

Composition of Shrimp Species Associated with Mangroves in the Lembar Coast of West Lombok

Lalu Alvin Maulana Sajili^{*}, Agil Al Idrus¹, Abdul Syukur¹

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia.

Article History

Received: February 21th, 2024

Revised : March 13th, 2024

Accepted : March 27th, 2024

*Corresponding Author:

Lalu Alvin Maulana Sajili,

FKIP, Universitas Mataram,

Mataram, Indonesia;

Email: sazillyaplin@gmail.com

Abstract: Mangroves are a type of plant that grows in coastal areas and river estuaries, and are often exposed to sea tides. The mangrove ecosystem has an important role for the life of the biota within it, such as shrimp. Therefore, the aim of this research is to assess the composition of shrimp associated with mangroves in the Lembar coast of West Lombok. Mangrove data were collected using transect and quadrant methods, while shrimp data was collected using seser nets. Next, data analysis was carried out descriptively and the relationship between shrimp density and mangrove density was analyzed using Pearson correlation. The results of the research found four species of shrimp, including *Penaeus merguensis*, *Penaeus monodon*, *Alpheus* sp, and *Litopenaeus vannamei*. Apart from that, six mangrove species were found, including *Avicennia alba*, *Avicennia marina*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa* and *Sonneratia alba*. Furthermore, the shrimp density value on the Sheet coast is 1756 ind/ha/year, while the mangrove density value on the Selamat coast is 0.382 ind/m². The relationship between shrimp and mangroves is based on Pearson correlation analysis, r^2 value = 0.699. The conclusion of this research is that the level of correlation between shrimp density and mangrove density in the Lembar coast is in the medium category.

Keywords: Asosiasi, komposisi, mangrove dan spesies udang,

Pendahuluan

Udang adalah filum arthropoda, kelas crustacea, ordo decapoda (Shalehati *et al.*, 2023) yang memiliki habitat pada ekosistem mangrove (Utami *et al.*, 2016). Udang sangat bergantung kepada ekosistem mangrove (Bosma *et al.*, 2016) karena dapat dimanfaatkan sebagai tempat asuhan (*nursery ground*) (Rog *et al.*, 2017), tempat pemijahan (*spawning ground*) (Zavalloni *et al.*, 2014), dan tempat mencari makan (*feeding ground*), contohnya udang putih (*Litopenaeus vannamei*) (Naharuddin, 2020). Udang putih umumnya hidup sebagai fauna bentik di perairan ekosistem mangrove (Widiani *et al.*, 2021) dan mendapatkan makanan dari substrat dasar perairan (Puspitasari *et al.*, 2020). Begitupun dengan udang mantis (*Cloridopsis*

scorpio), umumnya sangat menyukai habitat perairan muara estuari (Vasconcelos *et al.*, 2017) terutama lokasi berlumpur (Hasibuan, 2022) yang berasosiasi dengan perakaran mangrove (Dimenta *et al.*, 2020).

Ekosistem mangrove menjadi tempat yang sangat penting dan disukai oleh banyak biota (Puspitasari *et al.*, 2020) dikarenakan dalam vegetasi mangrove akan menghasilkan serasah-serasah (Sukardjo *et al.*, 2013) yang berperan dalam transfer bahan organik (Friesen *et al.*, 2018) dari vegetasi ke dalam tanah (Idrus *et al.*, 2018). Dekomposisi serasah mangrove dilakukan oleh makrobentos seperti udang yang nantinya akan membuat serasah terpotong-potong menjadi ukuran yang lebih kecil (K. W. Sari *et al.*, 2017). Serasah mangrove merupakan penyuplai bahan organik terhadap kesuburan

ekosistem mangrove, sehingga mampu menunjang kehidupan makhluk hidup di dalamnya (Farhaby & Utama, 2019). Unsur hara yang dihasilkan dari proses dekomposisi serasah di dalam tanah sangat penting dalam pertumbuhan mangrove karena berfungsi sebagai sumber detritus (Kamruzzaman *et al.*, 2019) bagi ekosistem laut dan estuari dalam menyokong kehidupan organisme yang berhabitat di ekosistem mangrove (Sinamo *et al.*, 2020).

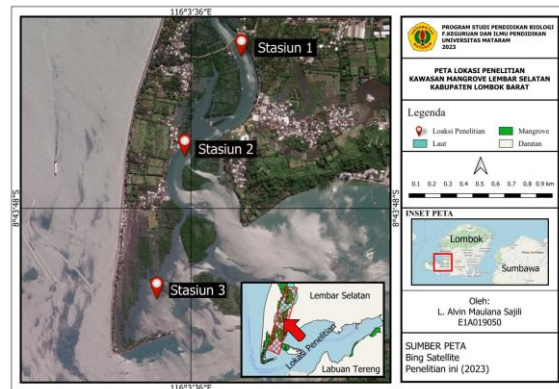
Keberadaan ekosistem mangrove sangat rentan terhadap perubahan lingkungan, seperti adanya pengendapan sedimen (Jannah *et al.*, 2021), pola pemanfaatan mangrove dengan cara tebang habis, serta pembuatan tambak secara besar-besaran dan berpindah-pindah, tentunya akan sangat mengganggu ekosistem tersebut (Woodroffe *et al.*, 2016). Hal ini sangat mengkhawatirkan karena ekosistem mangrove memiliki peran penting dalam menjaga keberadaan spesies krustasea dan keanekaragaman hayati lainnya (Cappenberg *et al.*, 2021)

Kawasan mangrove Kecamatan Lembar adalah salah satu kawasan mangrove yang berada di pulau Lombok yang merupakan bagian dari Kawasan Ekosistem Essensial (KEE) mangrove Teluk Lembar (Sari *et al.*, 2022). Beberapa penelitian yang telah dilakukan di pesisir Lembar diantaranya adalah penelitian makrofauna moluska yang berasosiasi dengan mangrove (Paspania, *et al.*, 2021) Selain itu, struktur komunitas mangrove di pantai Cemara Lembar (Utami, *et al.*, 2023), Kemudian, keanekaragaman jenis plankton pada akar dan perairan sekitar mangrove Desa Lembar Selatan (Rahman, *et al.* 2021). Namun, penelitian tentang asosiasi udang dengan mangrove di pesisir Lembar belum dilakukan. Padahal, data mengenai komposisi udang dan kondisi mangrove di lokasi penelitian dapat menjadi informasi tambahan agar dapat memberikan pemahaman yang lebih baik kepada pengambil kebijakan dan pengelola wilayah tentang perencanaan pembangunan yang berkelanjutan tanpa merusak ekosistem mangrove dan populasi udang yang ada. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang komposisi spesies udang yang berasosiasi dengan mangrove di pesisir Lembar Lombok Barat.

Bahan dan Metode

Lokasi dan waktu Penelitian

Penelitian ini terletak di kawasan mangrove pesisir Lembar Lombok Barat. Waktu penelitian dilakukan selama 6 bulan yakni sejak bulan Oktober 2023 – Maret 2024. Adapun peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah semua spesies udang dan mangrove di wilayah pesisir Lembar Lombok Barat. Selanjutnya, sampel penelitian adalah semua spesies udang dan mangrove yang terdapat dalam kuadran (Abubakar *et al.*, 2016). Variabel udang terdiri dari nama spesies dan jumlah individu/spesies. Sedangkan, variabel mangrove terdiri dari nama spesies, jumlah individu/spesies, keliling, dan tinggi tegakan. Selanjutnya, variabel lingkungan yang diambil adalah jenis substrat, kedalaman substrat, pH, salinitas dan suhu (Utami *et al.*, 2016).

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah jaring seser, buku identifikasi mangrove (Noor, *et al.*, 2006), buku identifikasi udang (Kordi, 2010), meteran jahit, termometer, GPS, senter, kamera, roll meter, dan refraktometer, patok bambu, tali rafia, dan PH indikator.

Pengambilan Data

Sampel udang diambil di tiga stasiun pengamatan. Penentuan titik pengambilan sampel udang menggunakan teknik *purposive sampling* yakni berdasarkan pertimbangan

tertentu (Wahyuni et al., 2017), dilakukan sebanyak 6 kali pengambilan. Sampel udang ditangkap pada malam hari ketika air surut dengan memanfaatkan senter dan jaring seser berdiameter 30 cm dengan lubang senar sebesar 3 mm. Udang yang tertangkap diidentifikasi jenisnya menggunakan buku *Indonesia dan Budidaya Udang Laut* (Kordi, 2010) serta jurnal-jurnal terkait. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif.

Pengambilan data mangrove menggunakan metode transek garis dan kuadran (Isnaini et al., 2020). Garis transek sepanjang ±150 meter diletakkan dari mulai ditemukannya mangrove pertama. Selanjutnya, ketiga plot di tiap transek dipasang dengan jarak 50 meter (Puspaningrum et al., 2023). Masing-masing plot di tiap transek berukuran 10 x 10 m² untuk kategori pohon, 5 x 5 m² untuk kategori pancang dan 2 x 2 m² untuk kategori semai. Jenis-jenis mangrove di tiap stasiun diidentifikasi menggunakan buku *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia* (Noor, et al., 2006).

Analisis Data

Kepadatan Udang

Kepadatan udang dihitung dengan menggunakan rumus Situmorang (2022) :

$$K = \frac{n}{A}$$

Keterangan:

D = Kepadatan udang

n = Jumlah individu udang

A = Luas transek penangkapan udang

Kerapatan Mangrove

Kerapatan mangrove dihitung menggunakan rumus (Hafsar, 2018):

$$Di = \frac{ni}{A}$$

Keterangan:

Di : Kerapatan jenis ke-i

Ni : Jumlah total individu ke-i

A : Luas total area pengambilan contoh (m²).

Korelasi Pearson

Analisis hubungan kepadatan udang dengan kerapatan mangrove dihitung menggunakan analisis korelasi *Pearson Product Moment* dengan menggunakan software

microsoft excel. Analisis ini digunakan untuk mengetahui bagaimana hubungan yang dibentuk dari kerapatan mangrove jika dibandingkan dengan kepadatan udang. Adapun rumus korelasi *pearson* sebagai berikut.

$$r = \frac{n\sum XY - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n\sum x^2 - (\sum x)^2][n\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

R_{hitung} > R_{tabel} = Ho ditolak, Ha diterima.

R_{hitung} < R_{tabel} = Ho diterima, Ha ditolak.

Ho = Tidak ada hubungan yang signifikan antara kerapatan mangrove dengan kepadatan udang.
 Ha = Terdapat hubungan yang signifikan antara kerapatan mangrove dengan kepadatan udang. Adapun tingkat korelasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Tingkat Korelasi

Interval Koefisien	Korelasi
0,00-0,20	Sangat lemah
0,21-0,40	Lemah
0,41-0,70	Sedang
0,71-0,90	Kuat
0,91-0,99	Sangat kuat
1	Korelasi Sempurna

(Sumber: Nugroho, 2005)

Hasil dan Pembahasan

Komposisi Spesies Udang

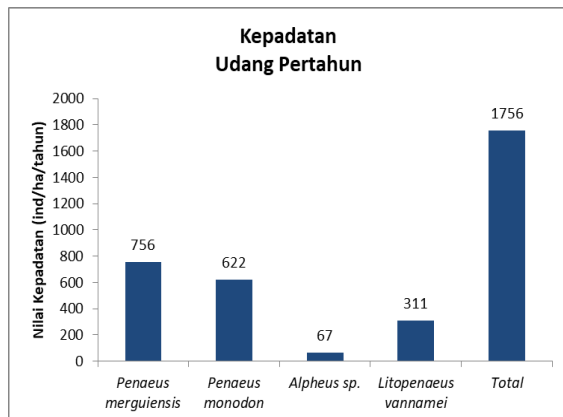
Hasil tangkapan udang pada ekosistem mangrove di pesisir Lembar Lombok Barat berjumlah 4 spesies dengan total 79 individu. Jumlah masing-masing spesies udang yang ditemukan adalah: (1) *Penaeus merguensis* 34 individu, (2) *Penaeus monodon* 28 individu, (3) *Litopenaeus vannamei* 14 individu, dan (4) *Alpheus sp* 3 individu. Selanjutnya, jumlah udang yang paling banyak ditemukan terdapat pada bulan Desember sejumlah 18 individu, sedangkan yang paling sedikit pada bulan November sejumlah 8 individu. Komposisi spesies dan jumlah total individu yang ditemukan di setiap bulannya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Spesies Udang pada Ekosistem Mangrove di Wilayah Pesisir Lembar Lombok Barat

No	Spesies	Bulan					Jumlah	
		Oktober	November	Desember	Januari	Februari		Maret
1	<i>Penaeus merguensis</i>	5	4	7	6	6	6	34
2	<i>Penaeus monodon</i>	5	2	5	10	3	3	28
3	<i>Alpheus sp.</i>	1	2	0	0	0	0	3
4	<i>Litopenaeus vannamei</i>	0	0	6	0	4	4	14
	Total	11	8	18	16	13	13	79

Berdasarkan Tabel 2 spesies udang yang paling banyak ditemukan pada ekosistem mangrove Lembar adalah spesies *Penaeus merguensis* dengan jumlah 34 individu, sedangkan spesies yang paling sedikit adalah spesies *Alpheus sp* sebanyak 3 individu. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Faisal (2021) yang mendapatkan spesies *Penaeus merguensis* sebagai spesies yang paling dominan dan spesies *Alpheus sp* menjadi spesies yang paling sedikit di ekosistem mangrove Teluk Awur.

Sampel udang ditemukan paling banyak pada bulan Desember yaitu berjumlah 18 individu, sedangkan paling sedikit yaitu pada bulan November sejumlah 8 individu. Hal tersebut dapat terjadi karena berdasarkan pernyataan Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) menyebutkan bahwa pada tahun 2023 puncak musim hujan di Lombok terjadi pada bulan Desember. Mangrove yang tergenang air meningkatkan ketersediaan makanan seperti plankton dan detritus, musim hujan juga dapat mengurangi aktivitas predator sehingga memberikan ruang lebih banyak bagi udang untuk berkembang (Mustafa et al., 2021).



Gambar 2. Nilai Kepadatan Udang Pertahun

Berdasarkan Gambar 2 jumlah total individu udang adalah 1756 (ind/ha/tahun), Sedangkan berdasarkan keempat spesies adalah: (1) *Penaeus merguensis* 756 ind/ha/tahun, (2) *Penaeus monodon* 622 ind/ha/tahun, (3) *Alpheus sp* 67 ind/ha/tahun, (4) *Litopenaeus vannamei* 311 ind/ha/tahun. Baderan (2018) menyatakan bahwa di ekosistem mangrove wilayah pesisir Tabulo Selatan total kepadatan udang yang didapatkan yaitu 990 ind/ha/tahun. Nilai tersebut lebih rendah dibandingkan dengan yang ditemukan di kawasan ekosistem mangrove Lembar disebabkan karena adanya kerusakan dan alih fungsi lahan mangrove sebagai tambak, lahan pertanian dan pemukiman.

Nilai kepadatan udang tertinggi yaitu dari spesies *Penaeus merguensis* dikarenakan udang ini mampu beradaptasi terhadap lingkungan (Loríanaranjo et al., 2019). Kemampuan beradaptasi ini didukung oleh kebiasaan hidupnya yang dapat beradaptasi terhadap perubahan salinitas, pasang surut, serta ketersediaan sumber makanan (Situmorang, 2022).

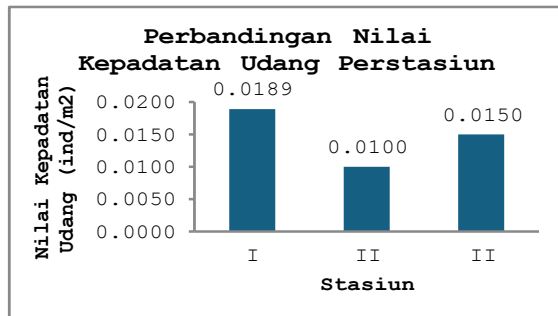
Tabel 3. Jumlah Udang Perstasiun

No	Spesies	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Jumlah
1	<i>Penaeus merguensis</i>	17	8	9	34
2	<i>Penaeus monodon</i>	9	6	13	28
3	<i>Alpheus sp.</i>	0	3	0	3
4	<i>Litopenaeus vannamei</i>	8	1	5	14
	Total	34	18	27	79

Berdasarkan Tabel 3 jumlah udang yang ditemukan di stasiun I berjumlah 34 individu, stasiun II berjumlah 18 individu, dan stasiun III berjumlah 27 individu. Perbedaan jenis dan jumlah tangkapan udang pada ekosistem mangrove di wilayah pesisir Lembar Lombok Barat ini dikarenakan perbedaan karakteristik tiap titik

lokasi pengambilan sampel.

Kondisi perairan mempengaruhi jumlah komunitas spesies (Hajisamae & Yeesin, 2014), kemudian habitat mangrove merupakan faktor yang penting dalam pertumbuhan, perkembangbiakan udang, dan kestabilan lingkungan bagi keberlangsungan hidup hewan perairan (Utami *et al.*, 2016). Nilai kepadatan udang di tiap stasiun dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Nilai Kepadatan Udang Perstasiun

Stasiun 1 memiliki kepadatan udang tertinggi sebesar 0,0189 ind/m². Hal ini selaras dengan tingkat kerapatan mangrovenya yang paling tinggi dibandingkan stasiun yang lain. Tumbuhan mangrove merupakan makanan potensial dalam berbagai bentuk bagi seluruh biota yang hidup di ekosistem tersebut berupa serasah yang berasal dari tumbuhan mangrove (daun, ranting, buah dan batang) (Febrian *et al.*, 2021).

Stasiun 2 adalah lokasi dengan nilai kepadatan udang yang paling rendah yakni sebesar 0,0100 ind/m² dikarenakan lokasinya yang berdekatan dengan pemukiman warga. Aktivitas manusia yang mencemari lingkungan seperti

pembuangan limbah plastik, limbah rumah tangga, maupun pemanfaatan lahan mangrove akan mempengaruhi habitat udang yang hidup didalamnya.

Komposisi Spesies Mangrove

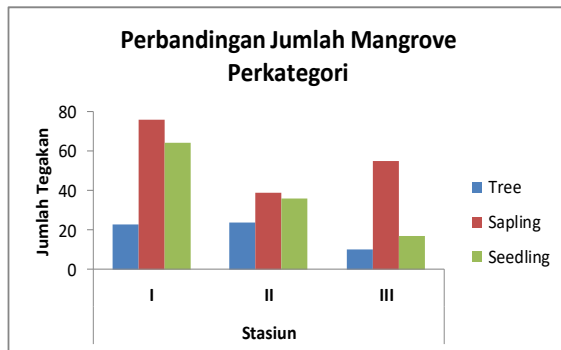
Hasil penelitian menunjukkan terdapat 6 jenis mangrove di Kawasan Ekosistem Mangrove Lembar yaitu *Avicennia alba*, *Avicennia marina*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa* dan *Sonneratia alba*. Total jumlah tegakan mangrove yang ditemukan adalah 344 tegakan. Spesies mangrove yang paling banyak ditemukan adalah *Rhizophora apiculata* sebanyak 122 individu. Sejalan dengan penelitian Diniyatusholiha (2023) yang menemukan individu mangrove terbanyak yang terklasifikasi pada famili Rhizophoraceae dimana tiga spesies memiliki genus *Rhizophora*, genus *Rhizophora* berpotensi untuk meningkatkan pertumbuhan dan stabilitas ekosistem mangrove di pantai selatan Lotim (Diniyatushoaliha *et al.*, 2023). Selain itu, penelitian dari Akbar (2017) diperoleh 12 jenis dari 5 famili, kondisi topografi yang landai dan substrat yang sesuai serta dipengaruhi oleh kondisi oseanografi merupakan penyebab tingginya kehadiran jenis mangrove. Mangrove jenis famili Rhizophoraceae menjadi jenis yang terbanyak ditemukan di Teluk Dodinga, substrat yang ditemukan pada lokasi ini didominasi oleh lumpur berpasir, hal ini tentunya sangat mendukung famili ini (Akbar *et al.*, 2017). Jumlah spesies mangrove di pesisir Lembar dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Mangrove di Wilayah Pesisir Lembar Lombok Barat

No	Spesies Mangrove	Stasiun 1			Stasiun 2			Stasiun 3			Total
		Pohon	Pancang	Semai	Pohon	Pancang	Semai	Pohon	pancang	Semai	
1	<i>Avicennia alba</i>	1	3	0	2	2	4	0	1	0	13
2	<i>Avicennia marina</i>	2	7	1	2	0	2	0	0	1	15
3	<i>Rhizophora apiculata</i>	5	30	15	2	17	15	4	29	5	122
4	<i>Rhizophora mucronata</i>	6	20	48	1	5	4	1	0	0	85
5	<i>Rhizophora stylosa</i>	8	15	0	17	15	10	5	25	11	106
6	<i>Sonneratia alba</i>	1	1	0	0	0	1	0	0	0	3
Total		23	76	64	24	39	36	10	55	17	344

Berdasarkan Tabel 4 mangrove spesies *Rhizophora apiculata* menjadi spesies yang paling dominan dikarenakan substrat yang terdapat di lokasi penelitian yaitu lumpur atau lumpur berpasir. *Rhizophora* menyukai habitat yang berlumpur untuk tumbuh optimal (Idrus, 2018). Selanjutnya Maretik (2022) menyatakan bahwa substrat yang berlumpur dan sedikit tergenang adalah kondisi yang sesuai dengan habitat dari *Rhizophora*.

Warpur (2016) menyatakan bahwa jumlah spesies mangrove tertinggi di hutan mangrove kampung Ababai di Distrik Supiori Selatan Kabupaten Supiori yaitu jenis *Rhizophora apiculata*. Berbeda dengan penelitian Sawida (2014) tentang hubungan kerapatan hutan mangrove terhadap kepadatan udang Penaeid di Laguna Mangguang Kota Pariaman yang mendapatkan spesies mangrove tertinggi yaitu dari spesies *Sonneratia caseolaris* dengan kerapatan relatif yaitu 53,59%. Selanjutnya, perbandingan jumlah mangrove perkategori di tiap stasiun dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Perbandingan Jumlah Mangrove Perkategori

Gambar 5 menunjukkan perbandingan jumlah tegakan mangrove perkategori di tiap stasiun. Mangrove dengan kategori *sapling* mendominasi di tiap stasiun yang menandakan adanya regenerasi hutan mangrove yang sehat. Hal ini menunjukkan bahwa banyak pohon dewasa yang menghasilkan propagul (bibit) yang sukses berkecambah dan tumbuh menjadi sapling (Sahami, 2018). Jika kawasan mangrove tersebut sebelumnya mengalami kerusakan atau degradasi, dominasi sapling menunjukkan proses pemulihan yang sedang berlangsung (Rahman et al., 2020).

Kerapatan Mangrove

Nilai kerapatan mangrove tertinggi terdapat pada stasiun I yaitu sebesar 0,181 ind/m². Sedangkan, kerapatan mangrove terendah berada pada stasiun III yaitu sebesar 0,091 ind/m². Secara keseluruhan kerapatan mangrove di ekosistem mangrove pesisir Lembar Lombok Barat yaitu 0,382 ind/m². Nilai kerapatan mangrove dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kerapatan Mangrove Perstasiun

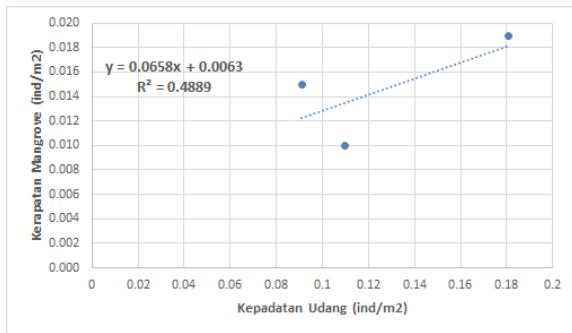
Stasiun	Jumlah Tegakan	Kerapatan (ind/m ²)	Kerapatan relatif (%)
I	163	0.181	47%
II	99	0.110	29%
III	82	0.091	24%
TOTAL	344	0.382	100%

Berdasarkan Tabel 5 stasiun I adalah lokasi dengan kerapatan mangrove tertinggi karena spesies mangrove yang dominan pada stasiun I yaitu spesies *Rhizophora apiculata*, yang dimana berdasarkan Tabel 4, spesies *Rhizophora apiculata* adalah spesies dominan yang ditemukan di seluruh stasiun. Artinya, karakteristik lingkungannya juga baik untuk pertumbuhan mangrove dengan jenis tersebut. Jika dibandingkan dengan stasiun yang lain, stasiun I menjadi lokasi yang paling jarang terjamah oleh masyarakat sekitar. Oleh karena itu, vegetasi mangrove di stasiun I termasuk masih alami dan bersih.

Hal ini selaras dengan penelitian Akbar (2017) yang menyebutkan bahwa tingginya nilai kerapatan mangrove diakibatkan oleh keberadaan substrat yang cocok terhadap pertumbuhan mangrove. Selanjutnya Margareth (2017) menyebutkan bahwa rendahnya kerapatan mangrove disebabkan oleh berbagai hal seperti lingkungan yang tertutup oleh sampah plastik sehingga pertumbuhan mangrove kurang baik, lokasi yang berada lebih depan sehingga sangat dipengaruhi oleh gelombang laut akibatnya banyak mangrove yang tumbang dan mati.

Hubungan Antara Udang dengan Mangrove

Hasil uji analisis korelasi pearson antara kepadatan udang dengan kerapatan mangrove pada Ekosistem Mangrove Lembar dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil Analisis Korelasi Kepadatan Udang dan Kerapatan Mangrove

Gambar 6 menunjukkan bahwa hasil analisis korelasi *pearson* antara kepadatan udang dengan kerapatan mangrove menggunakan software *microsoft excel* diperoleh nilai *r* hitung sebesar 0,6992. Artinya, berdasarkan interval koefisien yang telah ditentukan bahwa hubungan antara kepadatan udang dengan kerapatan mangrove di ekosistem mangrove Lembar termasuk dalam kategori sedang. Meskipun kekuatan hubungannya termasuk kategori sedang, tidak terdapat korelasi yang signifikan antara kepadatan mangrove dengan kepadatan udang. Hal tersebut dibuktikan dengan *r* hitung $\leq r$ tabel (0,699 \leq 0,997), maka H_0 diterima atau tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kerapatan mangrove dengan kepadatan udang di pesisir Lembar.

Berdasarkan grafik pada gambar 6, hubungan antara mangrove di pesisir Lembar dengan spesies udang bernilai positif, menunjukkan kerapatan mangrove berbanding lurus dengan kepadatan udang, besar kecilnya nilai variabel *x* akan berbanding lurus dengan variabel *y* sehingga dapat diartikan bahwa semakin luas kerapatan mangrove maka akan semakin tinggi kepadatan udang. Persamaan linier $y = 0,0658x + 0,0063$ dengan $R^2 = 0,4889$, dimana persamaan ini menunjukkan bahwa nilai $R^2 = 0,4889$ yang berarti 48,8% tumbuhan mangrove memberikan pengaruh terhadap keberlangsungan hidup udang, sedangkan 51,2% dipengaruhi oleh faktor lain seperti faktor fisika dan kimia yang dapat menunjang kehidupannya. Sejalan dengan hasil penelitian ini, dalam penelitian Sawida (2014) memperoleh hasil perhitungan uji korelasi antara kerapatan mangrove terhadap kepadatan udang *Penaeid* sebesar 0,464, dan koefisien determinasi (r^2) = 0,215 x 100% = 21,50% yang berarti variabel kerapatan pohon mangrove memberikan kontribusi positif sebesar

21,50% terhadap kepadatan udang *Penaeid*. Hasil penelitian ini didukung Maulidar & Samosir (2016) dan Baderan (2018) yang menyatakan kondisi ekosistem mangrove memengaruhi jumlah populasi udang. Keberadaan mangrove menjadi habitat bagi udang karena dapat memberikan nilai positif dalam menyeimbangkan kualitas perairan dan menetralkan kadar logam berat (Juwita *et al.*, 2015). Semakin bagus dan luas ekosistem mangrove maka tingkat kehadiran udang akan melimpah, begitupun sebaliknya. Namun, perlu diketahui bahwa kehadiran udang pada ekosistem mangrove tidak hanya dipengaruhi oleh kualitas ekosistem mangrove tersebut, melainkan ada faktor-faktor lain seperti salinitas, substrat, pH, dan suhu (Hajisamae & Yeesin, 2014).

Parameter Lingkungan

Hasil pengukuran parameter lingkungan di tiap stasiun lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Parameter Lingkungan

Parameter	Stasiun Penelitian		
	I	II	III
Suhu (°C)	29	30	31
Salinitas (ppt)	30	30	33
pH	7	7	6
Jenis Substrat	Berlumpur	Berlumpur dan berpasir	Berlumpur dan berpasir
Kedalaman Substrat	67,5 cm	60 cm	45 cm

Berdasarkan Tabel 7 hasil pengukuran parameter lingkungan (fisik-kimia) di ketiga stasiun pada ekosistem mangrove di wilayah pesisir Lembar Lombok Barat menunjukkan kondisi lingkungan yang masih layak untuk kelangsungan hidup organisme perairan termasuk udang. Derajat keasaman (pH) pada lokasi penelitian berkisar antara 6-7, suhu perairan yaitu 29-31°C, salinitas yaitu berkisar antara 30-33 ‰, dan substrat pada lokasi penelitian yaitu berlumpur dan berpasir, sedangkan kedalamannya berkisar antara 45 - 60,75 cm. Kisaran nilai parameter fisik dan kimia perairan pada kawasan ekowisata mangrove di Kelurahan Oesapa Barat, Kota Kupang dalam penelitian Akamaking (2022) yaitu untuk nilai suhu berkisar antara 28°C - 30°C, kondisi substrat berupa lumpur berpasir, salinitas

berkisar antara 28% - 30%, pH berkisar antara 7,8-8,3. Nilai kisaran parameter kualitas lingkungan perairan ini, jika dikaitkan dengan kisaran kualitas air ideal bagi pertumbuhan dan kelangsungan hidup makrozoobentos termasuk udang, maka untuk suhu, salinitas dan pH masih berada dalam kondisi yang ideal atau masih dapat ditolerir.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa total udang yang didapatkan di ekosistem mangrove Lembar Lombok Barat adalah 79 individu dengan rincian sebagai berikut: (1) *Penaeus merguensis* 34 individu, (2) *Penaeus monodon* 28 individu, (3) *Alpheus sp* 3 individu, (4) *Litopenaeus vannamei* 14 individu. Nilai kepadatan udang pada ekosistem mangrove di wilayah pesisir Lembar Lombok Barat adalah 1756 ind/ha/tahun. Terdapat enam spesies mangrove diantaranya adalah *Avicennia alba*, *Avicennia marina*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa* dan *Sonneratia alba*. Nilai kerapatan mangrove di pesisir Lembar adalah 0,382 ind/m². Korelasi antara kepadatan udang dengan kerapatan mangrove di wilayah pesisir Lembar Lombok Barat tergolong sedang.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penelitian ini, yaitu kepada dosen pembimbing yang tetap memberikan arahan dan bimbingan, rekan-rekan penulis, dan masyarakat Desa Lembar yang turut membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

Referensi

- Abu Bakar, S., Kadir, M. A., Akbar, N., & Tahir, I. (2016). Asosiasi dan Relung Mikrohabitat Gastropoda pada Ekosistem Mangrove di Pulau Sibu Kecamatan Oba Utara Kota Tidore Kepulauan Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Enggano*. 3(1), 1–23.
- Akamaking, Desiderata Ina Hering, Chaterina A. Paulus, A. A. A. (2022). Karakteristik Parameter Fisika Kimia Perairan Pada Kawasan Ekowisata Mangrove Di Wilayah Pesisir Kelurahan Oesapa Barat, Kota Kupang *Desiderata Ina Hering Akamaking 1, Chaterina A. Paulus 2, Aludin Al Ayubi 3*. 2022, 41–48.
- Akbar, N., Marus, I., Haji, I., Abdullah, S., Umalekhoa, S., Ibrahim, F. S., Ahmad, M., Ibrahim, A., Kahar, A., & Tahir, I. (2017). Struktur Komunitas Hutan Mangrove Di Teluk Dodinga, Kabupaten Halmahera Barat Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Enggano*, 2(1), 78–89. <https://doi.org/10.31186/jenggano.2.1.78-89>
- Bosma, R. H., Nguyen, T. H., Siahainenia, A. J., Tran, H. T. P., & Tran, H. N. (2016). Shrimp-based livelihoods in mangrove silvo-aquaculture farming systems. *Reviews in Aquaculture*, 8(1), 43–60. <https://doi.org/10.1111/raq.12072>
- Cappenberg, H. A. W., Widyastuti, E., & Dharmawan, I. W. E. (2021). Struktur Komunitas Dan Kepadatan Moluska Dan Krustasea Di Ekosistem Mangrove, Kabupaten Merauke, Papua. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 13(3), 499–520. <https://doi.org/10.29244/jitkt.v13i3.35132>
- Dimenta, R. H., Machrizal, R., Khairul, K., Hasibuan, R., Manurung, A. Q., & Ihsan, M. (2020). Biologi reproduksi udang mantis *Cloridopsis scorpio* di ekosistem mangrove Belawan, Sumatera Utara. *Depik Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir Dan Perikanan*, 9(2), 227–334. <https://doi.org/10.13170/depik.9.2.15188>
- Diniyatushoaliha, A., Al Idrus, A., & Santoso, D. (2023). Carbon Content Potential of Mangrove Species in Gili Sulat, East Lombok. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(3), 392–400. <https://doi.org/10.29303/jbt.v23i3.5275>
- Faisal, T. M., Putriningtias, A., Redjeki, S., Pribadi, R., Pratiwi, R., & Akbar, H. (2021). Biodiversitas udang pada ekosistem mangrove Teluk Awur, Jepara dan perbandingannya dengan beberapa kawasan ekosistem mangrove di Indonesia. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan (Journal of Environmental Sustainability Management)*, December, 722–735.

- <https://doi.org/10.36813/jplb.5.2.722-735>
Farhaby, A. M., & Utama, A. U. (2019). Analisis Produksi Serasah Mangrove Di Pantai Mang Kalok Kabupaten Bangka. *Jurnal Enggano*, 4(1), 1–11. <https://doi.org/10.31186/jenggano.4.1.1-11>
- Febrian, R. B., Qurniati, R., & Yuwono, S. B. (2021). Manfaat Ekonomi Hutan Mangrove Desa Sriminosari Kabupaten Lampung Timur. *Proceeding Seminar Nasional Silvikultur 2021*, 3(4), 2–6.
- Friesen, S. D., Dunn, C., & Freeman, C. (2018). Decomposition as a regulator of carbon accretion in mangroves: a review. *Ecological Engineering*, 114, 173–178. <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2017.06.069>
- Hajisamae, S., & Yeesin, P. (2014). Do habitat, month and environmental parameters affect shrimp assemblage in a shallow semi-enclosed tropical bay, Thailand? *Raffles Bulletin of Zoology*, 62(March), 107–114.
- Hasibuan, S. A. D., & Dimenta, R. H. (2022). Aspek Reproduksi Udang Mantis Harpiosquilla Raphidea Di Ekosistem Mangrove Kabupaten Labuhanbatu, Sumatera Utara. *Jurnal Biolokus*, 5(1), 24. <https://doi.org/10.30821/biolokus.v5i1.1297>
- Idrus, A. Al, Ilhamdi, M. L., Hadiprayitno, G., & Mertha, G. (2018). Sosialisasi Peran dan Fungsi Mangrove Pada Masyarakat di Kawasan Gili Sulat Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*. 52–59.
- Isnaini, S., Amin, B., & Efriyeldi, E. (2020). Comparison of Carbon Reserves in Mangrove Sonneratia Alba and Nypa Fruticans in Pangkalan Jambi Village, Bengkalis District Riau Province. *Journal of Coastal and Ocean Sciences*, 1(1), 41–50. <https://doi.org/10.31258/jocos.1.1.41-50>
- Jannah, S. W., Rahman, F. A., & Hadi, A. P. (2021). Analisis Kandungan Karbon pada Vegetasi Mangrove di Desa Lembar Kabupaten Lombok Barat. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 9(2), 588. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v9i2.4303>
- Juwita, E., Soewardi, K., & Yonvitner. (2015). Kondisi Habitat Dan Ekosistem Mangrove Kecamatan Simpang Pesak, Belitung Timur Untuk Pengembangan Tambak Udang. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, 22(1), 59–65.
- Kamruzzaman, M., Basak, K., Paul, S. K., Ahmed, S., & Osawa, A. (2019). Litterfall production, decomposition and nutrient accumulation in Sundarbans mangrove forests, Bangladesh. *Forest Science and Technology*, 15(1), 24–32. <https://doi.org/10.1080/21580103.2018.1557566>
- Loría-Naranjo, M., Sibaja-Cordero, J. A., & Cortés, J. (2019). Mangrove Leaf Litter Decomposition in a Seasonal Tropical Environment. *Journal of Coastal Research*, 35(1), 122–129. <https://doi.org/10.2112/JCOASTRES-D-17-00095.1>
- Maretik, M., Kaliu, S., & Siska, S. (2022). Analysis of Mangrove Vegetation (Rhizophora sp.) and Vertical Spesies of Fauna in Induha Village, Latambaga District, Kolaka Regency. *Jurnal Biologi Tropis*, 22(4), 1122–1131. <https://doi.org/10.29303/jbt.v22i4.4266>
- Margareth, H. (2017). Pengaruh Kerapatan Mangrove Terhadap Laju Sedimentasi Di Desa Bedono Demak. *Journal Of Maquares*, 6, 32.
- Maulidar, R., & Samosir, A. M. (2016). The relationship between shrimp production and mangrove condition in Cimanuk Delta, Indramayu, West Java. *Bonorowo Wetlands*, 6(1), 59–68. <https://doi.org/10.13057/bonorowo/w060105>
- Mustafa, A. A., Asaad, A. I. J., & Linthin, D. (2021). Performa Budidaya Udang Windu (Penaeus Monodon) Pada Musim Kemarau Di Tambak Kecamatan Marusu Kabupaten Maros. *Media Akuakultur*, 16(1), 45. <https://doi.org/10.15578/ma.16.1.2021.45-56>
- Naharuddin, N. (2020). Struktur dan Asosiasi Vegetasi Mangrove di Hilir DAS Torue, Parigi Moutong, Sulawesi Tengah. *Jurnal Sylva Lestari*, 8(3), 378.

- <https://doi.org/10.23960/jsl38378-389>
Puspaningrum, D., Suleman, V., & Ernikawati, E. (2023). Potensi Blue Carbon Ekosistem Mangrove Pilohulata Gorontalo Utara. *Gorontalo Journal of Forestry Research*, 6(2), 121. <https://doi.org/10.32662/gjfr.v6i2.3191>
- Puspitasari, P. ., Sari, W., & Kismiyabnti. (2020). Ectoparasites of mangrove crabs (*Scylla serrata*) and white shrimps (*Litopenaeus vannamei*) from Gresik, Indonesia. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 11(2), 10–13. <http://www.jstor.org/stable/resrep19672>
- Rahman, Wardiatno, Y., Yulianda, F., & Rusmana, I. (2020). Distribution of species and density status of mangrove ecosystems on the coast of West Muna Regency, Southeast Sulawesi. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 10(3), 461–478. <https://doi.org/10.29244/jpsl.10.3.461-478>
- Rog, S. M., Clarke, R. H., & Cook, C. N. (2017). More than marine: revealing the critical importance of mangrove ecosystems for terrestrial vertebrates. *Diversity and Distributions*, 23(2), 221–230. <https://doi.org/10.1111/ddi.12514>
- Sahami, F. (2018). Penilaian Kondisi Mangrove Berdasarkan Tingkat Kerapatan Jenis. *Jurnal Ilmial Perikanan Dan Kelautan*, 6, 33–40.
- Sari, D. P., Idris, M. H., Mahakam, I., & Aji, L. (2022). Tingkat Kerusakan Kawasan Mangrove di Kecamatan Lembar Kabupaten Lombok Barat. *05(01)*, 1–12. <https://doi.org/10.22219/avicennia.v5i1.19552>
- Sari, K. W., Yunasfi, & Suryanti, A. (2017). Dekomposisi serasah daun mangrove *Rhizophora apiculata* di Desa Bagan Asahan Village, Sumatera Utara. *Acta Aquatica*, 4(2), 88–94. <https://ojs.unimal.ac.id/acta-aquatica/article/download/308/239>
- Sawida, S. (2013). Hubungan Kerapatan Hutan Mangrove terhadap Kepadatan Udang Penaeid di laguna Mangguang Kota Pariaman. *Eksakta*, 1, 19–26.
- Shalehati, F., Kartika, W. D., Siburian, J., Wulandari, T., & Oktaviani, N. (2023). Keanekaragaman Crustacea Ordo Decapoda Di Kawasan Mangrove Pangkal Babu Desa Tungkal 1, Tanjung Jabung Barat. *Jurnal Biologi UNAND*, 11(1), 46. <https://doi.org/10.25077/jbuioua.11.1.46-53.2023>
- Sinamo, D. T. L., Arthana, I. W., & Ernawati, N. M. (2020). Keanekaragaman Jenis Krustacea Kelas Malacostraca di Kawasan Mangrove Pulau Serangan, Denpasar, Bali. *Current Trends In Aquatic Science*, 3(2), 84–91.
- Situmorang, W. (2022). Kepadatan, Pola Distribusi dan Pola Pertumbuhan Udang Putih (*Penaeus merguensis* de Man) di Perairan Estuari Margasatwa Karang Gading. *Scripta Biologica*, 9(1), 7–12.
- Sukardjo, S., Alongi, D. M., & Kusmana, C. (2013). Rapid litter production and accumulation in Bornean mangrove forests. *Ecosphere*, 4(7). <https://doi.org/10.1890/ES13-00145.1>
- Utami, W. A., Ali, M., Asiah, Abdullah, & Safrida. (2016). Tingkat Kehadiran Udang Di Kawasan Ekosistem Mangrove Gampong Alue Naga Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP USKYTGH NGY;U*, 6(3). <https://doi.org/10.4135/9781849209403.n73>
- Vasconcelos, P., Carvalho, A. N., Piló, D., Gaspar, M. B., & Cristo, M. (2017). First record of the spottail mantis shrimp, *Squilla mantis* (Stomatopoda, Squillidae), in the Ria Formosa lagoon (Algarve Coast, Southern Portugal). *Crustaceana*, 90(13), 1665–1671. <https://doi.org/10.1163/15685403-00003717>
- Wahyuni, I., Sari, I. J., & Ekanara, B. (2017). Biodiversitas mollusca (Gastropoda dan Bivalvia) sebagai bioindikator kualitas perairan di Kawasan Pesisir Pulau Tunda, Banten. *Biodidaktika*, 12(2), 45–56.
- Warpur, M. (2016). Struktur Vegetasi Hutan Mangrove dan Pemanfaatannya di Kampung Ababai di Distrik Supiori Selatan Kabupaten Supiori. *Jurnal Biodjati*, 1(1), 19.

<https://doi.org/10.15575/biodjati.v1i1.1040>

Widiani, I., Barus, T. A., & Wahyuningsih, H. (2021). Population of white shrimp (*Penaeus merguensis*) in a mangrove ecosystem, belawan, north sumatra, indonesia. *Biodiversitas*, 22(12), 5367–5374.

<https://doi.org/10.13057/biodiv/d221218>

Woodroffe, C. D., Rogers, K., McKee, K. L., Lovelock, C. E., Mendelssohn, I. A., & Saintilan, N. (2016). Mangrove Sedimentation and Response to Relative Sea-Level Rise. *Annual Review of Marine Science*, 8, 243–266.
<https://doi.org/10.1146/annurev-marine-122414-034025>.

Zavalloni, M., Groeneveld, R. A., & van Zwieten, P. A. M. (2014). The role of spatial information in the preservation of the shrimp nursery function of mangroves: A spatially explicit bio-economic model for the assessment of land use trade-offs. *Journal of Environmental Management*, 143, 17–25.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2014.04.020>