

**ASOSIASI KERANG LOKAN *Geloina erosa* SOLANDER 1786 DAN MANGROVE DI KAWASAN PESISIR KAHYAPU PULAU ENGGANO, PROVINSI BENGKULU**

**ASSOCIATION OF LOKAN SHELL *Geloina erosa* SOLANDER 1786 AND MANGROVE AT KAHYAPU COASTAL AREA OF ENGGANO ISLAND, BENGKULU PROVINCE**

**Nella Tri Agustini<sup>1\*</sup>, Dietrich G. Bengen<sup>2</sup>, dan Tri Prartono<sup>2</sup>**

<sup>1\*</sup>Program Studi Ilmu Kelautan Pascasarjana, FPIK, IPB

\*E-mail: nellatriagustini@gmail.com

<sup>2</sup>Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan, FPIK, IPB

**ABSTRACT**

*Lokan shell Geloina erosa closely related to mangrove ecosystem in Enggano island. Mangrove is one supplier of organic materials required by Lokan shell. The research conducted in September 2015 - January 2016 at mangrove ecosystems in Kahyapu coastal area, aims to analyse lokan shells Geloina erosa conditions and its association with mangrove ecosystems. Sampling of mangrove vegetation was taken using line transect and lokan shell sampling using plot in mangrove ecosystem. The results show that mangrove condition of the Kahyapu coastal area was in healthy condition for the growth of lokan shell. Lokan shell are significantly associated with mangrove in Kahyapu coastal area of Enggano Island.*

**Keywords :** association, *Geloina erosa*, mangrove, Kahyapu coastal area

**ABSTRAK**

Kerang lokan *Geloina erosa* berkaitan erat dengan ekosistem mangrove di Pulau Enggano. Mangrove merupakan salah satu penyuplai bahan organik yang dibutuhkan oleh kerang lokan. Penelitian ini yang dilaksanakan pada bulan September 2015 - Januari 2016 pada ekosistem mangrove di kawasan pesisir Kahyapu, bertujuan untuk mengetahui kondisi kerang lokan *Geloina erosa* dan asosiasinya dengan mangrove. Pengambilan data vegetasi mangrove dilakukan dengan menggunakan transek garis (*line transect*), sedangkan pengambilan sampel kerang lokan *Geloina erosa* dilakukan dengan menggunakan petak plot/ccontoh di dalam area mangrove. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi mangrove di pesisir Kahyapu tergolong baik untuk pertumbuhan kerang lokan. Kerang lokan *Geloina erosa* berasosiasi pada hampir seluruh jenis mangrove di kawasan pesisir Kahyapu, Pulau Enggano.

**Kata kunci :** asosiasi, *Geloina erosa*, mangrove, pesisir Kahyapu

**I. PENDAHULUAN**

Pulau Enggano merupakan salah satu pulau kecil terluar Indonesia di Samudra Hindia. Pulau Enggano terletak di Kabupaten Bengkulu Utara Provinsi Bengkulu, dan dikelilingi oleh kawasan pantai berkarang dan mangrove dengan panjang garis pantai sekitar 112 km. Pulau ini memiliki luas areal sekitar 40.060 hektar dengan sejumlah gugusan pulau kecil di sekitarnya (Senoaji, 2009). Disamping itu, pesisir Kahyapu yang berada di Pulau Enggano, memiliki ekosistem lamun dan

terumbu karang dengan beragam biota asosiatif, salah satunya dari kelompok moluska baik gastropoda maupun bivalvia.

Kerang lokan *Geloina erosa* merupakan kerang bivalvia yang hidup di kawasan mangrove dengan ukuran dapat mencapai 11 cm (Gimin *et al.*, 2004). Kerang ini telah dikonsumsi oleh masyarakat Pulau Enggano, dan mempunyai kandungan gizi yang tinggi dengan komposisi protein sebesar 7,06% - 16,87%, lemak sebesar 0,40 - 2,47%, karbohidrat sebesar 2,36 - 4,95% serta memberikan energi sebesar 69-88 kkal/100 gram

daging. Dengan memperhatikan potensinya sebagai sumber protein hewani, kerang tersebut perlu dipertimbangkan pengembangannya (Suaniti, 2007).

Berdasarkan habitatnya, kerang lokan *Geloina erosa* hidup di daerah berlumpur pada ekosistem mangrove. Mangrove sebagai salah satu tempat berlindung, bernaung dan mencari makan bagi makroinvertebrata pada umumnya, termasuk kerang lokan *Geloina erosa*. Jika ekosistem mangrove mengalami degradasi ataupun kerusakan tentunya akan berpengaruh terhadap struktur dan komposisi dari kerang lokan tersebut. Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan kerang lokan *Geloina erosa* adalah serasah yang berasal dari ranting, daun, bunga dan buah mangrove yang jatuh dan telah mengalami proses dekomposisi, dimana proses tersebut sebagai bagian dari proses biologis untuk menjaga keseimbangan ekosistem mangrove, sedangkan hasil dari proses dekomposisi akan menjadi sumber makanan bagi detritus *bivalvia*, *crustacea*, *zooplankton* dan lain-lain (Hamidy, 2002; Dwiono dan Sigit, 2003).

Masih minimnya informasi keberadaan dan ketersediaan kerang lokan pada ekosistem mangrove Pulau Enggano, mendorong dilakukannya penelitian ini yang bertujuan untuk mengkaji asosiasi kerang lokan *Geloina erosa* dan mangrove di Pesisir Kahyapu, Pulau Enggano Provinsi Bengkulu. Manfaat dari penelitian ini adalah tersedianya data mengenai asosiasi kerang lokan *Geloina erosa* dan mangrove, serta tersedianya informasi untuk mendukung pengelolaan kerang lokan di pesisir Kahyapu, Pulau Enggano.

## II. METODE PENELITIAN

### 2.1. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan September 2015 sampai dengan Januari 2016 di ekosistem mangrove pesisir Kahyapu Pulau Enggano, Provinsi Bengkulu (Gambar 1). Pengamatan dilakukan pada empat stasiun yang mewakili kawasan pesisir Kahyapu, yang terbagi atas pantai berpasir hingga lem-

pung berpasir dan cukup jauh dari pemukiman (stasiun 1), wilayah dekat aliran air tawar dan pemukiman penduduk (stasiun 2), pantai pasir berlumpur dan banyak aktivitas penduduk di dalamnya (stasiun 3), pantai pasir berkarang dan berada dekat Teluk Kiyokwa serta berhadapan dengan Pulau Bangkai (stasiun 4).

### 2.2. Pengambilan Data

Data vegetasi mangrove diambil dari 3 (tiga) petak plot berukuran 10 m x 10 m yang diletakkan sepanjang transek garis (*line transect*). Pada masing-masing stasiun penelitian terdapat 3 (tiga) transek garis (*line transect*) yang diletakkan secara vertikal dari arah pantai ke arah daratan, dengan jarak antar transek garis (*line transect*) sejauh  $\pm 350$  m. Penempatan petak plot sepanjang transek garis (*line transect*) didasari pada kondisi substrat yang berbeda di 3 (tiga) zona mangrove, yaitu petak plot pada zona pinggir pantai (*seaward zone*), zona tengah (*middle zone*) dan zona daratan (*landward zone*). Panjang transek garis (*line transect*) bergantung kepada ketebalan mangrove di setiap stasiun pengamatan. Setiap individu mangrove yang ditemukan dalam petak plot diidentifikasi jenisnya dan dihitung jumlah individu setiap jenisnya.

Pengambilan sampel kerang lokan *Geloina erosa* pada setiap stasiun penelitian dilakukan pada petak plot berukuran 1 m x 1 m yang diletakkan dalam petak plot mangrove berukuran 5 m x 5 m. Di dalam setiap petak plot mangrove berukuran 5 m x 5 m yang berada dalam petak plot mangrove berukuran 10 m x 10 m sepanjang garis transek, terdapat 5 (lima) petak plot berukuran 1 m x 1 m untuk mengambil sampel kerang lokan, dengan cara menggali substrat hingga kedalaman 15-20 cm. Sampel kerang lokan yang diperoleh dari setiap petak plot dimasukkan ke dalam plastik sampel yang sudah diberi label atau kode stasiun pengamatan, untuk selanjutnya diukur karakter morfometrik dan ditimbang berat setiap individu kerang lokan di Laboratorium Perikanan, Jurusan Ilmu Kelautan, Universitas Bengkulu. Karakter morfometrik yang di-



Gambar 1. Peta lokasi dan stasiun penelitian.

ukur meliputi: panjang, tinggi dan lebar cangkang, serta menimbang berat individu kerang lokan. Pengukuran karakter morfometrik menggunakan *vernier caliper* (jangka sorong), dengan ketelitian 0,1 mm, dan penimbangan berat kerang lokan menggunakan timbangan *OHAUS Precision plus*, dengan ketelitian 0,01 g.

Pengukuran kualitas air yang dilakukan secara langsung di lapangan pada setiap sub stasiun penelitian, meliputi parameter suhu, salinitas dan oksigen terlarut (DO), sedangkan pengukuran parameter kualitas sedimen dilakukan di laboratorium, dimana sampel sedimen diambil dari setiap sub stasiun dan selanjutnya dimasukkan ke dalam kantong plastik untuk kemudian disimpan di dalam *cool box*. Pengukuran suhu air permukaan (0-1 m) dilakukan dengan menggunakan termometer, sedangkan pengukuran salinitas dilakukan dengan menggunakan refraktometer. Pengukuran oksigen terlarut (DO) dilakukan dengan menggunakan metode titrasi

Winkler (APHA, 1989). Analisis sampel sedimen dilakukan di Laboratorium Tanah Institut Pertanian Bogor, dimana kualitas sedimen yang diukur meliputi pH tanah, bahan organik dan tekstur tanah. Metode pengukuran pH tanah dilakukan dengan menggunakan pH meter, pengukuran kandungan bahan organik dilakukan dengan metode Walkey-Black, sedangkan pengukuran tekstur tanah dilakukan dengan metode pipet.

### 2.3. Analisis Data

#### 2.3.1. Penentuan Kelas Ukuran

Penentuan frekuensi ukuran panjang kerang meliputi; (1) menentukan wilayah kelas ( $range$ ) = panjang maksimal-panjang minimal; (2) menentukan jumlah kelas ( $K$ ) =  $1 + 3,32 \log N$ ,  $N$  = jumlah contoh; (3) menentukan interval kelas ( $KI$ ) =  $R/K$ . Selanjutnya memilih ujung kelas interval pertama dan menentukan frekuensi panjang untuk masing-masing selang kelas (Walpole, 1992).

### 2.3.2. Kepadatan Kerang Lokan

Kepadatan kerang lokan (*Geloina erosa*) dinyatakan dalam individu per meter kuadrat. Untuk menghitung kepadatan kerang lokan menggunakan rumus (Krebs, 1980):

$$N = (\sum n_i / A) \dots\dots\dots (1)$$

Dimana:  $N$  adalah kepadatan kerang lokan (ind/m<sup>2</sup>),  $\sum n_i$  adalah jumlah kerang jenis- $i$  (individu) dan  $A$  adalah luas area (m<sup>2</sup>).

### 2.3.3. Analisis Vegetasi Mangrove

Analisis vegetasi mangrove meliputi jumlah jenis dan kerapatan jenis mangrove. Untuk menghitung kerapatan jenis mangrove menggunakan rumus (Bengen, 2004):

$$K_i = n_i / A \dots\dots\dots (2)$$

Dimana:  $K_i$  adalah kerapatan jenis ke- $i$ ,  $n_i$  adalah jumlah total individu ke- $i$  dan  $A$  adalah luas total area pengambilan contoh (m<sup>2</sup>).

### 2.3.4. Sebaran Populasi Kerang Lokan Berdasarkan Karakteristik Lingkungan

Sebaran populasi kerang lokan berdasarkan karakteristik lingkungan dianalisis dengan menggunakan Analisis Komponen Utama (*Principal Component Analysis* atau PCA) (Bengen, 2000). Analisis komponen utama menampilkan data dalam bentuk grafik, dimana informasi maksimum yang terdapat dalam suatu matriks data, terdiri dari stasiun penelitian sebagai individu (baris) dan variabel lingkungan serta jumlah kerang lokan (kerang lokan kecil, sedang, dan besar) (kolom). Analisis ini memungkinkan suatu representasi yang lebih mudah dibaca atau diinterpretasikan pada struktur data dengan hanya menarik informasi esensial (Bengen, 2000). Analisis ini dilakukan dengan menggunakan program *Xlstat*.

### 2.3.5. Asosiasi Kerang Lokan dan Mangrove

Asosiasi kerang lokan dan mangrove dilakukan dengan menggunakan Analisis Ko-

responden (*Correspondence Analysis* atau CA) (Bengen, 2000). Analisis pada matriks data I baris (kategori kerang lokan; kecil, sedang, besar) dan J kolom (jenis mangrove, tingkatan mangrove dan kerapatan mangrove), bertujuan untuk mengetahui asosiasi antara kerang lokan dan mangrove. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan program *Xlstat*.

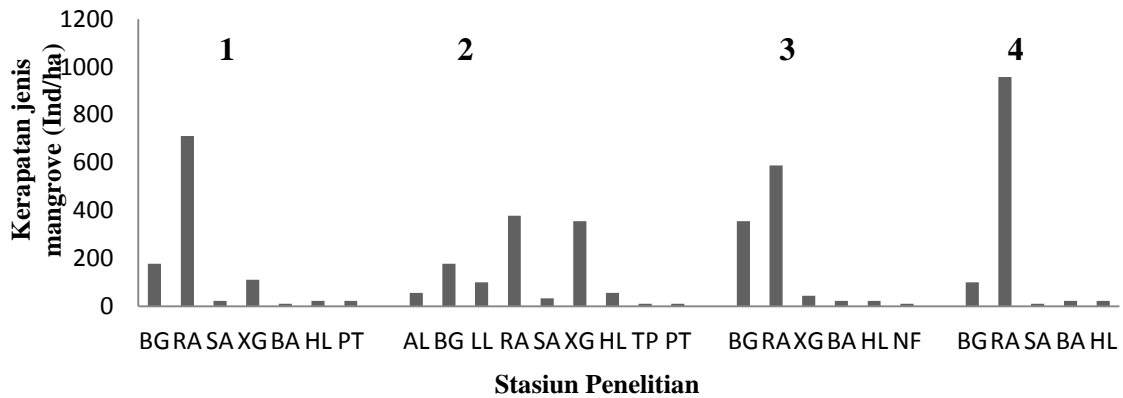
## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Hasil

#### 3.1.1. Kondisi Vegetasi Mangrove

Vegetasi mangrove di Pulau Enggano, Provinsi Bengkulu terdiri atas 6 (enam) spesies mangrove sejati, yaitu *Avicennia lanata*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Lumnitzera littorea*, *Rhizophora apiculata*, *Sonneratia alba* dan *Xylocarpus granatum*. Kerapatan jenis mangrove tertinggi di stasiun 1 dijumpai pada *Rhizophora apiculata* (711 ind/ha) dan terendah dijumpai pada *Barringtonia asiatica* (11 ind/ha). Stasiun 2, kerapatan jenis mangrove tertinggi dijumpai pada *Rhizophora apiculata* (378 ind/ha) dan terendah dijumpai pada *Thespesia populnea* dan *Pandanus tectorius* (11 ind/ha). Stasiun 3, kerapatan jenis mangrove tertinggi dijumpai pada *Rhizophora apiculata* (589 ind/ha) dan terendah dijumpai pada *Nypa fruticans* (11 ind/ha). Stasiun 4, kerapatan jenis mangrove tertinggi dijumpai pada *Rhizophora apiculata* (1.033 ind/ha) dan terendah dijumpai pada *Sonneratia alba* (11 ind/ha) (Gambar 2).

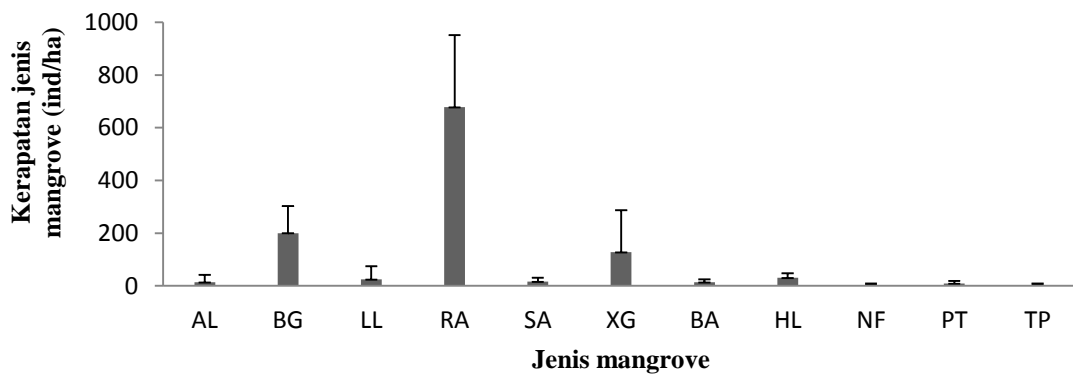
Kerapatan jenis-jenis mangrove yang didapatkan berbeda pada setiap stasiun penelitian. Kerapatan jenis mangrove tertinggi terdapat di stasiun 4, yaitu pada spesies *Rhizophora apiculata* sebesar 1.033 ind/ha. *Rhizophora apiculata* merupakan spesies mangrove dengan nilai kerapatan yang rata-rata tertinggi, sedangkan *Nypa fruticans* dan *Thespesia populnea* merupakan spesies mangrove dengan nilai kerapatan rata-rata terendah yang ditemukan pada lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.



Keterangan :

- |                                   |                                  |                                 |
|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| AL : <i>Avicennia lanata</i>      | LL : <i>Lumnitzera littorea</i>  | SA : <i>Sonneratia alba</i>     |
| BG : <i>Bruguiera gymnorrhiza</i> | RA : <i>Rhizophora apiculata</i> | XG : <i>Xylocarpus granatum</i> |
| BA : <i>Barringtonia asiatica</i> | HL : <i>Hibiscus tiliaceus L</i> | NF : <i>Nypa fruticans</i>      |
| PT : <i>Pandanus tectorius</i>    | TP : <i>Thespesia populnea</i>   |                                 |

Gambar 2. Tingkat kerapatan pohon mangrove di setiap stasiun penelitian.



Keterangan :

- |                                   |                                  |                                 |
|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| AL : <i>Avicennia lanata</i>      | LL : <i>Lumnitzera littorea</i>  | SA : <i>Sonneratia alba</i>     |
| BG : <i>Bruguiera gymnorrhiza</i> | RA : <i>Rhizophora apiculata</i> | XG : <i>Xylocarpus granatum</i> |
| BA : <i>Barringtonia asiatica</i> | HL : <i>Hibiscus tiliaceus L</i> | NF : <i>Nypa fruticans</i>      |
| PT : <i>Pandanus tectorius</i>    | TP : <i>Thespesia populnea</i>   |                                 |

Gambar 3. Tingkat kerapatan rata-rata pohon mangrove di pesisir Kahyapu.

### 3.1.2. Karakteristik Lingkungan

Kisaran suhu antar stasiun penelitian tidak berbeda nyata, yakni berkisar antara 26,00 - 30,00°C (Tabel 1). Nilai salinitas di keseluruhan stasiun penelitian berkisar antara 14,00 - 32,00 ppt, dengan nilai yang relatif rendah di substasiun 2.1, 2.2 dan 2.3 (14,00 ppt dan 18,00 ppt). Demikian pula kisaran pH antar stasiun penelitian tidak berbeda nyata, yakni berkisar antara 7,22 - 8,11 (Tabel 1). Nilai DO di keseluruhan

stasiun penelitian berkisar antara 1,44 - 6,46 mg/l, dengan nilai terendah dijumpai di sub stasiun 3.3, 4.2 dan 4.3 sebesar 1,44 mg/l (Tabel 1). Kandungan bahan organik di keseluruhan stasiun penelitian berkisar antara 2,64% - 28,38%. Nilai kandungan bahan organik memiliki sedikit perbedaan pada beberapa substasiun penelitian, dimana pada sub stasiun 1.1 dan 1.3 memiliki kandungan bahan organik paling rendah, yaitu 2,64% dan 2,69%.

Tabel 1. Nilai parameter lingkungan dan komposisi substrat.

Sub Stasiun	Suhu (°C)	Salinitas (ppt)	DO (mg/l)	BO (%)	pH	Pasir (%)	Debu (%)	Liat (%)	Kelas tekstur
1.1	30,00	32,00	5,02	2,64	7,87	94,27	2,28	3,45	P
1.2	28,00	30,00	5,74	18,02	7,47	78,76	15,18	6,06	Plp
1.3	29,00	27,00	5,74	2,69	7,49	89,35	4,19	6,46	P
2.1	26,00	14,00	5,74	10,29	7,22	77,21	17,76	5,03	Plp
2.2	28,00	14,00	5,74	14,70	7,81	93,55	3,34	3,11	P
2.3	28,00	18,00	4,31	13,52	7,60	90,82	4,78	4,40	P
3.1	28,00	27,00	4,31	7,14	7,68	90,51	4,44	5,05	P
3.2	27,00	28,00	2,87	28,38	7,32	39,79	31,14	29,07	Llt
3.3	28,00	28,00	1,44	10,04	7,56	90,56	3,91	5,53	P
4.1	28,00	33,00	6,46	9,45	8,11	87,04	9,25	3,71	Plp
4.2	28,00	32,00	1,44	21,58	7,29	56,72	31,90	11,38	Lpr
4.3	28,00	27,00	1,44	5,98	7,96	91,64	6,42	1,94	P

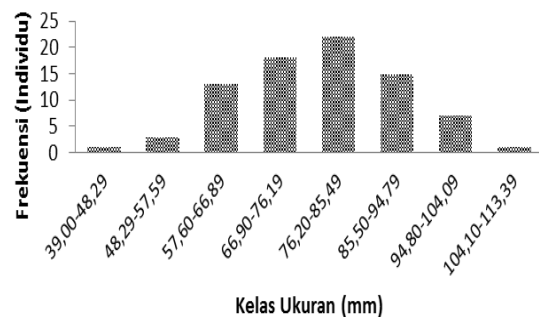
Keterangan: DO: *Dissolved Oxygen*; BO: Bahan Organik; pH: derajat keasaman; P: Pasir; Plp; Pasir Berlempung; Llt: Lempung berliat; Lpr: Lempung Berpasir.

### 3.1.3. Kondisi Kerang Lokan

Keseluruhan stasiun penelitian didapatkan kerang lokan *Geloina erosa* sebanyak 80 individu, yang terbagi kedalam 8 kelas (interval: 9,29 mm) (Gambar 4). Sebaran ukuran kerang lokan terbagi menjadi tiga kelas ukuran, yaitu kelas ukuran kecil (39,00 - 66,89 mm), sedang (66,90 - 85,49 mm) dan besar ( $\geq 85,50$  mm). Sebaran ukuran kerang lokan tertinggi terdapat pada kelas ukuran sedang (66,90 - 85,49 mm) sebanyak 40 individu, dan terendah terdapat pada kelas ukuran kecil (39,00 - 66,89 mm) sebanyak 17 individu. Sebaran kerang lokan ukuran sedang merupakan kelas ukuran kerang yang paling dominan ditemukan di lokasi penelitian (Gambar 4).

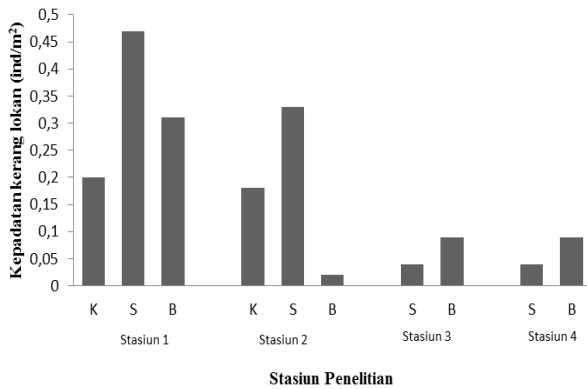
Kepadatan kerang lokan tertinggi di stasiun 1 terdapat pada kelas ukuran sedang sebesar  $0,47 \text{ ind/m}^2$ , dan terendah terdapat pada kelas ukuran kecil sebesar  $0,2 \text{ ind/m}^2$ . Pada stasiun 2, kepadatan kerang lokan tertinggi terdapat pada kelas ukuran sedang sebesar  $0,33 \text{ ind/m}^2$ , dan terendah terdapat pada kelas ukuran besar sebesar  $0,02 \text{ ind/m}^2$ . Pada stasiun 3 dan stasiun 4, kepadatan kerang

lokian tertinggi terdapat pada kelas ukuran besar yaitu  $0,09 \text{ ind/m}^2$  dan terendah terdapat pada kelas ukuran sedang yaitu  $0,04 \text{ ind/m}^2$ .

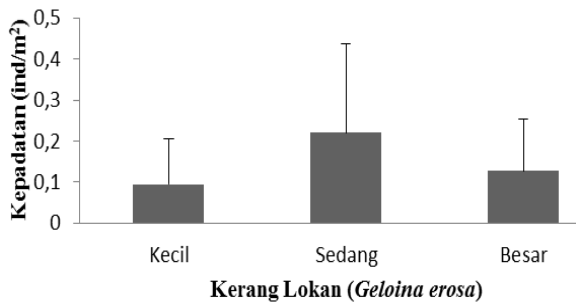


Gambar 4. Frekuensi individu tiap kelas ukuran kerang lokan *Geloina erosa*.

Nilai kepadatan yang didapatkan di stasiun 3 dan 4 tergolong paling rendah jika dibandingkan dengan stasiun lainnya (Gambar 5). Kerang lokan ukuran sedang merupakan kerang dengan kepadatan rata-rata tertinggi, sedangkan kerang lokan ukuran kecil merupakan kerang dengan kepadatan rata-rata terendah yang ditemukan di lokasi penelitian (Gambar 6).



Gambar 5. Kepadatan kerang lokan (*Geloina erosa*) (ind/m<sup>2</sup>) berdasarkan kelas ukuran di setiap stasiun penelitian.



Keterangan : K: Kecil, S: Sedang, B: Besar  
 Gambar 6. Kepadatan rata-rata kerang lokan *Geloina erosa* (ind/m<sup>2</sup>) berdasarkan kelas ukuran di pesisir Kahyapu Pulau Enggano.

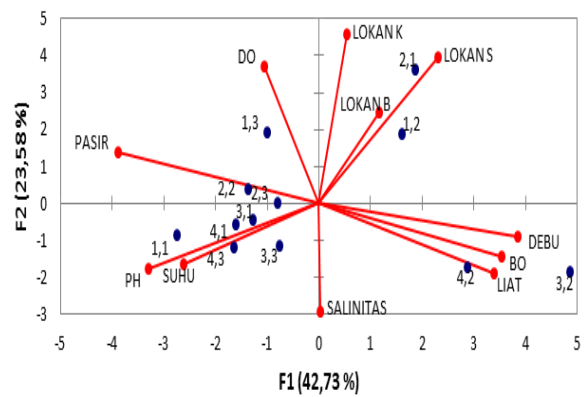
### 3.1.4. Sebaran Populasi Kerang Lokan Berdasarkan Karakteristik Lingkungan

Hasil analisis komponen utama (*Principal Component Analysis* atau PCA) menunjukkan bahwa sebaran populasi kerang lokan memiliki keterkaitan dengan karakteristik lingkungan di pesisir Kahyapu. Hasil PCA pada sumbu 1 (F1) dengan keragaman 42,73 % dan sumbu 2 (F2) dengan keragaman 23,58 % memperlihatkan bahwa populasi kerang lokan berukuran besar dan sedang menyebar pada substrat debu, liat dan bahan organik tinggi serta berkorelasi negatif dengan kondisi pH dan suhu (Gambar 7).

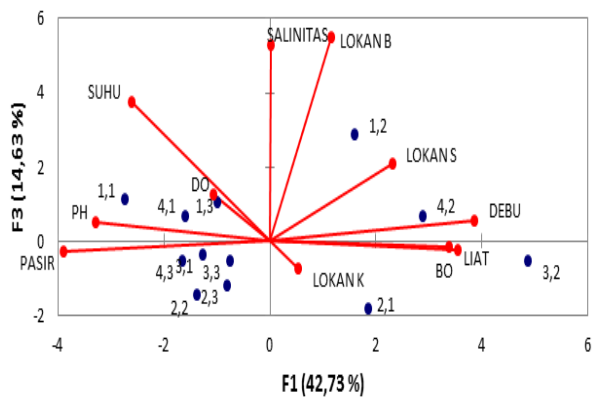
Selanjutnya, hasil PCA pada sumbu 1 (F1) dengan keragaman 42,73 % dan sumbu 3 (F3) dengan keragaman 14,63% memperlihatkan bahwa populasi kerang lokan berukuran besar dan sedang yang banyak ditemukan di substasiun 1.2, 4.2, dan 3.2 pada zona tengah (*middle zone*) dari area mangrove, dicirikan oleh substrat debu, liat dan bahan organik tinggi (Gambar 8).

Populasi kerang lokan yang berukuran kecil banyak ditemukan di substasiun 2.1 yang memiliki tekstur pasir berlempung dan terletak pada zona pinggir pantai (*seaward zone*) di dekat muara sungai, dan menyebar pada semua substrat, baik debu, liat maupun pasir. Populasi kerang lokan berukuran besar berkorelasi positif dengan salinitas, dimana semakin tinggi salinitas maka semakin tinggi sebaran populasinya, demikian pula sebaliknya (Gambar 8).

Populasi kerang lokan yang berukuran kecil banyak ditemukan di substasiun 2.1 yang memiliki tekstur pasir berlempung dan terletak pada zona pinggir pantai (*seaward zone*) di dekat muara sungai, dan menyebar pada semua substrat, baik debu, liat maupun pasir. Populasi kerang lokan berukuran besar berkorelasi positif dengan salinitas, dimana semakin tinggi salinitas maka semakin tinggi sebaran populasinya, demikian pula sebaliknya (Gambar 8).



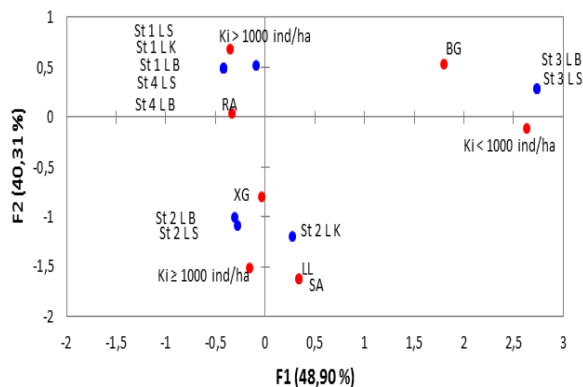
Gambar 7. Hasil analisis komponen utama (PCA) pada sumbu 1 (F1) dan sumbu 2 (F2).



Gambar 8. Hasil analisis komponen utama (PCA) pada sumbu 1 (F1) dan sumbu 3 (F3).

### 3.1.5. Asosiasi Kerang Lokan dan Mangrove

Asosiasi kerang lokan dan mangrove membentuk tiga kelompok asosiasi (Gambar 9). Kelompok pertama menjelaskan kerang lokan berukuran kecil, sedang dan besar yang berada di stasiun 1, serta kerang lokan berukuran sedang dan besar di stasiun 4, berasosiasi dengan *Rhizophora apiculata* yang banyak ditemukan pada kerapatan mangrove > 1000 ind/ha. Kelompok kedua menunjukkan bahwa kerang lokan berukuran sedang dan besar di stasiun 3 berasosiasi dengan *Bruguiera gymnorrhiza* yang banyak ditemukan pada kerapatan mangrove < 1000 ind/ha. Kelompok ketiga memperlihatkan bahwa kerang lokan berukuran kecil, sedang dan besar di stasiun 2 berasosiasi dengan *Lumnitzera littorea*, *Sonneratia alba* dan *Xylocarpus granatum* yang banyak ditemukan pada kerapatan mangrove < 1000 ind/ha hingga  $\geq$  1000 ind/ha.



Gambar 9. Hasil analisis koresponden (CA) antara kerang lokan (*Geloina Erosa*) dan mangrove pada sumbu 1 (F1) dan sumbu 2 (F2).

### 3.2. Pembahasan

Kondisi vegetasi mangrove di pesisir Kahyapu tergolong baik dan mendukung pertumbuhan kerang lokan didalamnya. Nilai kerapatan jenis yang didapatkan secara keseluruhan > 1000 ind/ha. Menurut Kepmen LH No. 201 (2004), kriteria nilai kerapatan jenis mangrove pada nilai < 1000 termasuk kategori jarang,  $\geq$  1000 termasuk kategori sedang dan  $\geq$  1500 termasuk kategori baik.

Kondisi populasi kerang lokan *Geloina erosa* di lokasi penelitian tergolong bagus, ukuran panjang cangkang kerang lokan tertinggi mencapai 10,7 cm dengan berat tertinggi mencapai 335 gram. Tamsar *et al.* (2013) dan Silviana *et al.* (2014) dalam penelitiannya menyatakan bahwa kerang lokan yang ditemukan di lokasi penelitian tergolong bagus dengan panjang cangkang tertinggi mencapai 8,2 - 8,9 cm. Selanjutnya, Sarong *et al.* (2015) mengemukakan bahwa ukuran panjang cangkang tertinggi yang ditemukan di lokasi penelitiannya sebesar 61,81 mm. Secara teoritis, kerang lokan *G. erosa* ditemukan tertinggi dengan ukuran panjang cangkang mencapai 11 cm (Gimin *et al.*, 2004). Kepadatan kerang lokan yang didapatkan berbeda pada setiap stasiun penelitian, dimana kepadatan tertinggi terdapat pada kelas ukuran sedang di stasiun 1 sebesar 0,47 ind/m<sup>2</sup>, sedangkan kepadatan terendah terdapat pada kelas ukuran besar di stasiun 2 sebesar 0,02 ind/m<sup>2</sup>. Kerang lokan ukuran sedang merupakan kerang dengan kepadatan rata-rata tertinggi, sedangkan pada kerang lokan ukuran kecil merupakan kerang dengan kepadatan rata-rata terendah yang ditemukan di lokasi penelitian (Gambar 6). Kepadatan kerang lokan di keseluruhan stasiun penelitian tergolong rendah yaitu berkisar 0,02 ind/m<sup>2</sup> - 0,47 ind/m<sup>2</sup> (Gambar 5). Hal ini berbeda jauh jika dibandingkan dengan kepadatan kerang lokan di ekosistem mangrove Belawan yaitu berkisar antara 1,36-3,21 ind/m<sup>2</sup>, dimana vegetasi mangrove yang mendominasi adalah *Nypa fruticans* (Hasan *et al.*, 2014). Perbedaan jenis vegetasi mangrove yang ditemukan di lokasi penelitian juga merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap kelimpahan kerang lokan didalamnya. Jenis mangrove yang mendominasi di lokasi penelitian adalah pada *Rhizophora apiculata*, dimana jika secara morfologi dan habitatnya berbeda dengan *Nypa fruticans*. Jenis mangrove *R. apiculata* umumnya tumbuh pada substrat yang kaya bahan organik tapi miskin oksigen, sedangkan *Nypa fruticans* tumbuh pada substrat yang cukup kaya bahan organik dan kandungan oksigen.



Kepadatan kerang lokan di stasiun 3 dan 4 paling rendah jika dibandingkan dengan kedua stasiun lainnya. Beberapa hal yang mungkin tidak mendukung perkembangbiakan kerang lokan di stasiun 3 dan 4 dengan baik, yakni adanya indikasi ketiadaan rekrutmen dan gangguan terhadap siklus perkembangbiakan. Kondisi ini diduga karena adanya aktivitas pengambilan kerang lokan yang tidak selektif oleh masyarakat, sehingga berpengaruh pada pola reproduksi kerang lokan. Kerang lokan berukuran besar yang telah matang gonad diduga tidak sempat bereproduksi, karena telah diambil dalam jumlah banyak sehingga dapat mengganggu populasi kerang muda.

Populasi kerang lokan banyak ditemukan pada substrat liat dan debu yang kaya bahan organik, dan hanya sebagian yang ditemukan pada substrat pasir yang miskin bahan organik (Gambar 7). Penyuplai bahan organik tertinggi di lokasi penelitian adalah guguran daun mangrove, buah, dan ranting sebagai serasah yang akan mengalami proses dekomposisi. Davis *et al.* (2003) dan Wardiatno *et al.* (2012) menyatakan bahwa pada substrat halus (liat dan debu) terdapat kandungan bahan organik lebih tinggi jika dibandingkan dengan substrat kasar (pasir). Persentase kandungan bahan organik sangat berkaitan erat dengan kondisi substrat, dimana pada kondisi substrat halus keberadaan kandungan bahan organik lebih tinggi jika dibandingkan dengan substrat kasar (Koster and Meyer-Reil, 2001; Davis *et al.*, 2003). Kerang lokan cenderung melimpah pada kondisi substrat lebih halus dan berlumpur, dimana substrat tersebut mengandung bahan organik tinggi (Rizal *et al.*, 2013).

Kerang lokan *G. erosa* memiliki asosiasi berbeda terhadap jenis mangrove di setiap stasiun penelitian. Kerang lokan yang berukuran kecil, sedang dan besar di stasiun 1 serta kerang lokan yang berukuran sedang dan besar di stasiun 4, berasosiasi erat dengan mangrove *Rhizophora apiculata*, dengan nilai kerapatan jenis mangrove > 1000 ind/ha. Kerapatan mangrove yang tinggi dapat

menggambarkan tingkat kesuburan dari kondisi habitat tersebut, sehingga memungkinkan produksi serasah di dalamnya tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Jesus (2012) bahwa kerapatan mangrove yang tinggi dapat memproduksi serasah lebih banyak dan menyumbangkan C-organik lebih besar ke substrat di daerah mangrove yang ada di sekitarnya, dimana aktivitas dekomposisi dapat terjadi. Selanjutnya Soeroyo (1993) menjelaskan bahwa semakin banyak sumbangan zat hara mangrove terhadap perairan sekitarnya, maka perairan tersebut semakin subur dan semakin banyak komunitas biota di dalamnya. Dengan demikian, kandungan bahan organik dan kerapatan mangrove yang tinggi pada kawasan *R. apiculata* potensial menyediakan bahan makanan bagi kerang lokan. Kerang lokan yang berukuran besar dan sedang di stasiun 3 berasosiasi dengan mangrove *Bruquiera gymnorhiza*, dengan nilai kerapatan jenis mangrove < 1000 ind/ha. Spesies *B. gymnorhiza* merupakan salah satu spesies yang hidup pada substrat halus dengan kandungan bahan organik cukup tinggi. Biasanya spesies ini banyak tumbuh di daerah yang relatif berlumpur. Noor *et al.* (2006) menyatakan bahwa *B. gymnorhiza* banyak ditemukan pada substrat berlumpur, dan terkadang pada tanah gambut hitam. Dengan demikian, kandungan bahan organik yang tinggi pada kawasan *B. gymnorhiza* juga potensial menyediakan bahan makanan bagi kerang lokan. Kerang lokan berukuran kecil, sedang dan besar di stasiun 2 bersosiasi dengan mangrove *Lumnitzera littorea*, *Sonneratia alba* dan *Xylocarpus granatum*, dengan kerapatan jenis mangrove  $\geq 1000$  ind/ha. Stasiun 2 merupakan salah satu stasiun yang memiliki keanekaragaman mangrove tinggi jika dibandingkan dengan stasiun lainnya. Stasiun ini terletak dekat pemukiman penduduk, sehingga pengaruh dari darat lebih besar dengan kondisi salinitas lebih rendah jika dibandingkan dengan stasiun lainnya. Serasah mangrove yang dihasilkan dari ketiga spesies tersebut memberikan kontribusi yang cukup penting terhadap suplai bahan organik

yang diperlukan kerang lokan bagi kehidupannya. Dengan demikian, bahan-bahan organik yang berasal dari ketiga spesies mangrove tersebut potensial menyediakan bahan makanan bagi kerang lokan didalamnya.

Kondisi populasi kerang lokan *G. erosa* berkaitan erat dengan seberapa besar ketersediaan bahan makanan dan jenis mangrove yang ada di lokasi penelitian. Kerang lokan *G. erosa* lebih banyak ditemukan berasosiasi dengan spesies *R. apiculata* yang memiliki kerapatan tertinggi (Gambar 9). *R. apiculata* memberikan sumbangan besar terhadap produktivitas lingkungan perairan, dimana jenis ini memiliki daun yang besar dan hidup pada substrat halus, sehingga dekomposisi serasah oleh bakteri menjadi lebih tinggi jika dibandingkan dengan kondisi mangrove di substrat kasar. Unsur hara yang dihasilkan dari serasah mangrove merupakan sumber makanan yang dibutuhkan oleh organisme laut, khususnya kerang lokan yang berasosiasi didalamnya. Disamping itu, jika dilihat dari morfologinya, *R. apiculata* merupakan salah satu spesies mangrove yang memiliki perakaran khas, yaitu akar tongkat dimana perakaran tersebut mampu memerangkap unsur hara, sehingga mendukung pertumbuhan kerang lokan didalamnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Chapman (1976) dan Kelana *et al.* (2015) bahwa mangrove yang didominasi oleh *R. apiculata* dicirikan oleh tingkat kesuburan yang tinggi, dimana perakarannya mampu memerangkap partikel-partikel halus sehingga sedimen yang terbentuk halus dan liat. Selanjutnya, Ramli (2012) mengemukakan bahwa *R. apiculata* menghasilkan detritus lebih tinggi jika dibandingkan spesies lain, dimana guguran daun *R. apiculata* meningkatkan kandungan bahan organik di kawasan sekitarnya. Organisme lainnya seperti ikan kecil dan dewasa juga banyak berasosiasi dengan *Rhizophora spp*, dimana jenis ini memiliki sistem perakaran yang baik dan melindungi dari predator (Robertson and Phillips, 1995). Kerang lokan *G. erosa* terkadang hidup terisolasi pada habitat mangrove

*R. apiculata*, *R. mucronata* dan jenis mangrove lain dengan ukuran butiran sedimen lebih halus (Tuheteru *et al.*, 2014; Sigit dan Dwiono, 2003). Secara keseluruhan, kerang lokan *G. erosa* berasosiasi erat dengan jenis mangrove yang ditemukan di lokasi penelitian, dimana mangrove sebagai salah satu penyuplai bahan makanan yang diperlukan bagi kehidupannya.

#### IV. KESIMPULAN

Kerang lokan *Geloina erosa* memiliki keterkaitan erat dengan karakteristik lingkungan dan mangrove, dimana populasi kerang lokan *G. erosa* yang berukuran besar dan sedang menyebar pada habitat dengan kandungan bahan organik tinggi dan fraksi substrat liat dan debu. Populasi kerang lokan *G. erosa* yang berukuran kecil menyebar pada semua tipe substrat, baik debu, liat maupun pasir. Kerang lokan *G. erosa* berasosiasi pada hampir semua jenis mangrove yang ada di lokasi penelitian, dan paling banyak ditemukan berasosiasi dengan *R. apiculata* yang memiliki kerapatan jenis tertinggi.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Lembaga Pengelola Dana Pendidikan (LPDP) melalui program beasiswa tesis disertasi KEP-64/LPDP/2015 yang telah mendanai penelitian ini hingga selesai.

#### DAFTAR PUSTAKA

- American Public Health Association (APHA). 1989. Standard method for examination of water and waste water 14th ed. APHA-AWWA-WPFC, Port Press, Washington DC. 56p.
- Bengen, D.G. 2000. Sinopsis teknis pengambilan contoh dan analisis data biofisik sumberdaya pesisir. Bogor: Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan, Institut Pertanian Bogor. 88hlm.

- Bengen, D.G. 2004. Pedoman teknis pengelolaan ekosistem mangrove. Bogor; Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan, Institut Pertanian Bogor. 56hlm.
- Chapman, V.J. 1976. Mangrove vegetation. J. Cremer Publ. Leutherhausen, Germany. 343p.
- Davis, S.E., C.M. Carlos, L.C. Daniel, and W.D. John. 2003. Temporally dependent C, N and P dynamics associated with decay of *Rhizophora mangel* L. Leaf litter in oligotrophic mangrove wetlands of the Southern Everglades. *Aqua Bot*, 75:199-215.
- Darmadi dan Ardhana. 2010. Komposisi jenis-jenis tumbuhan mangrove di kawasan hutan perapat benoa desa pemogan, kecamatan Denpasar Selatan, kodya Denpasar, propinsi Bali. *J. Ilmu Dasar*, 11 (2):167-171.
- Duke, N.C., M.C. Ball, and J.C. Ellison. 1998. Factors influencing biodiversity and distributional gradients in mangroves. *Glob Ecol Biogeogr Lett*, 7(1):27-47.
- Dwiono dan A.P. Sigit. 2003. Pengenalan kerang mangrove, *Geloina erosa* dan *Geloina expansa*. *Oseana*, 28(2):31-38.
- Gimin, R., R. Mohan, L.V. Thinh, and A.D. Griffiths. 2004. The relationship of shell dimensions and shell volume to live weight and soft tissue weight in the mangrove clam, *Polymesoda erosa* (Solander, 1786) from northern Australia. *NAGA, WorldFish Center Quarterly*, 27p.
- Ghufran, M. dan H. Kordi. 2012. Ekosistem mangrove: potensi, fungsi dan pengelolaan. PT. Rineka Cipta, Jakarta. 268hlm.
- Hamidy, R. 2002. Transpor ateridari serasah mangrove dengan kajian khusus pada peran kepiting brachyura. Institut Teknologi Bandung, Bandung. 127 hlm.
- Hasan, U., H. Wahyuningsih, dan E. Jumilawaty. 2014. Kepadatan dan pola pertumbuhan kerang lokan (*Geloina erosa*, solander 1786) di ekosistem mangrove belawan. *JPK*, 19(2):42-49.
- Hogarth, P.J. 1998. The biology of mangrove and seagrasses. Newyork. Oxford University Press. 273hlm.
- Jesus, A.D. 2012. Kondisi ekosistem mangrove di sub district liquisa timorleste. *Depik*, 1(3):136-143.
- Kelana, P.P., I. Setyobudi, dan M. Krisanti. 2015. Kondisi habitat polymedosa erosa pada kawasan ekosistem mangrove cagar alam leuweung sancang. *J. Akuatika*, 6(2):107-117.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 201. 2004. Kriteria baku dan pedoman penentuan kerusakan mangrove. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup. Jakarta. 10hlm.
- Koster, M. and L.A. Meyer-Reil. 2001. Characterization of carbon and microbial biomass pools in shallow water coastal sediments of the southern Baltic Sea (Nordrugensche Bodden). *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 214:25-41.
- Krebs, C.J. 1980. Ecological Methodology. Haper International Edition. Harper Row Pudlishing. London. 694p.
- Noor, Y., M. Khazali, dan Suryadiputra. 2006. Panduan pengenalan mangrove di indonesia. Oxfam Novib, Bogor. 220hlm.
- Nybakken, W.J. 1988. Biologi Laut: Suatu pendekatan ekologis. PT. Gramedia, Jakarta. 459hlm.
- Ontorael, R., A.S. Wantasen, dan A.B. Rondonuwu. 2012. Kondisi Ekologi dan Pemanfaatan Sumberdaya Mangrove Di Desa Tarohan Selatan Kecamatan Beo Selatan Kabupaten Kepulauan Talaud. *JIP.*, 1:2302-3589.
- Ramli, M. 2012. Kontribusi ekosistem mangrove sebagai pemasok makanan ikan belanak (*Liza subviridis*) di perairan pantai utara Konawe Selatan Sulawesi Tenggara. Disertasi. Bogor; Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. 87hlm.

- Sarong, M.A., A.M. Daud, W. Wardiah, I. Dewiyanti, Z.A. Muchlisin. 2015. Gonadal histological characteristics of mud clam (*Geloina erosa*) in the estuary of Reuleung River, Aceh Besar District, Indonesia. *AACL Bioflux*, 8(5):708-713.
- Silviana, D.R., J. Nurdin, dan Izmiarti. 2014. Kepadatan populasi dan distribusi ukuran cangkang kerang lokan (*Recitidens* sp.) di perairan tanjung mutiara danau singkarak, Sumatera Barat. *J. Bio UA*, 3(2):109-115.
- Senoaji, G. 2009. Daya dukung lingkungan dan kesesuaian lahan dalam pengembangan pulau Enggano Bengkulu. *JBL*, 9(2):159-166.
- Sofian, A., N. Harahab, dan Marsoedi. 2012. Kondisi dan manfaat langsung ekosistem mangrove desa penunggul kecamatan nguling kabupaten pasuruan. *El-Hayah*, 2(2):56-63.
- Suaniti, M. 2007. Pengaruh Edta Dalam Penentuan Kandungan Timbal Dan Tembaga Pada Kerang Hijau (*Mytilus Viridis*). *J. Ecotrophic*, 2(1):1907-5626.
- Tamsar, Emiyarti, dan W.A. Nurgayah. Studi laju pertumbuhan dan tingkat eksploitasi kerang kalandue (*Polymesoda erosa*) pada daerah hutan mangrove di teluk Kendari. *JMLI*, 2(6):14-25.
- Tuheteru, M., S. Notosoedarmo, dan M. Martosupono. 2014. Aspek biologi *Geloina erosa* di hutan mangrove. *Prosiding Seminar Nasional Raja Ampat*. Waisai, 12-13 Agustus 2014. Hlm.:159-164.
- Walpole, R.E. 1992. Pengantar statistik edisi 3. Sumantri B, penerjemah. PT. Jakarta (ID): Gramedia Pustaka Utama. Terjemahan dari: *Introduction to statistical 3 edition*. 515p.

Diterima : 17 Mei 2016

Direview : 14 Juni 2016

Disetujui : 22 Desember 2016