

**STUDI EKOLOGI KERANG LOKAN (*Geloina spp*) Di MANGROVE DESA LIKUPANG KAMPUNG AMBONG, MINAHASA UTARA**Ecological Study Of Lokan Mussels (*Geloina spp*) In Mangrove Likupang Village, Ambong Village, North MinahasaIsran Fairan Tanja<sup>1</sup>, Gaspar Duhar Manu<sup>2</sup>, Jety K. Rangan<sup>2</sup>, John L. Tombokan<sup>2</sup>, Jans Dj.Lalita<sup>2</sup>, Tilaar Ferdinand Frans<sup>2</sup><sup>1</sup>Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi, Manado 95115 Sulawesi Utara, Indonesia<sup>2</sup>Staf Pengajar Pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi, Manado 95115, Sulawesi Utara, Indonesia\*Corresponding Author: [duharmanu@unsrat.ac.id](mailto:duharmanu@unsrat.ac.id)

## Abstract

Based on the observations of 48 individuals and 2 species, the results of analysis of the Density of Lokan Mussels (*Geloina spp*) at the 3 stations showed that the highest density was at station II of 6.8 Ind/m<sup>2</sup> and followed by station III of 6.4 Ind/m<sup>2</sup> and the lowest was at station I of 6 Ind/m<sup>2</sup>, with a total density of 19.2 ind/m<sup>2</sup>. Equation The long-weight relationship at station I of the *Geloina erosa* species is  $W = -2.0299 + 2.3331L$  with a value of  $b < 3$  meaning (negative allometric), the species of *Geloina expansa* is  $W = -4.5186 + 3.6111L$  with a value of  $b > 3$  means (positive allometric). The long-weight relationship at station II of the *Geloina erosa* species is  $W = -7.9857 + 5.4459L$  with a value of  $b > 3$  meaning (positive allometric), the species of *Geloina expansa* is  $W = -5.6998 + 4.2558L$  with a value of  $b > 3$  means (positive allometric). The long-weight relationship at station III of the *Geloina erosa* species was  $W = -4.8901 + 3.832L$  with a value of  $b > 3$  meaning (positive allometric), *Geloina expansa* species was  $W = -4.4782 + 3.5928L$  with a value of  $b > 3$  meaning (positive allometric).

**Keywords:** ecological studies; Density, weight length relationships, dispersal patterns

## Abstrak

Berdasarkan hasil pengamatan jumlah individu 48 dan terdapat 2 spesies, hasil analisis Kepadatan Kerang Lokan (*Geloina spp*) pada ke 3 stasiun menunjukkan kepadatan tertinggi terdapat pada stasiun II sebesar 6,8 Ind/m<sup>2</sup> dan di ikuti stasiun III sebesar 6,4 Ind/m<sup>2</sup> dan terendah pada stasiun I sebesar 6 Ind/m<sup>2</sup>, dengan kepadatan total 19,2 ind/m<sup>2</sup>. Persamaan Hubungan panjang berat pada stasiun I spesies *Geloina erosa* adalah  $W = -2,0299 + 2,3331L$  dengan nilai  $b < 3$  artinya (allometrik negatif), spesies *Geloina expansa* adalah  $W = -4,5186 + 3,6111L$  dengan nilai  $b > 3$  artinya (allometrik positif). Hubungan panjang berat pada stasiun II spesies *Geloina erosa* adalah  $W = -7,9857 + 5,4459L$  dengan nilai  $b > 3$  artinya (allometrik positif), spesies *Geloina expansa* adalah  $W = -5,6998 + 4,2558L$  dengan nilai  $b > 3$  artinya (allometrik positif). Hubungan panjang berat pada stasiun III spesies *Geloina erosa* adalah  $W = -4,8901 + 3,832L$  dengan nilai  $b > 3$  artinya (allometrik positif), spesies *Geloina expansa* adalah  $W = -4,4782 + 3,5928L$  dengan nilai  $b > 3$  artinya (allometrik positif).

**Kata kunci :** studi ekologi ; Kepadatan, hubungan panjang berat, pola penyebaran

**PENDAHULUAN**

Jenis moluska ini termasuk ke dalam famili Corbiculidae, superfamily Corbiculoidea, ordo Veneroida, subklas Heterodonta dan klas Bivalvia (Lamprell & Healy 1998). Morton (1984) melakukan tinjauan atas genus ini dan

menyimpulkan bahwa terdapat 3 jenis kerang dari marga *Geloina* yaitu: *Geloina erosa* (Solander, 1786), *Geloina expansa* (Mousson, 1849) dan *Geloina bengalensis* (Lamarck, 1818). Kerang Lokan (*Geloina spp*) kerang yang hidup di kawasan mangrove dengan ukuran dapat mencapai 11 cm (Gimin *et al.*, 2004).

Kerang lokan (*Geloina* spp) salah satu kerang yang mendiami hutan mangrove (Morton, 1984 dan Dwiono, 2003). Kerang ini hidup di dasar perairan di ekosistem mangrove. Dalam ekosistem ini kerang lokan (*Geloina* spp) akan melakukan berbagai aktivitas terutama aktivitas memijah, tempat bertelur, tempat tumbuh dan juga sebagai tempat berkembang biak. Ini semua merupakan proses kehidupan kerang lokan (*Geloina* spp), yang terjadi di dalam perairan payau suatu ekosistem mangrove.

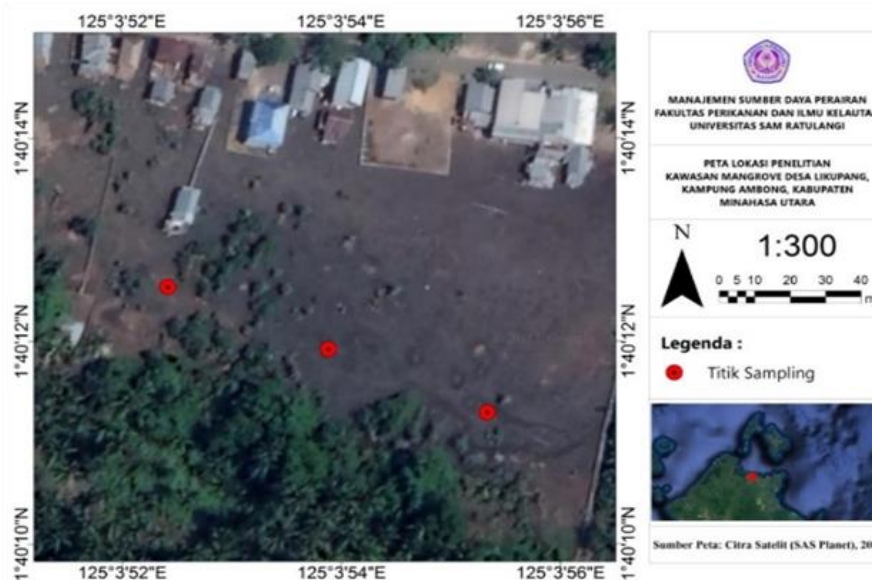
Tujuan penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis Kepadatan dan Distribusi pola penyebaran Kerang Lokan (*Geloina* spp) di Mangrove Desa Likupang Kampung Ambong, Kabupaten Minahasa Utara, Untuk menganalisis Hubungan panjang berat kerang lokan (*Geloina* spp) di Mangrove Desa Likupang Kampung Ambong, Kabupaten Minahasa Utara.

### METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian

Penelitian ini dilaksanakan 31 Juli 2022 di Mangrove Desa Likupang

Kampung Ambong, Kabupaten Minahasa Utara. Metode yang di gunakan adalah line transek kuadrat. Teknik pengambilan data dengan menetapkan 3 stasiun line transek sepanjang 45 m dengan jarak antara line transek 50 m. Selanjutnya pada masing-masing line transek tersebut ditempatkan kuadrat 50 cm x 50 cm dan jarak antara kuadrat 5 m. Setiap transek terdapat 10 kuadrat, dan setiap kuadrat ditempatkan secara selang seling. Untuk mendapatkan sampel menggunakan sekop sebagai alat digunakan untuk menggali lumpur sampai kedalaman 20 cm pada saat surut terendah. Kemudian sampel yang di temukan dibersihkan dan dimasukkan ke dalam coolbox sebagai wadah tempat penampungan sampel. Sampel diidentifikasi dengan menggunakan panduan Compendium Of Seashells (R, Tucker, Abbott dan S, Peter Dance, 1991). Selanjutnya individu setiap spesies dihitung jumlahnya. Hasil yang diperoleh akan dianalisis kepadatan, hubungan panjang berat dan pola penyebaran.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

### Analisis data

#### Kepadatan

Kepadatan Kerang Lokan (*Geloina erosa*, *Geloina expansa*) Kepadatan

spesies dan kepadatan relatif dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut (Odum, 1998):

*Kepadatan Spesies*=

$$\frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas wilayah contoh (m}^2\text{)}}$$

Kepadatan Relatif =

$$\frac{\text{Kepadatan setiap jenis}}{\text{Jumlah kepadatan semua jenis}} \times 100$$

Hubungan Panjang Berat

Untuk menganalisis hubungan panjang dan berat digunakan rumus dalam Le Cren (1951)

$$W = aL^b$$

Dimana :

W = berat total (g)

L = panjang cangkang (mm)

a dan b = konstanta

Untuk dapat mengetahui apakah terjadi hubungan antara pertambahan panjang (L) dan pertambahan berat (W) maka dianalisis dengan menggunakan regresi linier sederhana yang diturunkan dari regresi dasar tersebut di atas.

$$\log W = \log a + b \log L$$

### Pola penyebaran

Pola distribusi kerang lokan (*Geloina erosa*, *Geloina expansa*) ditentukan dengan menggunakan Indeks Penyebaran Morisita (Khouw, 2009) berdasarkan rumus :

$$Id = n \left[ \frac{\sum x^2 - \sum x}{(\sum x)^2 - \sum x} \right]$$

Keterangan :

Id = Indeks Penyebaran Morisita

n = Jumlah plot

$\sum x$  = Jumlah Individu disetiap plot

$\sum x^2$  = Jumlah individu disetiap plot dikuadratkan

Dengan kriteria pola sebaran sebagai berikut :

- Jika nilai Id = 1, maka distribusi populasi kategori acak
- Jika nilai Id >1, maka distribusi populasi kategori bergerombol/mengelompok
- Jika nilai Id <1, maka distribusi populasi kategori seragam.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan jumlah individu pada penelitian ini di peroleh berjumlah 48 individu. dan terdapat 2 spesies yaitu *Geloina erosa* dan *Geloina expansa* yang ada di kawasan mangrove Desa Likupang Kampung Ambong, Kabupaten Minahasa Utara. Jumlah yang ditemukan yaitu *Geloina erosa* 20 individu dan *Geloina expansa* 28 individu

### Kepadatan spesies

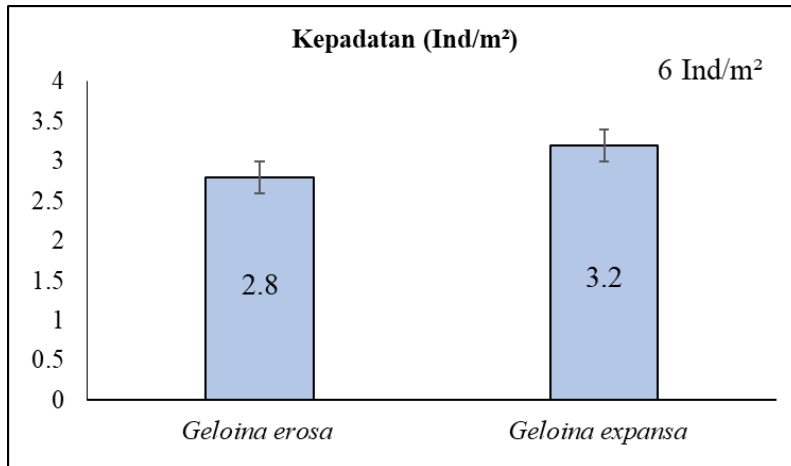
Berdasarkan hasil analisis kepadatan yang di peroleh di Ekosistem Mangrove Desa Likupang Kampung Ambong, Kabupaten Minahasa Utara. Kepadatan Kerang Lokan (*Geloina* spp) pada ke 3 stasiun menunjukkan kepadatan tertinggi terdapat pada stasiun II, Gambar 3 sebesar 6,8 Ind/m<sup>2</sup> dan di ikuti stasiun III, Gambar 4 sebesar 6,4 Ind/m<sup>2</sup> dan terendah pada stasiun I, Gambar 2 sebesar 6 Ind/m<sup>2</sup> dengan kepadatan total 19,2 ind/m<sup>2</sup>. Pernyataan Tuan (2000) Kerang dengan kepadatan 50 - 100 ind/m<sup>2</sup> disebut kepadatan maksimum, kepadatan 16 - 50 ind/m<sup>2</sup> disebut kepadatan sedang, dan kepadatan 7 - 16 ind/m<sup>2</sup> disebut kepadatan minimum.

### Kepadatan Relatif

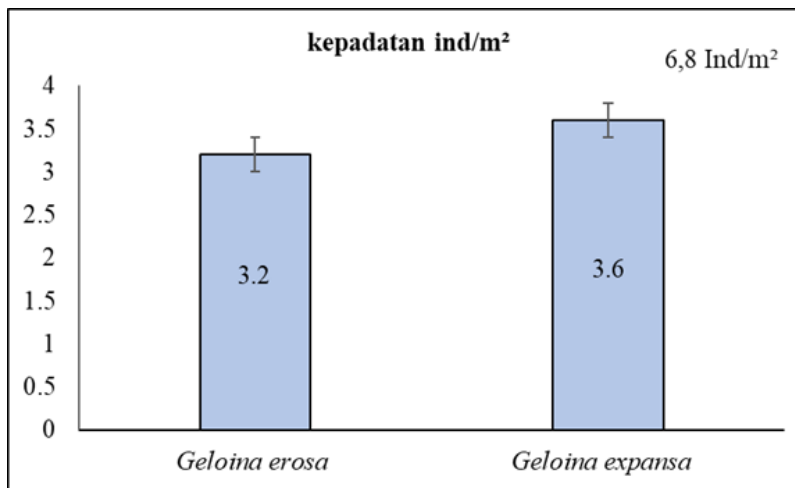
Kepadatan relatif tertinggi terdapat pada stasiun III spesies *Geloina expansa* sebesar 68,75 % yang terdapat di lokasi pengamatan, Spesies yang mempunyai kepadatan relatif terendah dikarenakan faktor lingkungan, dan kadar nutrient yang kurang pada areah tersebut sehingga mempunyai kepadatan relatif yang rendah. Kepadatan relatif dapat di lihat pada (Gambar 5, 6, 7).

### Hubungan panjang berat

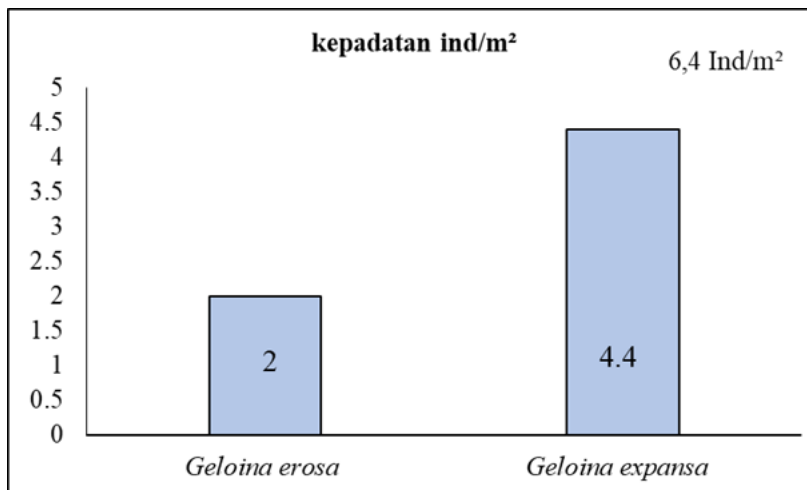
Berdasarkan hasil pengukuran data panjang cangkang (L) dan berat total (W) berdasarkan spesies yang diamati di semua stasiun pengamatan di desa Likupang Kampung Ambong, Kabupaten Minahasa Utara.



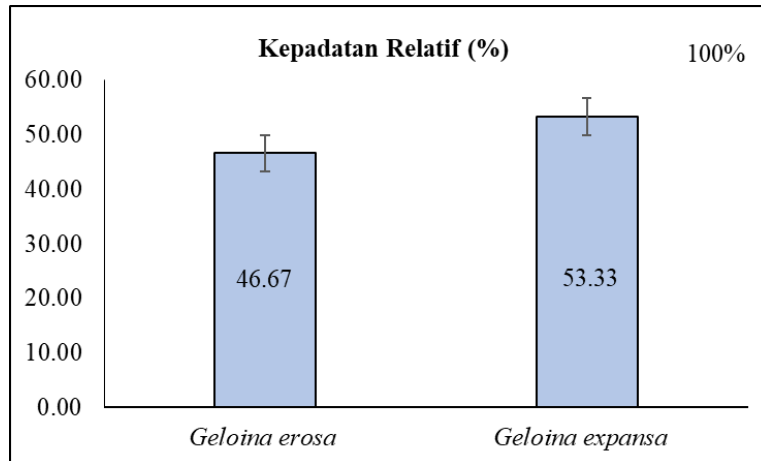
Gambar 2 Kepadatan Ind/m<sup>2</sup> stasiun I



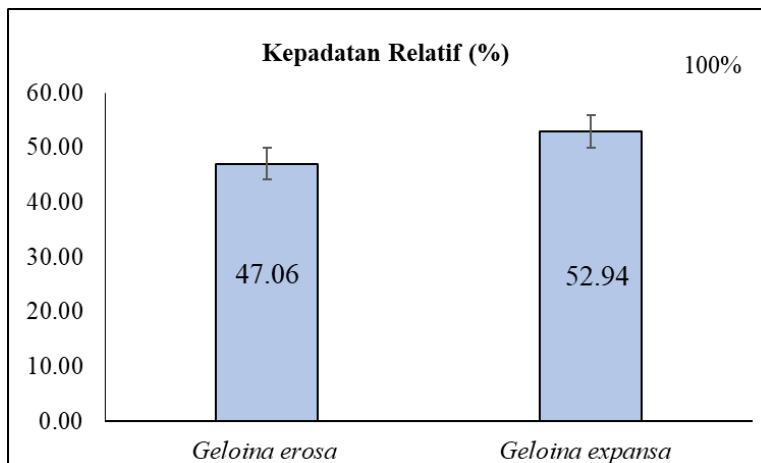
Gambar 3 Kepadatan Ind/m<sup>2</sup> stasiun II



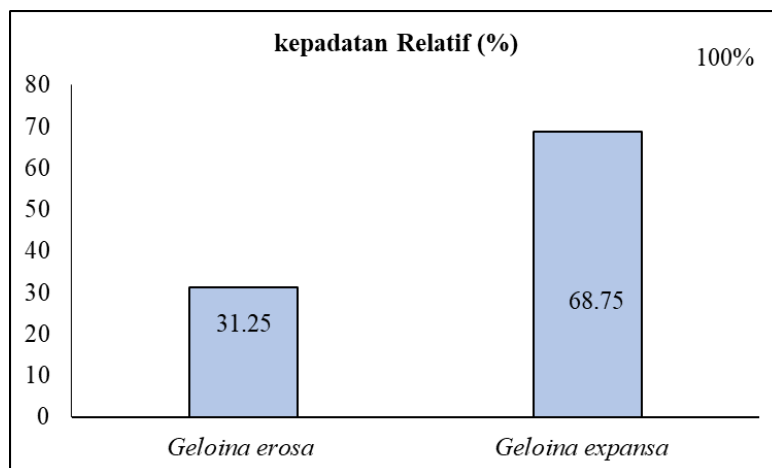
Gambar 4 Kepadatan Ind/m<sup>2</sup> stasiun III



Gambar 5. Kepadatan Relatif stasiun I



Gambar 6. Kepadatan Relatif stasiun II



Gambar 7. Kepadatan Relatif stasiun III

**Hubungan panjang berat**

Berdasarkan hasil pengukuran data panjang cangkang (L) dan berat total (W) berdasarkan spesies yang diamati di semua stasiun pengamatan di desa

Likupang Kampung Ambong, Kabupaten Minahasa Utara lihat gambar 8-13.

Effendie (2002) apabila nilai  $b <$  dari 3 artinya pertumbuhan berat kerang tidak secepat pertumbuhan panjangnya

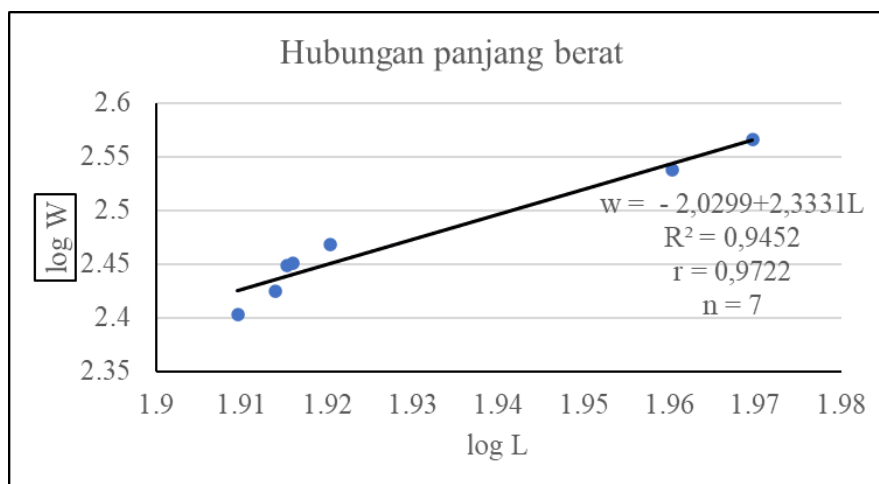
(allometrik negatif), apabila nilai  $b > 3$  artinya pertumbuhan berat kerang lebih cepat dari pertumbuhan panjangnya (allometrik positif) sedangkan apabila nilai  $b \neq 3$  penambahan berat dan panjang seimbang (isometrik).

Dari hasil analisis data yang diperoleh selama penelitian di 3 stasiun menunjukkan bahwa persamaan hubungan panjang berat pada stasiun I spesies *Geloina erosa* adalah  $W = -2,0299 + 2,3331L$  dengan nilai konstanta  $b = 2,3331$  dan nilai konstanta  $a = -2,0299$  dengan koefisien determinasi  $R^2$  sebesar 94% dengan jumlah sampel 7 diketahui bahwa nilai koefisien  $b < 3$  artinya pertumbuhan berat kerang tidak secepat pertumbuhan panjangnya (allometrik negatif), Spesies *Geloina expansa* adalah  $W = -4,5186 + 3,6111L$  dengan nilai konstanta  $b = 3,6111$  dan nilai konstanta  $a = -4,5186$  dengan koefisien determinasi  $R^2$  sebesar 96% dengan jumlah sampel 8 diketahui bahwa nilai koefisien  $b > 3$  artinya pertumbuhan berat kerang lebih cepat dari pertumbuhan panjangnya (allometrik positif).

Persamaan hubungan panjang berat pada stasiun II *Geloina erosa* adalah  $W = -7,9857 + 5,4459L$  dengan nilai konstanta  $b = 5,4459$  dan nilai konstanta  $a = -7,9857$  dengan koefisien determinasi  $R^2$  sebesar 86% dengan jumlah sampel 8 diketahui bahwa nilai koefisien  $b > 3$  artinya pertumbuhan

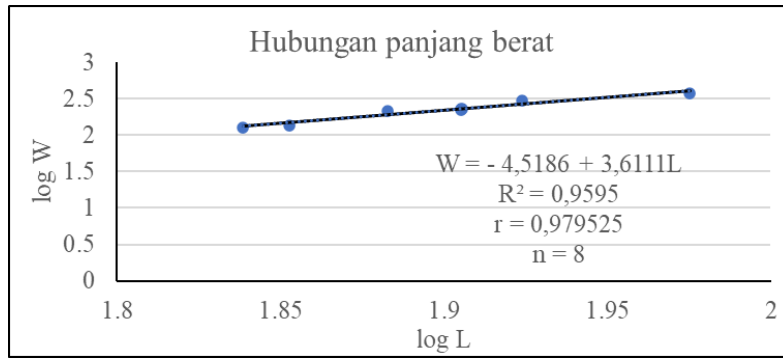
berat kerang lebih cepat dari pertumbuhan panjangnya (allometrik positif). Spesies *Geloina expansa* adalah  $W = -5,6998 + 4,2558L$  dengan nilai konstanta  $b = 4,2558$  dan nilai konstanta  $a = -5,6998$  dengan koefisien determinasi  $R^2$  sebesar 96% dengan jumlah sampel 9 diketahui bahwa nilai koefisien  $b > 3$  artinya pertumbuhan berat kerang lebih cepat dari pertumbuhan panjangnya (allometrik positif).

Persamaan hubungan panjang berat pada stasiun III spesies *Geloina Erosa* adalah  $W = -4,8901 + 3,832L$  dengan nilai konstanta  $b = 3,832$  dengan nilai konstanta  $a = -4,8901$  dengan koefisien determinasi 99% dengan jumlah sampel 5 diketahui bahwa nilai koefisien  $b > 3$  artinya pertumbuhan berat kerang lebih cepat dari pertumbuhan panjangnya (allometrik positif). Spesies *Geloina expansa* adalah  $W = -4,4782 + 3,5928L$  dengan nilai konstanta  $b = 3,5928$  dengan nilai konstanta  $a = -4,4782$  dengan koefisien determinasi 93% dengan jumlah sampel 11 diketahui bahwa nilai koefisien  $b > 3$  artinya pertumbuhan berat kerang lebih cepat dari pertumbuhan panjangnya (allometrik positif). Dari hasil penelitian Hasan, (2014) di 3 stasiun menunjukkan bahwa nilai  $b < 3$  yang artinya pertumbuhan berat kerang lokan tidak secepat pertumbuhan panjangnya (allometrik negatif).

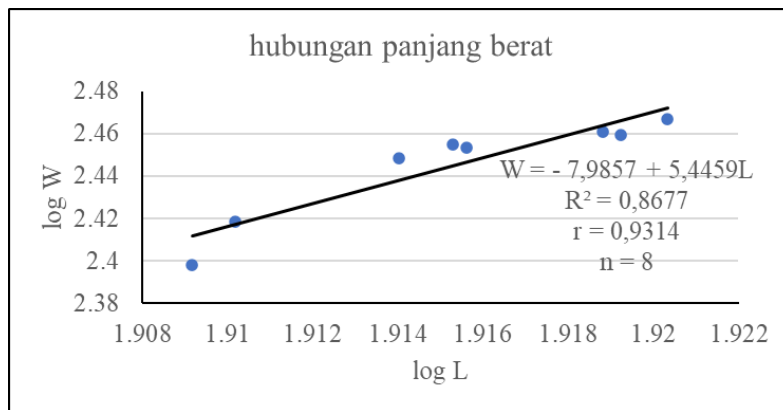


Gambar 8. Hubungan Panjang Berat stasiun I *Geloina erosa*

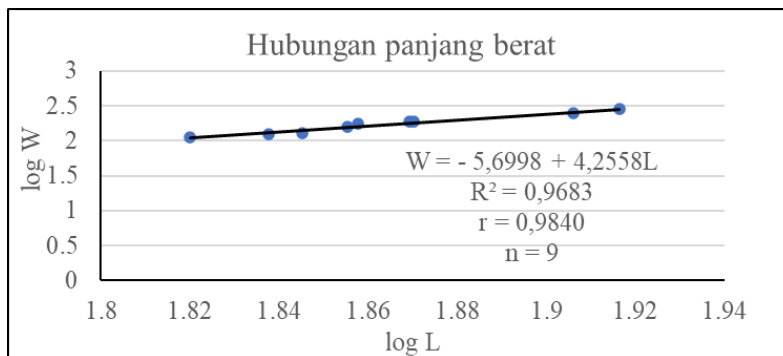




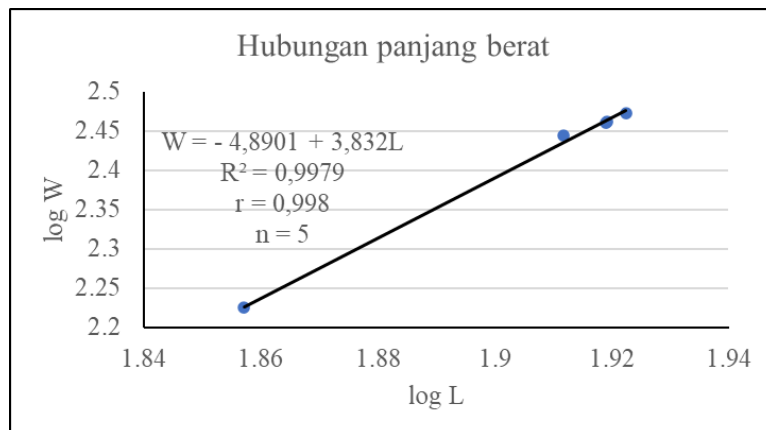
Gambar 9. Hubungan Panjang Berat stasiun I *Geloina expansa*



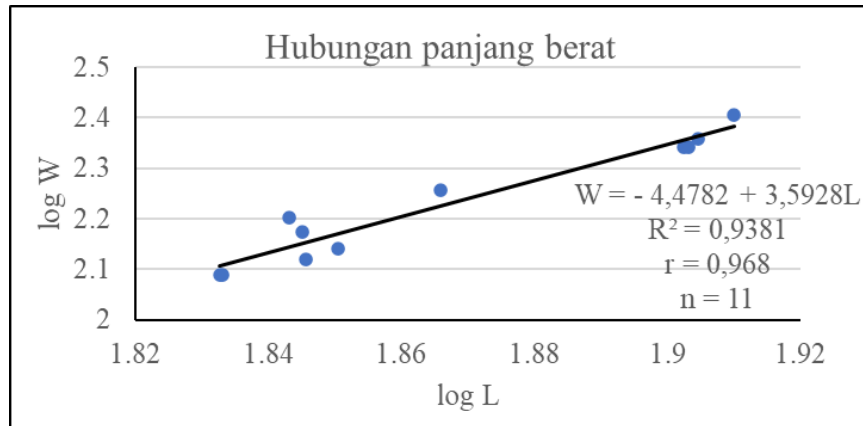
Gambar 10. Hubungan Panjang Berat stasiun II *Geloina erosa*



Gambar11. Hubungan panjang berat stasiun II *Geloina expansa*



Gambar12. Hubungan panjang berat stasiun III *Geloina erosa*

Gambar13. Hubungan panjang berat stasiun III *Geloina expansa*

### Pola penyebaran

Pola penyebaran kerang lokan (*Geloina erosa*, *Geloina expansa*) pada penelitian ini di desa Likupang Kampung Ambong, Kabupaten Minahasa Utara. Terlihat pada Tabel 1.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa spesies yang ada di kawasan ini memiliki pola penyebaran berbeda beda, pada *Geloina erosa* pola penyebaran acak dan *Geloina expansa* pola penyebaran seragam. Kemungkinan berhubungan dengan faktor kondisi dan nutrisi yang ada di substrat tersebut.

Adanya perbedaan ini diduga terjadi karena spesies tersebut cenderung untuk beradaptasi dengan kondisi lingkungan yang bervariasi misalnya substrat dimana spesies tersebut tumbuh. Odum (1995) menyatakan bahwa salah satu faktor terjadinya pola penyebaran acak adalah tidak adanya persaingan antara individu sedangkan penyebaran merata (seragam) dapat terjadi dimana persaingan di antara individu sangat keras dimana terdapat antagonisme positif yang mendorong pembagian ruang yang sama.

### Faktor lingkungan

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan terhadap faktor-faktor fisika dan kimia dengan menggunakan alat ukur Termometer, kertas pH dan Salino Refraktometer diperoleh hasil

yang dapat pada lokasi penelitian terlihat pada Tabel 2.

Berdasarkan hasil pengukuran suhu yang dilakukan diperoleh hasil yaitu: suhu 29,8°C walaupun demikian kisaran suhu ini masih dalam batas optimum yang mendukung kehidupan bivalvia. Hal ini sesuai dengan pendapat Perkins (1998) yaitu suhu yang baik untuk kehidupan organisme perairan berkisar antara 25-32 °C. Berdasarkan pendapat diatas maka suhu di Desa Likupang Kampung Ambong, Kabupaten Minahasa Utara masih mendukung untuk pertumbuhan bivalvia. Nilai pH perairan merupakan salah satu parameter yang penting dalam pemantauan kualitas perairan. Organisme perairan mempunyai kemampuan berbeda dalam mentoleransi pH perairan. Kematian lebih sering diakibatkan karena pH yang rendah dari pada pH yang tinggi (Wijayanti, 2007). Berdasarkan hasil pengukuran pH menggunakan kertas pH nilai yang diperoleh adalah 6.

Secara tidak langsung salinitas mempengaruhi kerang melalui perubahan kualitas air seperti pH dan oksigen terlarut. Salinitas optimum bagi moluska berkisar antara 2 – 36 ppt (Setiobudiandi 1995). Berdasarkan hasil pengukuran salinitas di Desa Likupang Kampung Ambong, Kabupaten Minahasa Utara. Hasil pengukuran salinitas yang diperoleh 29 ppt dan masih tergolong baik untuk pertumbuhan Bivalvia.



Tabel 1. Indeks morisita pola penyebaran kerang lokan (*Geloina erosa* dan *Geloina expansa*)

No	Spesies	Id	Pola penyebaran
1	<i>Geloina erosa</i>	1	Acak
2	<i>Geloina expansa</i>	0,555	Seragam

Tabel 2. Parameter fisika dan kimia perairan di lokasi penelitian

Parameter	Hasil
Suhu	29,8°C
Ph	6
Salinitas	29 ppt

### KESIMPULAN

Kepadatan Kerang Lokan (*Geloina* spp) pada ke 3 stasiun menunjukkan kepadatan tertinggi terdapat pada stasiun II sebesar 6,8 Ind/m<sup>2</sup> dan di ikuti stasiun III sebesar 6,4 Ind/m<sup>2</sup> dan terendah pada stasiun I sebesar 6 Ind/m<sup>2</sup>, dengan kepadatan total 19,2 ind/m<sup>2</sup>. Hubungan panjang berat pada stasiun I spesies *Geloina erosa* adalah  $W = -2,0299 + 2,3331L$  dengan nilai  $b < 3$  artinya (allometrik negatif), spesies *Geloina expansa* adalah  $W = -4,5186 + 3,6111L$  dengan nilai  $b > 3$  artinya (allometrik positif). Hubungan panjang berat pada stasiun II spesies *Geloina erosa* adalah  $W = -7,9857 + 5,4459L$  dengan nilai  $b > 3$  artinya (allometrik positif), spesies *Geloina expansa* adalah  $W = -5,6998 + 4,2558L$  dengan nilai  $b > 3$  artinya (allometrik positif). Hubungan panjang berat pada stasiun III spesies *Geloina erosa* adalah  $W = -4,8901 + 3,832L$  dengan nilai  $b > 3$  artinya (allometrik positif), spesies *Geloina expansa* adalah  $W = -4,4782 + 3,5928L$  dengan nilai  $b > 3$  artinya (allometrik positif). Spesies yang ada di kawasan ini memiliki pola penyebaran berbeda beda *Geloina erosa* pola penyebaran acak dan *Geloina expansa* pola penyebaran seragam. Desa Likupang Kampung Ambong, Kabupaten Minahasa Utara.

### DAFTAR PUSTAKA

Dwiono, S.A.P. 2003, Pengenalan Kerang Mangrove *Geloina erosa*

dan *Geloina expansa*, Oceana, Vol. 28, No.2:31 – 38 hal.

Effendie, M.I., 2002. Biologi Perikanan, Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta.

Effendie, M.I. 1997. Metode Biologi Perikanan Yayasan Dewi Sri. hal.111.

Gimin. R., Mohan R., Think L., V and A. D. Griffiths. 2004. The Relationships of Shell Dimension and Shell Volume to Live Weight and Soft Tissue Weight in The Mangrove Clam *Polymesoda erosa* (Solander, 1786). Northern Australia. NAGA, WorldFish Centre Quarterly, 27: 32-35.

Hasan, U. (2014). Studi Ekologi Kerang Lokan *Geloina Erosa* (Solander 1786) di Ekosistem Mangrove Belawan.

Khouw A.S. 2009. Metode dan Analisa Kuantitatif Dalam Bioekologi Laut. Pusat Pembelajaran dan Pengembangan Pesisir dan Laut (P4L). Direktorat Jenderal Kelautan, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (KP3K). DKP. Jakarta.

Le Cren E. D. (1951). The Length-Weight Relationship and Seasonal Cycle In Gonad Weight And Condition In The Perch (Perca FI *Uvia Tilis*), Journal of Animal Ecology. 20(2), 201-219.

Morton, B. 1984. A Review of *Polymesoda erosa*. (*Geloina*) Gray

- 1842 (Bivalvia, Corbiculidae) from Indo-Pasific Mangrove, *Jurnal Asian Marine Biology*. 1: 77-86
- Odum, E. P. 1998. *Dasar-Dasar Ekologi Edisi Ketiga*. Universitas Gajah Mada Press. Yogyakarta.
- Setiobudiandi. I. 1995. *Mollusca (Sumberdaya Non hayati Ikan)*. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan. FPIK-IPB. Bogor.
- Wijayanti, H. (2007). *Kajian Kualitas Perairan di Pantai Kota Bandar Lampung Berdasarkan Komunitas Hewan akrozoobentos*. Universitas Diponegoro Semarang