pantai Mustika Banyuwangi

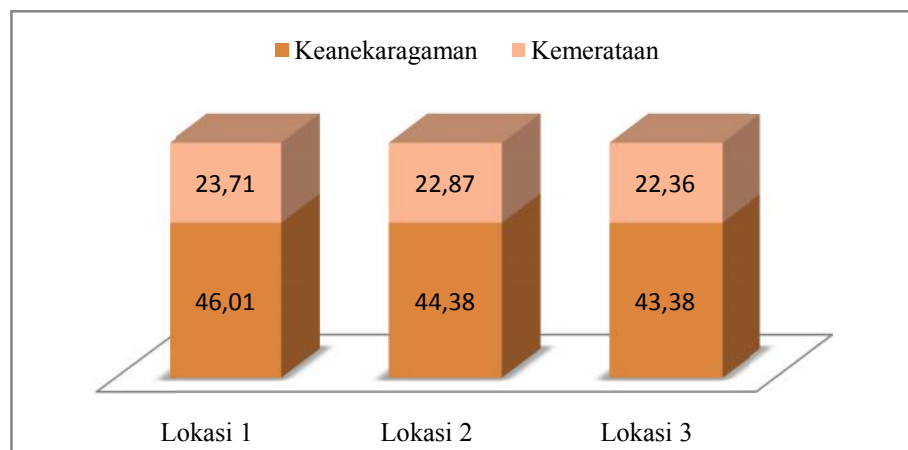
Dari jumlah jenis Mollusca yang ditemukan pada tiap titik plot disetiap lokasi maka diketahui indeks keanekaragaman dan kemerataan Mollusca di pantai Mustika Kabupaten Banyuwangi.

Tabel 4.3 indeks keanekaragaman dan pemerataan di pantai Mustika

Lokasi	Indeks Keanekaragaman	Indeks Kemerataan
Lokasi 1	46,01	23,71
Lokasi 2	44,38	22,87
Lokasi 3	43,38	22,36

(Sumber: Data primer, 2017)

Dari hasil analisis kuantitatif berdasarkan tiap lokasi pada tabel 4.3 diketahui bahwa nilai indeks keanekaragaman tertinggi ditemukan pada lokasi 1 ($H' = 46,01$), nilai indeks pemerataan tertinggi terdapat pada lokasi 1 ($E' = 22,71$). Berdasarkan kriteria nilai keanekaragaman populasi menurut Shanon Wiener (dalam Odum, 1971), nilai indeks keanekaragaman yang ditemukan pada lokasi 1 dan lokasi 2 termasuk keanekaragaman sedang dan pemerataan tinggi, sedangkan yang terdapat pada lokasi 3 termasuk pemerataan rendah dan keanekaragaman rendah. Dari hasil analisis perhitungan indeks keanekaragaman jenis dan indeks pemerataan pada ketiga lokasi, kemudian dianalisis secara keseluruhan dan diketahui nilai indeks keanekaragaman jenis di pantai Mustika Sebesar ($H' = 1,92$) dan nilai indeks pemerataan di pantai Mustika sebesar ($E = 0,98$). Maka tingkat keanekaragaman jenis Mollusca di pantai Mustika termasuk sedang dan tingkat pemerataannya tinggi.



Gambar 4.8 Nilai indeks keanekaragaman dan pemerataan jenis Gastropoda dan Bivalviadi Pantai Mustika Banyuwangi (Sumber: Data primer, 2017)

Faktor Abiotik di Pantai Mustika

Berdasarkan hasil penelitian pada tanggal 13 Mei 2017 didapatkan faktor abiotik yang tidak berbeda jauh diantara 3 stasiun yaitu :

Tabel 4.4 Pengukuran faktor abiotik di Pantai Mustika

Lokasi	Faktor Abiotik			Substrat
	Suhu (°C)	pH	Salinitas (‰)	
Lokasi 1	29,7	7,6	20,1	Berkarang dan berbatu
Lokasi 2	30	7,9	22,5	Berpasir
Lokasi 3	29,2	7,4	21,5	Berpasir dan berkarang

(Sumber: Data Primer, 2017)

Berdasarkan hasil pengukuran factor abiotic dari ketiga lokasi hasil rata-rata suhu tertinggi terdapat pada lokasi 2 yaitu 30°C, Ph 7,9 dan salinitas 22,5. Rata-rata suhu tertinggi kedua terdapat pada lokasi 1 yaitu suhu 29,7°C, Ph 7,6 dan salinitas 20,1. Sedangkan lokasi 3 memiliki suhu terendah yang ketiga dibandingkan lokasi yang lainnya yaitu dengan rata-rata suhu 29,2°C, ph 7,4 dan salinitas 21,5. Secara keseluruhan hasil pengukuran factor abiotic dari ketiga lokasi tidak menunjukkan perbedaan yang tidak begitu jauh, hal ini disebabkan karena secara geografis letak dari ketiga lokasi tersebut tidak begitu berjauhan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian Mollusca yang ditemukan di pantai Mustika 238 ekor yang terdiri atas lima famili yaitu Strombidae, Neticidae, Conidae, Neritidae, dan Cerithiidae. Terdapat lima spesies yang ditemukan yaitu kelas Strombidae terdiri dari *Lambis-lambis*, kelas Neticidae terdiri dari *Polinices tumidus*. Kelas Conidae terdiri dari *Conus spectrum*. Kelas Neritidae terdiri dari *Nerita undata*. Dan kelas Cerithiidae terdiri dari *Rhinoclavis sordidula*. Kelas Bivalvia yang ditemukan di pantai Mustika 76 ekor yang terdiri atas dua famili yaitu Arcidae dan Tellinidae. Terdapat dua jenis yang ditemukan yaitu famili Arcidae terdiri dari spesies *Anadara granosa* dan kelas Tellinidae terdiri dari spesies *Tellina sp*. Dari hasil analisis perhitungan indeks keanekaragaman jenis dan indeks kemerataan pada ketiga lokasi, kemudian dianalisis secara keseluruhan dan diketahui nilai indeks keanekaragaman jenis di pantai Mustika sebesar ($H' = 1,92$) dan nilai indeks kemerataan di pantai Mustika sebesar ($E = 0,98$). Maka tingkat keanekaragaman jenis Mollusca di pantai Mustika termasuk sedang dan tingkat kemerataannya tinggi.

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan untuk meneliti lebih lanjut dari keberadaan spesies dengan melanjutkan meneliti jumlah spesies kelas Gastropoda dan Bivalvia pada musim yang berbeda agar didapatkan data yang lengkap. Dan penggunaan petunjuk praktikum untuk diterapkan di lingkungan sekolah

DAFTAR PUSTAKA

- Lasabuda, Ridwan. 2014. *Pembangunan Wilayah Pesisir dan Lautan dalam Perspektif Negara Kepulauan Republik Indonesia*. Jurnal Ilmiah Platax. Vol. 1(2) : 92- 100. (Online) [.\(http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/platax/article/viewFile/1251/1019,](http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/platax/article/viewFile/1251/1019) diakses 22 April 2017).
- Lumowa, T. 2014. *Zoologi Invertebrata*. Samarinda. Kepel Press.
- Mawaddah, I.2007.*Keanekaragaman Tumbuhan Paku (Pteridophyta) Di Perkebunan Karet (PTPN XII (Persero) Unit Usaha Strategik (USS) Sumber Tengah Jember) Sebagai Sumber Belajar Biologi*. Skripsi tidak diterbitkan. Jember. FKIP Universitas Jember.
- Nazir, Mohammad. 1988. *Metode Penelitian*. Jakarta. Ghalia Indonesia.
- Sadili, Didik. 2016. *Wisata Bahari di Pantai Mustika Banyuwangi Jawa Timur*.(Online)([http://www.didisadili.com/2016/03/httpsid.html,](http://www.didisadili.com/2016/03/httpsid.html) diakses 29 maret 2017)