

**SEBARAN UKURAN DAN POLA PERTUMBUHAN KERANG BULU (*Anadara antiquata*) PADA PADANG LAMUN DI PANTAI LETMAN DAN YATWAV, MALUKU TENGGARA**  
**SIZE DISTRIBUTION AND GROWTH PATTERNS OF FEATHER SHELLS (*Anadara antiquata*) ON SEAGRASS IN LETMAN AND YATWAV, SOUTHEAST MALUKU**

Rosita Silaban

Program Studi Teknologi Kelautan, Politeknik Perikanan Negeri Tual  
Jl. Raya Langgur-Sathean Km 6 Kabupaten Maluku Tenggara

Corresponding author email: [rosita.silaban@polikant.ac.id](mailto:rosita.silaban@polikant.ac.id)

Submitted: 17 April 2024 / Revised: 06 August 2024 / Accepted: 07 August 2024

<http://doi.org/10.21107/jk.v17i2.25423>

**ABSTRAK**

Analisis sebaran ukuran adalah salah satu metode yang dapat dijadikan acuan dan umum digunakan untuk mengetahui perubahan pola pertumbuhan kerang bulu. Perbandingan antara pertumbuhan dimensi spesies terkait atau spesies yang sama di habitat berbeda menggunakan hubungan morfometrik (dimensi cangkang). Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui kepadatan, sebaran ukuran, pola pertumbuhan, faktor kondisi kerang bulu (*Anadara antiquata*), kualitas perairan serta kerapatan lamun di perairan Kei Kecil. Penelitian dilaksanakan pada 2 lokasi yaitu perairan Letman dan Yatwav. Metode pengambilan sampel menggunakan purposive sampling. Kepadatan Letman diperoleh nilai sebesar 10,6 ind/m<sup>2</sup> sedangkan di perairan Yatwav sebesar 5,7 ind/m<sup>2</sup>. Ukuran panjang cangkang di perairan Letman berkisar antara 2,70-7,28 cm, lebar cangkang 2,10-6,41 cm, tinggi cangkang 1,80-5,39 cm dan 10,10-150,31 gr sedangkan ukuran panjang cangkang di perairan Yatwav berkisar 1,80-5,03 cm, lebar cangkang 1,60-6,45 cm, tinggi cangkang 1,30-4,35 cm dan berat total cangkang 21,20-77,46 gr. Hubungan panjang-berat kerang bulu perairan Letman dengan persamaan  $y = 1,1842x^{2,173}$  sedangkan perairan Yatwav dengan persamaan  $y = 3,3331x^{0,8371}$  sehingga memiliki pola pertumbuhan allometrik negatif ( $b > 3$ ). Hasil analisa faktor kondisi diketahui nilai faktor kondisi perairan Letman sebesar 1,29 sehingga tergolong agak pipih sedangkan nilai faktor kondisi perairan Yatwav sebesar 3,86 sehingga tergolong gemuk/montok. Kisaran suhu pada kedua lokasi penelitian berkisar 29-33°C, salinitas berkisar 26-35 ‰, pH berkisar antara 7,2-8,2 dan DO berkisar 5-6,7 mg/l. Kerapatan lamun tertinggi adalah spesies *Thalassia hemprichii* dengan nilai kerapatan sebanyak 29 ind/m<sup>2</sup> di perairan Letman sedangkan sebanyak 47 ind/m<sup>2</sup> di perairan Yatwav.

**Kata kunci:** Ukuran, Pertumbuhan, Lamun, Kei kecil

**ABSTRACT**

Size distribution analysis is one method that can be used as a reference and is commonly used to determine changes in growth patterns of feather clams. Comparison between growth dimensions of related species or the same species in different habitats using morphometric relationships (shell dimensions). The aim of this research is to determine the density, size distribution, growth patterns, condition factors of feather clams (*Anadara antiquata*), water quality and seagrass density in Kei Kecil waters. The research was carried out at 2 locations, namely Letman and Yatwav waters. The sampling method uses purposive sampling. The Letman density obtained was 10.6 ind/m<sup>2</sup>, while in Yatwav waters it was 5.7 ind/m<sup>2</sup>. The length of shells in Letman waters ranges between 2.70-7.28 cm, shell width 2.10-6.41 cm, shell height 1.80-5.39 cm and 10.10-150.31 gr while the length shells in Yatwav waters range from 1.80-5.03 cm, shell width 1.60-6.45 cm, shell height 1.30-4.35 cm and total shell weight 21.20-77.46 gr. The length-weight relationship for feather clams in Letman waters is with the equation  $y = 1.1842x^{2.173}$ , while in Yatwav waters is with the equation  $y = 3.3331x^{0.8371}$  so it has a negative allometric growth pattern ( $b > 3$ ). The results of the condition factor analysis show that the condition factor value of the Letman waters is 1.29, so it is classified as slightly flat, while the condition

factor value of the Yatwaw waters is 3.86, so it is classified as fat/plump. The temperature range at the two research locations is around 29-33°C, salinity is around 26-35‰, pH is between 7.2-8.2 and DO is around 5-6.7 mg/l. The highest density of seagrass is the species *Thalassia hemprichii* with a density value of 29 ind/m<sup>2</sup> in Letman waters while as much as 47 ind/m<sup>2</sup> in Yatwaw waters.

**Keywords:** Size, Growth, Seagrass, Kei kecil

## PENDAHULUAN

Padang lamun merupakan salah satu komponen utama penyusun ekosistem pesisir, selain mangrove dan terumbu karang. Ekosistem padang lamun memiliki biota-biota asosiasi yang bernilai ekonomis tinggi salah satunya bivalvia khususnya kerang bulu (*Anadara antiquata*). Asosiasi bivalvia dengan lamun merupakan indikator ekologi pada komunitas fauna padang lamun. Bivalvia dapat digunakan sebagai bioindikator kualitas perairan karena bivalvia menghabiskan seluruh hidupnya di kawasan tersebut sehingga apabila terjadi pencemaran lingkungan maka tubuh bivalvia akan terpapar oleh bahan pencemar dan terjadi penimbunan atau akumulasi. Akibatnya spesies yang tidak toleran tidak dapat bertahan hidup, dengan demikian keberadaannya dapat digunakan sebagai bioindikator. Bivalvia yang banyak terdapat di area ekosistem pesisir biasanya didominasi oleh kelas bivalvia penggali di permukaan pantai (Hidayati *et al.*, 2022). Keberadaan bivalvia erat kaitannya dengan ekosistem lamun. Lamun dan bivalvia memiliki karakteristik habitat yang sama. Serasah yang terdapat di ekosistem lamun akan mengendap di dasar perairan, kemudian diuraikan oleh mikroorganisme yang menjadi makanan bagi bivalvia (Alwi *et al.*, 2020).

Kerang bulu (*Anadara antiquata*) diketahui sebagai salah satu sumberdaya hayati non ikan yang termasuk dalam filum moluska kelas bivalvia dan banyak hidup di perairan Indonesia. Penyebutan kerang bulu dikarenakan pada tubuh kerang ini banyak terdapat bulu halus berwarna hitam di sekitar tubuhnya. Kerang bulu kebanyakan hidup dengan membenamkan diri dalam substrat yang berupa lumpur atau pasir (Sulistiyaningsih dan Arbi, 2020). Kerang bulu cenderung hidup dan menetap pada daerah perairan intertidal dan subtidal dangkal. Umumnya kerang bulu tergolong *ciliary feeder* (sebagai *deposit feeder* atau *filter feeder*), berarti menyaring makanan menggunakan bantuan insang. Makanan utamanya adalah plankton, terutama fitoplankton. Hidup di substrat berlumpur dan berada di perairan umumnya menyebabkan kerang bulu sering menjadi hasil tangkap samping atau *by catch* di beberapa daerah. Kerang bulu merupakan salah satu organisme

yang memiliki gizi tinggi. Kerang bulu sangat potensial untuk dikembangkan karena diduga terdapat kandungan gizi yang dapat bermanfaat oleh tubuh yaitu kandungan protein dan lemak. Secara umum kerang bulu dikenal sebagai sumber pangan protein berkualitas tinggi. Wahyuningtias (2010) menyatakan bahwa dalam 100 gr daging kerang bulu terkandung ± 300 kalori. Potensi sumberdaya kerang bulu sangat menarik untuk diteliti dikarenakan permintaan terhadap sumberdaya ini semakin meningkat. Kerang bulu banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan makanan.

Suatu analisis untuk menilai kerang bulu dan menentukan kemungkinan perbedaan antar populasi satu dengan yang lainnya diperlukan, dengan menggunakan analisis sebaran ukuran dan struktur populasi. Informasi ini akan memberikan hasil pengukuran terkait sebaran ukuran (panjang, lebar dan tinggi) dan bobot (berat total dan berat daging) kerang bulu sehingga kegiatan budidaya dapat dikelola secara optimal. Analisis sebaran ukuran adalah salah satu metode yang dapat dijadikan acuan dan umum digunakan untuk mengetahui perubahan pola pertumbuhan kerang bulu. Perbandingan antara pertumbuhan dimensi spesies terkait atau spesies yang sama di habitat berbeda menggunakan hubungan morfometrik (dimensi cangkang). Tingkat pemanfaatan kerang bulu yang terus menerus tanpa adanya kontrol dapat menyebabkan kelestariannya terancam, maka perlu dilakukan pola pemanfaatan yang bertanggung jawab agar potensi lestari tetap terjaga. Oleh karena informasi ilmiah yang akurat dan tepat sangat dibutuhkan. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui kepadatan, sebaran ukuran, pola pertumbuhan, faktor kondisi kerang bulu (*Anadara antiquata*), kualitas perairan serta kerapatan lamun di pantai Letman dan Yatwaw, Maluku Tenggara. Penelitian ini diharapkan dapat membantu mengoptimalkan pemanfaatan kerang bulu oleh masyarakat pesisir, pengelolaan dan pelestarian sumberdaya yang berkelanjutan.

## MATERI DAN METODE

### Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus sampai September 2023 yang berlokasi di

perairan Kei Kecil yaitu perairan Letman dan Yatwav, Maluku Tenggara. Pantai Letman berada pada wilayah kecamatan Kei Kecil sedangkan pantai Yatwav berada pada wilayah kecamatan Kei Kecil Barat, Kabupaten Maluku Tenggara. Tipe perairan Letman tergolong semi tertutup sedangkan perairan Yatwav tergolong terbuka. Kedua perairan ini sama-sama memiliki ekosistem pesisir lengkap yang terdiri dari mangrove, lamun dan terumbu karang. Tipe perairan Letman yang semi tertutup menyebabkan perairan arus laut cukup lemah sehingga perairan ini terlihat tenang. Berbeda dengan perairan Yatwav yang berhadapan langsung dengan Laut Arafura sehingga keberadaan perairan ini sangat dipengaruhi oleh massa air Laut Arafura.

Karakteristik substrat perairan Letman berupa pasir berkarang dan pasir berlumpur sedangkan perairan Yatwav karakteristik substratnya pasir berlumpur dan lumpur berpasir. Ekosistem mangrove yang tidak terlalu padat juga berada di sekitar daerah intertidal perairan Letman sementara hutan mangrove yang sangat padat terlihat jelas berada di perairan Yatwav.

#### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain GPS map camera, kuadran berukuran 5x5 m, termometer digital, refraktometer, pHmeter, DOmeter, timbangan digital, kaliper, meter rol, tali nilon, parang, pisau, kamera dan alat tulis. Bahan yang dipakai yaitu kerang bulu, plastik klip, spidol permanen, aquades, tissue dan aplikasi *tide times*.

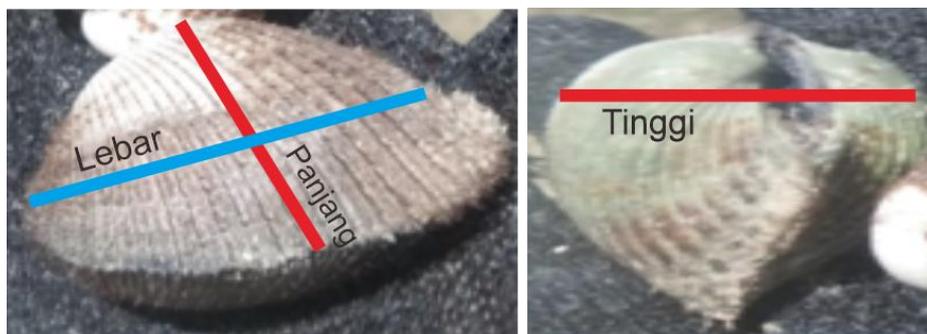
#### Metode Pengambilan Sampel

Lokasi pengambilan sampel yang akan dijadikan sebagai daerah penelitian diawali dengan melakukan survei awal yang menjadi daerah tangkap kerang bulu. Penentuan lokasi penelitian menggunakan metode *purposive*

*sampling* diasumsikan berdasarkan perwakilan daerah tangkap yaitu perairan Letman dan Yatwav. Kerang bulu diambil pada setiap lokasi penelitian yang dibagi menjadi 7 transek disesuaikan dengan keberadaan kerang bulu. Penandaan posisi tiap lokasi penelitian menggunakan GPS map camera.

Kerang bulu yang dipakai sebagai sampel penelitian merupakan hasil tangkapan peneliti yang diambil sesuai dengan transek penelitian. Pengambilan sampel kerang bulu menggunakan parang atau pisau. Parang atau pisau dioperasikan dengan cara menggoreskan parang atau pisau pada substrat pasir dan apabila terasa ada tumbukan maka substrat tersebut digali untuk mengecek apakah tumbukan tersebut merupakan kerang bulu yang membenamkan diri di dalam substrat. Hal ini dilakukan dikarenakan kerang bulu cenderung memiliki tingkah laku membenamkan diri dalam substrat pasir maupun di sekitar perakaran lamun. Contoh kerang bulu yang telah diambil kemudian dimasukan ke dalam plastik klip yang sudah berlabel.

Pengukuran morfometrik dan berat dilakukan menggunakan kaliper dan timbangan digital. Pengukuran dimensi cangkang meliputi panjang, lebar dan tinggi cangkang (**Gambar 1**). Analisa ini dilakukan pada laboratorium Biologi Laut, Politeknik Perikanan Negeri Tual. Selain itu dilakukan pengukuran kualitas air untuk mengetahui kondisi perairan yang meliputi suhu, salinitas, pH dan oksigen terlarut. Selanjutnya dilakukan pengambilan spesies lamun yang tumbuh di sekitar tempat ditemukannya kerang lamun. Lamun dihitung jumlah individu tiap kuadran yang berukuran 50x50 cm pada setiap transek di tiap lokasi penelitian. Tiap spesies lamun diambil 1 individu dalam kondisi utuh dari akar hingga daunnya yang bertujuan untuk memudahkan dalam proses identifikasi spesies menurut Den Hartog dan Kuo (2001).



**Gambar 1.** Dimensi cangkang kerang bulu (*Anadara antiquata*)

**Analisis Data**

*Kepadatan Kerang Bulu (Anadara antiquata)*

Perhitungan kepadatan kerang bulu diperoleh dari jumlah individu suatu jenis per luasan daerah pengambilan sampel yang dapat dirumuskan sebagai berikut (Silaban *et al.*, 2021) :

$$K = \frac{ni}{A} \dots\dots\dots (1)$$

Diamna, K : kepadatan jenis (ind/ m<sup>2</sup>); ni : jumlah individu suatu jenis (ind); A : luasan daerah pengambilan sampel (m<sup>2</sup>)

*Sebaran Ukuran Kerang Bulu (Anadara antiquata)*

Data dimensi cangkang dikelompokan ke dalam kelas panjang, lebar, tinggi maupun berat. Kerang bulu dikelompokan ke dalam kelas masing-masing, dilakukan dengan menetapkan terlebih dahulu *range* dengan rumus (Silaban *et al.*, 2023):

$$J = X \max - X \min \dots\dots\dots (2)$$

Dimana J : range, X max : ukuran maksimum, X min : ukuran minimum

Selang kelas dibagi dalam ukuran panjang, lebar, tinggi maupun berat dilakukan dengan rumus (Silaban *et al.*, 2023):

$$k = 1 + 3,3 \log n \dots\dots\dots (3)$$

dimana n = ukuran populasi

*Pola Pertumbuhan Kerang Bulu (Anadara antiquata)*

Pola pertumbuhan kerang bulu dianalisis melalui hubungan panjang cangkang dan berat totalnya yang dihitung menggunakan persamaan (Silaban *et al.*, 2022) :

$$W = aL^b \dots\dots\dots (4)$$

Dimana, W : berat cangkang (gr), L : panjang cangkang (cm), a dan b : konstanta

Bilangan konstanta a dan b dapat diketahui dengan menggunakan analisis regresi dari persamaan  $W = aL^b$  menjadi  $\log W = \log a + b \log L$ . Perhitungan konstanta nilai a dan b menggunakan Microsoft Excel. Jika nilai b = 3, maka pertumbuhan bersifat isometric yaitu pertumbuhan panjang dan berat seimbang. Jika b < 3 maka pertumbuhan dikatakan allometrik negatif, artinya pertumbuhan panjang lebih cepat dibandingkan

pertumbuhan berat (kerang kurus). Jika b > 3, maka pertumbuhan bersifat allometrik positif yaitu pertumbuhan berat lebih cepat dibandingkan pertumbuhan panjang (kerang gemuk (Mulki *et al.*, 2014).

*Faktor Kondisi Kerang Bulu (Anadara antiquata)*

Faktor kondisi atau kemontokan kerang dikuantifikasi dan dihitung sesuai dengan formula yang dikemukakan oleh Rochmady (2012) :

$$CF = \frac{W_{cal}}{W_{pred}} \dots\dots\dots (5)$$

$$CF = \frac{W}{aL^b} \dots\dots\dots (6)$$

Dimana CF (*condisional factor*) : faktor kondisi, W<sub>cal</sub> : bobot contoh kerang (g) dan W<sub>pred</sub> : rata-rata bobot kerang perhitungan. W<sub>pred</sub> : nilai dari persamaan hubungan panjang bobot (g), sehingga W<sub>pred</sub> : aL<sup>b</sup>. Nilai faktor kondisi dihitung berdasarkan jenis kelamin kerang lumpur terhadap waktu pengamatan sehingga akan terlihat waktu pengamatan yang mempunyai derajat kemontokan yang tinggi.

Hewan dengan nilai faktor kondisi (CF) kisaran 0-1, maka tergolong kategori pipih atau tidak gemuk, nilai CF antara 1-3 tergolong agak pipih, sedangkan nilai CF berkisar antara 2-4 badannya tergolong gemuk/montok (Dimenta dan Machrizal, 2017).

*Kerapatan Lamun*

Analisis data kerapatan lamun dilakukan dengan menggunakan rumus (Wicaksono *et al.*, 2012) :

$$Di = \frac{Ni}{A} \dots\dots\dots (7)$$

Dimana, Di : kerapatan jenis (tegakan/m<sup>2</sup>), Ni : jumlah total individu dari jenis i (tegakan), A : luas area total pengambilan contoh (m<sup>2</sup>).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Sumber daya kerang yang terdapat di perairan Letman dan Yatwav merupakan salah satu sumber daya yang dijadikan sebagai mata pencaharian dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari. Salah satunya kerang bulu yang dikenal oleh masyarakat lokal yaitu "buiin", sedangkan di daerah Bungkutoko kota Kendari disebut kerang "kappa" (Setiawan *et al.*, 2016) (**Gambar 2**).



**Gambar 2.** Kerang bulu (*Anadara antiquata*) yang ditangkap di perairan Letman

### **Kepadatan Kerang Bulu (*Anadara antiquata*)**

Kepadatan kerang bulu di perairan Letman diperoleh nilai sebesar 10,6 ind/m<sup>2</sup> sedangkan di perairan Yatwaw sebesar 5,7 ind/m<sup>2</sup>. Nilai kepadatan kerang bulu di kedua lokasi penelitian lebih rendah jika dibandingkan hasil penelitian di perairan Gunung Riting sebesar 33,73 ind/m<sup>2</sup> (Ardiansah *et al.*, 2024) namun lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian di perairan Letman sebesar 0,338 ind/m<sup>2</sup> (Silaban *et al.*, 2021) dan di pantai Loji'e, Kabupaten Barru sebesar 0,8 ind/m<sup>2</sup> (Jafar *et al.*, 2023). Kepadatan kerang bulu yang ditemukan cenderung bervariasi, hal ini diduga disebabkan oleh faktor-faktor lingkungan yang dapat berpengaruh langsung terhadap keberadaan biota perairan seperti kerang bulu. Faktor lingkungan seperti suhu, salinitas, pH, kandungan oksigen terlarut, dan lain sebagainya merupakan faktor penting penentu keberadaan biota tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Yanti *et al.* (2022), bahwa kondisi lingkungan perairan, seperti parameter fisika kimia perairan memengaruhi kepadatan, komposisi, dan tingkat keragaman gastropoda dan bivalvia.

Tingginya kepadatan kerang bulu di perairan Letman dibandingkan perairan Yatwaw disebabkan pada lokasi ini memiliki struktur tanah berpasir dan sebagian area ditumbuhi lamun sehingga nutrisi yang dihasilkan pada area ini mampu memenuhi kebutuhan nutrisi pada kerang bulu. Substrat pasir berlumpur merupakan penyusun utama sedimen dan terdapat hubungan antara kandungan bahan organik dan ukuran partikel sedimen. Perairan yang memiliki substrat pasir berlumpur mengindikasikan bahwa perairan tersebut masuk dalam kondisi perairan subur karena banyak terdapat nutrisi sehingga terjadi siklus rantai makanan dalam perairan tersebut (Jafar *et al.*, 2023). Sementara rendahnya kepadatan kerang bulu di perairan Yatwaw disebabkan pengambilan yang terjadi secara terus menerus mengakibatkan tidak seimbang

perkembangbiakan individu dengan tingkat pengambilan kerang bulu. Hal ini sesuai dengan pendapat Jafar *et al.* (2023), bahwa tingkat kepadatan kerang yang rendah pada suatu lokasi dikarenakan adanya kompetisi ruang maupun makanan dengan jenis kerang lainnya. Kepadatan, keseragaman, pola distribusi dan keanekaragaman jenis di alam dipengaruhi oleh terjadinya kompetisi antar jenis dalam memperebutkan makanan serta kemampuan spesies dalam menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungannya (Rohmayani *et al.*, 2021).

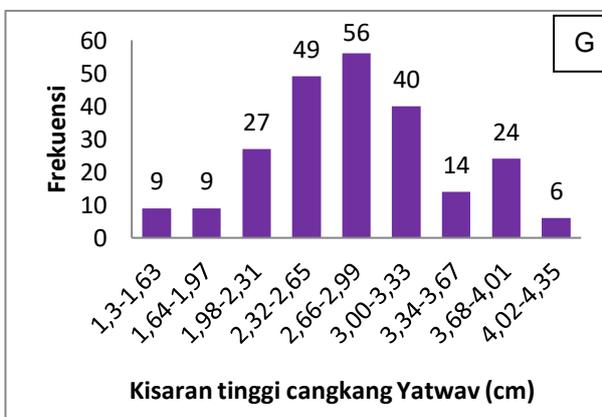
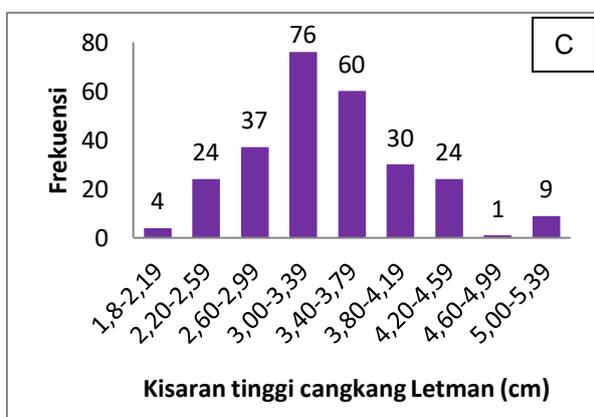
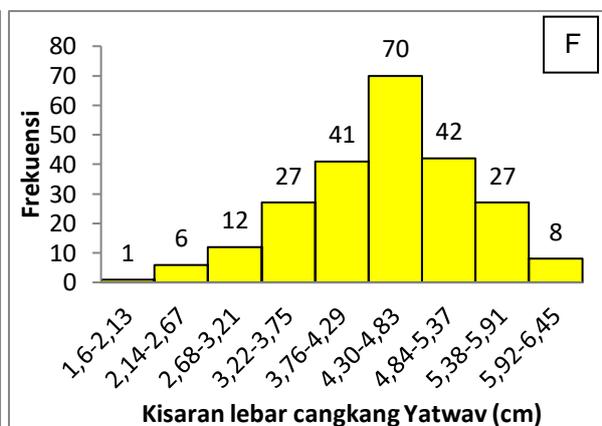
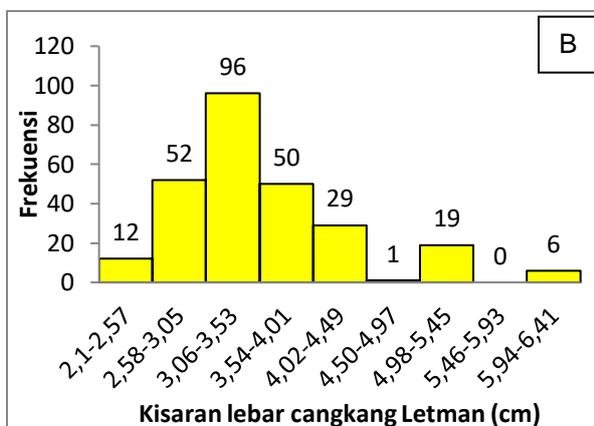
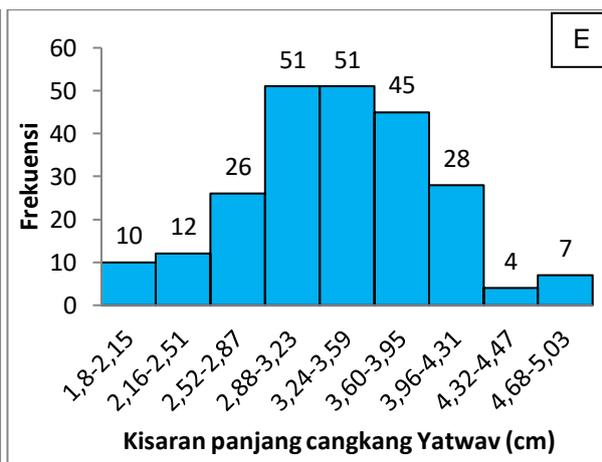
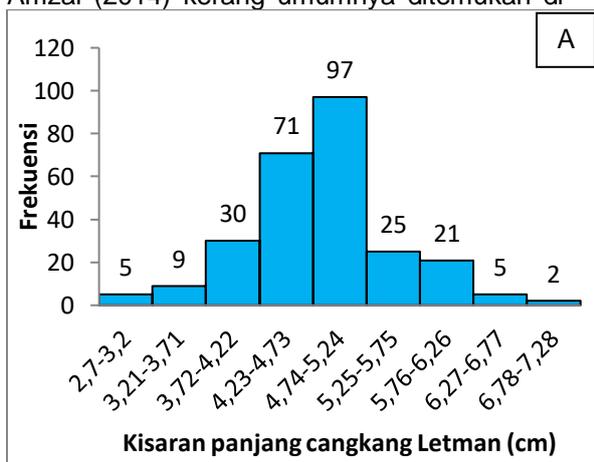
### **Sebaran Ukuran Kerang Bulu (*Anadara antiquata*)**

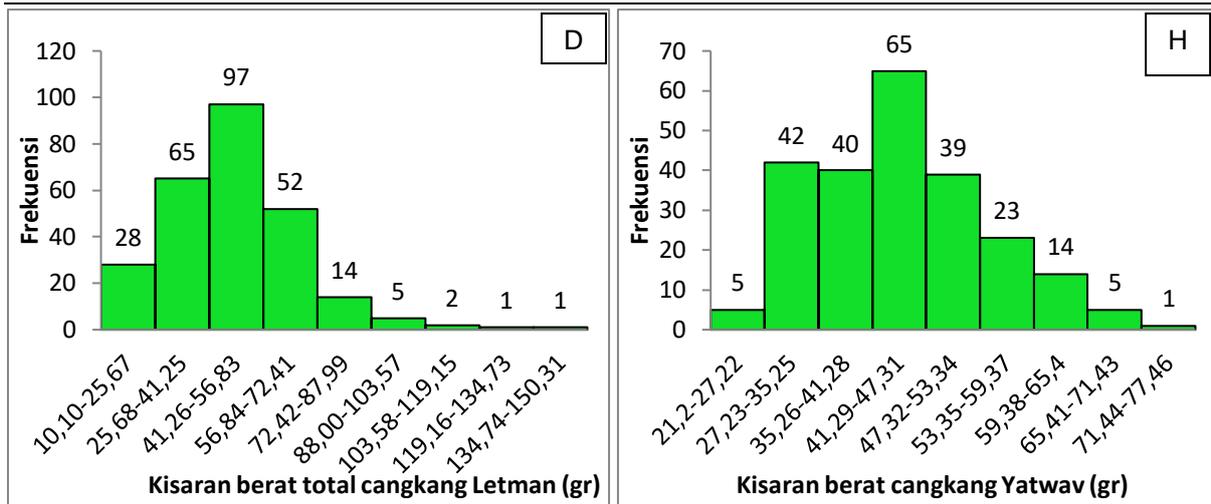
Kerang bulu yang ditemukan mempunyai ukuran panjang, lebar, tinggi dan berat cangkang yang bervariasi pada kedua lokasi penelitian. Ukuran panjang cangkang di perairan Letman berkisar antara 2,70-7,28 cm sedangkan perairan Yatwaw berkisar antara 1,80-5,03 cm (**Gambar 3A dan 3E**). Lebar cangkang di perairan Letman berkisar antara 2,10-6,41 cm sedangkan perairan Yatwaw berkisar 1,60-6,45 cm (**Gambar 3B dan 3F**). Tinggi cangkang di perairan Letman berkisar antara 1,80-5,39 cm sedangkan perairan Yatwaw berkisar 1,30-4,35 cm (**Gambar 3C dan 3G**). Berat total cangkang perairan Letman berkisar 10,10-150,31 gr sedangkan berat total cangkang perairan Yatwaw berkisar 21,20-77,46 gr (**Gambar 3D dan 3H**).

Berdasarkan ukuran panjang kerang bulu dibagi atas 3 kelompok kelas ukuran yaitu kecil ( $\leq 3$  cm), sedang (3-5 cm) dan besar ( $\geq 5$  cm). Sebagian besar individu kerang dari perairan Letman tergolong kelas ukuran sedang sebanyak 145 ind dan besar sebanyak 118 ind sedangkan dari perairan Yatwaw sebagian besar individu kerang berukuran kecil sebanyak 64 ind dan sedang sebanyak 170 ind. Distribusi ukuran kerang bulu yang berbeda pada masing-masing lokasi disebabkan karena kondisi habitat dengan tipe substrat yang berbeda. Hasil penelitian pada kedua lokasi

penelitian diperoleh ukuran panjang kerang bulu terbesar berasal dari perairan Letman dibandingkan perairan Yatwav, hal ini disebabkan tipe substrat perairan Letman terdiri dari pasir dan lumpur sedangkan perairan Yatwav substratnya banyak lumpur dan patahan karang atau kerikil. Komposisi substrat mempengaruhi sebaran kelompok ukuran kerang yang berbeda. Pada substrat batu atau kerikil dan pasir banyak ditemukan kelompok ukuran yang sedang, sedangkan pada substrat pasir dan lumpur banyak ditemukan kerang yang berukuran besar. Menurut Ahyuni dan Afrizal (2014) kerang umumnya ditemukan di

perairan dengan tipe substrat pasir berlumpur. Kerang yang ditemukan pada substrat lumpur berpasir, jumlah dan ukurannya tidak sebaik kerang yang ditemukan di lumpur halus karena habitat yang ideal untuk kehidupan kerang adalah pada substrat dengan kandungan lumpur halus. Terjadi penyebaran kelompok ukuran kerang dari juvenil ke dewasa ditemukan dari substrat kerikil berpasir ke pasir berlumpur ke lumpur. Perbedaan komposisi substrat pada masing-masing lokasi tampaknya berpengaruh terhadap ukuran kerang cangkang (Ahyuni dan Afrizal, 2014).





Gambar 3. Sebaran ukuran kerang bulu di kedua lokasi penelitian

**Pola Pertumbuhan Kerang Bulu (*Anadara antiquata*)**

Hasil analisis hubungan panjang-berat kerang bulu di perairan Letman menunjukkan bahwa pola hubungan panjang-berat mengikuti persamaan  $W = 1,1842x^{2,173}$  sehingga diperoleh nilai b sebesar 2,173. Nilai korelasi (r) yang merupakan ukuran kesesuaian (*good of fit*) garis regresi terhadap data, diperoleh nilai sebesar 0,787 yang menunjukkan bahwa korelasi antara panjang dan berat di perairan Letman sangat signifikan. Besar keeratan hubungannya ditentukan oleh koefisien determinasi ( $r^2$ ) yaitu 0,983 artinya pertambahan berat sekitar 98% dapat dijelaskan oleh besarnya pertambahan panjang (Gambar 4A). Sedangkan perairan Yatwav menunjukkan bahwa pola hubungan panjang-berat mengikuti persamaan  $W = 3,3331x^{0,8371}$  sehingga diperoleh nilai b sebesar 0,8371. Nilai korelasi (r) sebesar 0,713 yang menunjukkan bahwa korelasi antara panjang dan berat di perairan Yatwav sangat signifikan. Besar keeratan hubungannya ditentukan oleh koefisien determinasi ( $r^2$ ) yaitu 0,956 artinya pertambahan berat sekitar 95% dapat dijelaskan oleh besarnya pertambahan panjang (Gambar 4B).

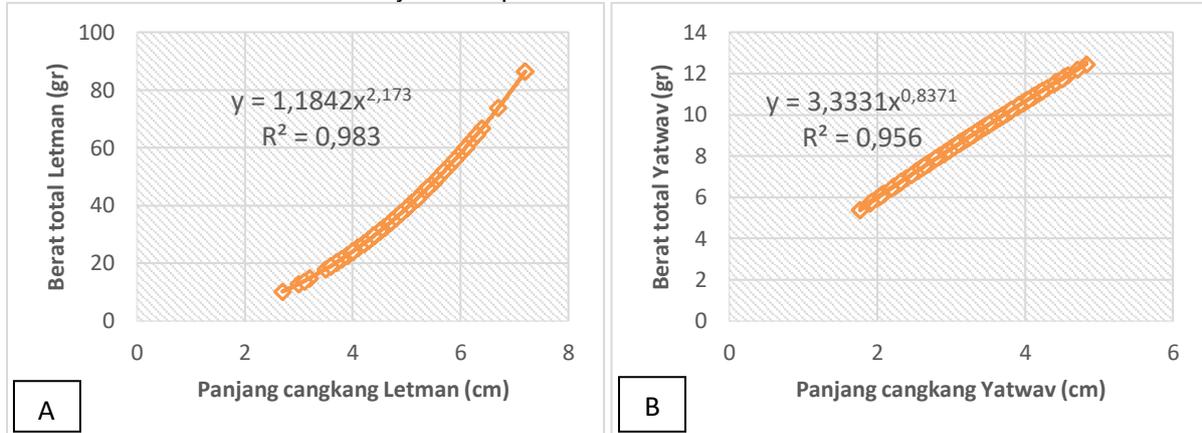
Hasil analisa hubungan panjang-berat diperoleh nilai  $b > 3$  yang menunjukkan pola pertumbuhan allometrik negatif yang berarti pertambahan panjang lebih cepat dibandingkan pertambahan berat. Hasil analisis ini tidak berbeda jauh dengan beberapa penelitian yang memperoleh pola pertumbuhan kerang bulu berdasarkan hubungan panjang-berat menunjukkan pola pertumbuhan allometrik negatif ( $b > 3$ ) (Satrioajie et al., 2013; Sinaga et al., 2018; Zakaria et al., 2019; Silaban et al., 2021;

Ardiansah et al., 2024). Nilai b yang berada di bawah 3 pada kedua lokasi penelitian menunjukkan bahwa pada kedua daerah ini kerang bulu masih dalam pertumbuhan dan belum mencapai kecepatan tumbuh maksimal yang biasanya ditunjukkan dengan nilai  $b = 3$ . Perbedaan nilai b seperti ini tidak saja antara populasi berbeda dari spesies yang sama, tetapi juga antara populasi yang sama pada tahun-tahun yang berbeda yang mungkin dapat diasosiasikan dengan kondisi nutrisinya. Hal ini bisa terjadi karena pengaruh faktor ekologis dan biologis. Karena keadaan lingkungan sering berubah dan atau kondisi organisme berubah, maka hubungan panjang-berat akan sedikit menyimpang dari hukum kubik ( $b \neq 3$ ). Secara biologis nilai b berhubungan dengan kondisi organisme, sedangkan kondisi organisme bergantung pada makanan, umur, jenis kelamin dan kematangan gonad. Faktor lingkungan seperti arus dan gelombang juga mempengaruhi pola pertumbuhan (nilai b) hewan akuatik kekerangan (Trisyani, 2015).

Kerang bulu merupakan hewan air yang hidup di dasar dan meliang pada substrat serta pergerakannya relatif lambat. Nilai b yang kurang dari 3 menunjukkan pertumbuhan panjangnya lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan beratnya disebabkan energi yang dikeluarkan oleh kerang bulu untuk meliang dan menggali substrat relatif besar, dan adaptasi dengan meliang membutuhkan kecepatan kerang bulu agar bisa melakukan metabolisme dan bertahan pada lingkungan pasang surut. Pola pertumbuhan allometrik negatif juga diduga karena keberadaan kerang bulu yang relatif masih banyak di kedua lokasi tersebut, sehingga daya saing dalam perebutan sumber makanan yang tinggi mengakibatkan pertumbuhan beratnya lebih

lambat dibandingkan pertumbuhan panjangnya. Selain itu hanya kerang berukuran besar yang mempunyai pola pertumbuhan isometrik dikarenakan individu dengan ukuran besar tingkat survivalnya lebih baik (Zakaria *et al.*, 2019). Pertumbuhan berat kerang ditentukan oleh kondisi habitat dan ketersediaan makanan. Adanya kompetisi

dalam perebutan makanan mengakibatkan metabolisme kerang bulu meningkat karena kerang bulu membutuhkan energi yang besar untuk memperoleh makanan, hal tersebut mengakibatkan pertumbuhan beratnya menjadi lebih lambat dibandingkan pertumbuhan cangkangnya (Ardiansah *et al.*, 2024).



Gambar 4. Hubungan panjang-berat cangkang kerang bulu (A. Letman; B. Yatwav)

#### Faktor Kondisi Kerang Bulu (*Anadara antiquata*)

Faktor kondisi dapat menggambarkan baik tidaknya kondisi kerang bulu dilihat dari segi kapasitas fisik untuk kelangsungan hidup (*survival*) dan reproduksi. Perhitungan faktor kondisi dilakukan dengan mengukur berbagai faktor biologis dan ekologis yang mempengaruhi laju pertumbuhan, reproduksi dan derajat kemontokan (*degree of fitness*) dan kecocokan lingkungan. Variasi musiman dari kondisi moluska menggambarkan variasi kelimpahan makanan dan reproduksi

(Rochmady, 2012). Hasil analisa faktor kondisi diketahui nilai faktor kondisi perairan Letman sebesar 1,29 sehingga tergolong agak pipih (nilai CF antara 1-3) sedangkan nilai faktor kondisi perairan Yatwav sebesar 3,86 sehingga tergolong gemuk/montok (nilai CF antara 2-4) (Gambar 5). Perolehan nilai faktor kondisi (CF) pada kerang bulu dapat digunakan sebagai gambaran kondisi/derajat kemontokan kerang tersebut, serta korelasinya terhadap kondisi ekosistem di sekitar perairan. Selain itu dapat menjadi indikator kondisi kelayakan lingkungan bagi hewan yang hidup di dalamnya.



Gambar 5. Ukuran kerang bulu yang tertangkap (A. Letman; B. Yatwav)

Perhitungan nilai faktor kondisi mengindikasikan hubungan antara berat kerang sampel ( $W_{cal}$ ) dengan berat dugaan ( $W_{pred}$ ) yang diperoleh dari perhitungan hubungan panjang-berat. Hasil analisa menunjukkan bahwa berat sebenarnya ( $W_{cal}$ ) lebih berat dari berat kerang dugaan ( $W_{pred}$ ). Perbedaan ini karena pengaruh dari parameter lingkungan dan pengaruh biologis dari spesies itu sendiri. Hal ini sesuai dengan pendapat

Rochmady (2012) bahwa berat kerang contoh ( $W_{cal}$ ) lebih besar dibandingkan dengan berat kerang dugaan ( $W_{pred}$ ). Kondisi ini menunjukkan keadaan lingkungan yang mendukung pertumbuhan kerang, reproduksi maupun kecocokan lingkungan. Derajat kemontokan suatu spesies dipengaruhi oleh karakter lingkungan. Nilai faktor kondisi kerang bulu di perairan Letman dan Yatwav menunjukkan bahwa faktor kondisi kerang cukup baik yang

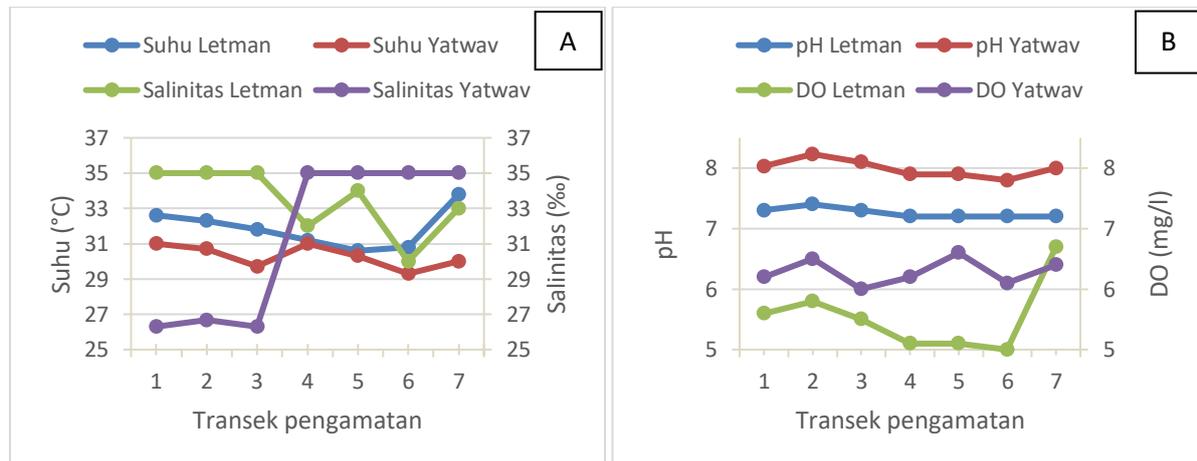
mana adanya nilai yang cukup besar di masing-masing lokasi. Bila dikaitkan dengan habitat dimana kerang bulu hidup, maka dapat diduga bahwa faktor lingkungan fisik dan ketersediaan makanan memegang peranan penting bagi kelangsungan hidup dan pertumbuhan kerang bulu. Nilai faktor kondisi kerang yang cukup besar menunjukkan bahwa populasi kerang cukup sehat di habitatnya. Penangkapan atau pemanenan kerang bulu sebaiknya pada faktor kondisi yang tertinggi agar didapatkan kerang bulu ndisi yang gemuk.

### Kualitas Perairan Letman dan Yatwaw

Hasil pengukuran kualitas air pada lokasi penelitian meliputi suhu, salinitas, pH dan oksigen terlarut (DO) menunjukkan adanya perbedaan. Suhu dan salinitas perairan menunjukkan nilai tertinggi terdapat pada perairan Letman jika dibandingkan perairan Yatwaw (**Gambar 6A**). Kisaran suhu pada kedua lokasi penelitian berkisar 29-33°C sehingga menunjukkan kondisi yang kurang baik bagi pertumbuhan kerang bulu dikarenakan kisaran yang baik bagi kelangsungan hidup kerang bulu berkisar <29°C. Hal ini sesuai dengan pendapat Maretta *et al.* (2019) bahwa suhu optimum untuk *Bivalvia* berada pada kisaran 25-28°C. apabila suhu di atas optimum, maka tidak cocok untuk perkembangan *Bivalvia*. Suhu memberikan pengaruh terhadap aktivitas metabolisme, perkembangan organisme dan bahkan dapat menyebabkan

kematian. Peningkatan suhu perairan menyebabkan kelarutan oksigen dalam air menurun, sehingga organisme air kesulitan untuk berespirasi (Maretta *et al.*, 2019). Hasil pengukuran salinitas pada lokasi penelitian menunjukkan kisaran antara 26-35 ‰. Kisaran salinitas yang didapatkan pada lokasi penelitian masih termasuk dalam kategori layak bagi kehidupan kerang bulu. Kisaran salinitas yang layak bagi kehidupan moluska berkisar antara 28-34 ‰ (Putra, 2014).

Kisaran pH dan DO pada perairan Yatwaw lebih tinggi dibandingkan perairan Letman (**Gambar 6B**). Hasil pengukuran diperoleh nilai pH berkisar antara 7,2-8,2 dan masih dalam kisaran toleransi terhadap kerang bulu untuk bertahan hidup. Nilai pH berada pada kisaran 5,0-9,0 masih layak untuk kehidupan moluska (Gea *et al.*, 2019). Apabila pH lebih rendah atau lebih tinggi dibawah nilai tersebut, maka dapat mengganggu kehidupan Moluska. Nilai pH yang rendah menyebabkan kandungan oksigen terlarutnya menurun, sehingga menyebabkan aktivitas respirasi organisme naik, begitu juga sebaliknya jika pH tinggi. Hasil pengukuran DO menunjukkan nilai yang hampir seragam yaitu 5-6,7 mg/l. Kadar DO yang baik untuk biota perairan adalah tidak lebih dari 10 mg/l (Maretta *et al.*, 2019). Makrozoobentos membutuhkan kandungan oksigen terlarut berkisar 1,00-3,00 mg/l. Semakin besar oksigen terlarut di perairan, maka akan sangat baik untuk kehidupan makrozoobentos.



Gambar 6. Kondisi hidrologi perairan (A. suhu dan salinitas; B. pH dan DO) di kedua lokasi penelitian

### Kerapatan Lamun di Perairan Letman dan Yatwaw

Kerapatan jenis lamun dipengaruhi oleh jumlah tegakan suatu jenis lamun pada suatu luasan tertentu. Hasil penelitian menunjukkan jenis lamun yang ditemukan pada lokasi penelitian bervariasi. Kerang bulu di perairan Letman

cenderung ditemukan pada 2 jenis lamun yaitu *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii* sedangkan perairan Yatwaw kerang bulu ditemukan hidup pada 4 jenis lamun yaitu *Enhalus acoroides*, *Cymodocea rotundata*, *Syringodium isoetifolium* dan *Thalassia hemprichii* (**Gambar 7**). Perbedaan komposisi jenis lamun pada masing-masing lokasi diduga

berkaitan dengan kemampuan adaptasi jenis lamun tersebut terhadap kondisi lingkungan yang berbeda. Menurut Feryatun *et al.*, (2012), kerapatan jenis lamun dipengaruhi oleh faktor

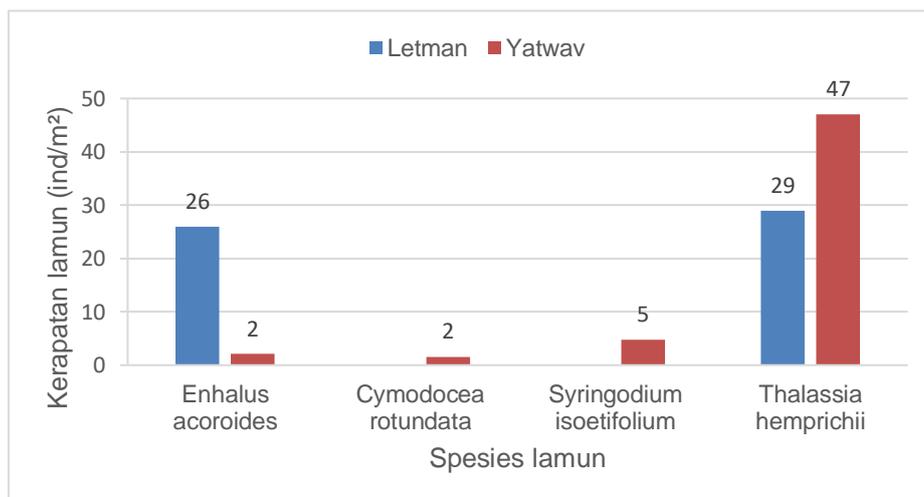
tempat tumbuh dari lamun tersebut antara lain kedalaman, kecerahan, arus air dan tipe substrat.



**Gambar 7.** Spesies lamun di kedua Lokasi penelitian (A. *Enhalus acoroides*; B. *Thalassia hemprichii*; C. *Cymodocea rotundata*; D. *Syringodium isoetifolium*)

Berdasarkan hasil analisa diperoleh kerapatan lamun tertinggi adalah spesies *Thalassia hemprichii* dengan nilai kerapatan sebanyak 29 ind/m<sup>2</sup> di perairan Letman sedangkan sebanyak 47 ind/m<sup>2</sup> di perairan Yatwav (**Gambar 8**). Spesies *Thalassia hemprichii* mendominasi kedua lokasi penelitian disebabkan karena pada dasarnya jenis lamun ini memiliki strategi adaptasi yang paling baik diantara jenis lamun lainnya. Menurut Wicaksono *et al.* (2012), jenis *Thalassia hemprichii* sering ditemukan melimpah pada daerah yang memiliki substrat dasar pasir lanau, pasir kasar, dan pecahan karang.

Secara morfologis jenis ini memiliki rimpang yang tebal dan kokoh sehingga memungkinkan untuk tumbuh pada substrat yang bervariasi. *T. hemprichii* juga memiliki strategi adaptasi yang baik terhadap lingkungannya dimana tumbuhan tersebut memiliki perakaran serabut dengan mikrozooma akar *aerobic* sehingga mampu berkoloni lebih lebat di habitat dangkal dibandingkan dengan lamun jenis lainnya (Ristina *et al.*, 2018). Kondisi di lokasi penelitian menunjukkan kerang bulu cenderung menyukai habitat lamun dari spesies *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata* dan *Enhalus acoroides*.



**Gambar 8.** Kerapatan lamun di lokasi penelitian

### KESIMPULAN DAN SARAN

Kepadatan kerang bulu tertinggi terdapat di perairan Letman. Sebaran ukuran kerang bulu

perairan Letman lebih tinggi dibandingkan perairan Yatwav. Pola pertumbuhan kerang bulu di kedua lokasi dikategorikan allometrik negatif. Faktor kondisi kerang bulu (*Anadara*

*antiquata*) diperoleh kategori pipih dan cenderung gemuk. Kualitas perairan Letman dan Yatwav cocok bagi kelangsungan hidup kerang bulu. Kerapatan lamun di perairan Letman dan Yatwav didominasi spesies *Thalassia hemprichii*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ahyuni, M. dan Afrizal, I. (2014). Kepadatan Populasi dan Distribusi Kerang *Conradens* sp. di Perairan Tanjung Mutiara Danau Singkarak, Sumatera Barat. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*, 3(3), 168-174.
- Alwi, D., Wahab, I. dan Bisi, I. (2020). Komposisi dan Kelimpahan Bivalvia di Ekosistem Lamun Perairan Juangka Kabupaten Pulau Morotai Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Ilmu Kelautan*, 2(1), 31-48.
- Ardiansah, N., Yusanti, I.A. dan Anwar, S. (2024). *Kelimpahan dan Pola Pertumbuhan Kerang Bulu (Anadara antiquata) di Perairan Gunung Riting*, Kabupaten Belitung.
- Den Hartog dan Kuo, J. (2001). *Global Seagrass Research Methods*. Elsevier Science B. V. Amsterdam.
- Dimenta, R.H. dan Machrizal, R. (2017). Faktor Kondisi dan Pola Pertumbuhan Udang Kelong (*Penaeus indicus*) pada Perairan Ekosistem mangrove Belawan, Sumatera Utara. *Jurnal Edu Science*, 4(2), 39-44.
- Feryatun, F., Hendrarto, B. dan Widyorini, N. (2012). Kerapatan dan Distribusi Lamun (*Seagrass*) Berdasarkan Zona Kegiatan yang Berbeda di Perairan Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu. *Journal of Management of Aquatic Resources*, 1(1), 1-7.
- Gea, B.P., Rahayu, B., Faizatuluhmi, S. dan Komala, R. (2019). Struktur Komunitas dan Kualitas Perairan di Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus Carita, Padeglang, Banten. *Biotropika: Journal of Tropical Biology*, 7(1), 21-28.
- Hidayati, B.N., Syukur, A. dan Mahrus. (2022). Pengembangan Booklet Berbasis Keberagaman Bivalvia pada Ekosistem Lamun. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(2b), 757-764.
- Jafar, J., Syam, A. dan Purnamasari, Y. (2023). Variasi Morfologi dan Kepadatan Kerang Bulu (*Anadara antiquata*) di Kabupaten Barru. *Biology and Aducation Journal*, 3(2), 97-111.
- Maretta, G., Widiani, N. dan Septiana, N.I. (2019). Keanekaragaman Moluska di Pantai Pasir Putih Lampung Selatan. *Biotropika : Journal of Tropical Biology*, 7(3), 87-94.
- Mulki, A.B.R., Suryono, C.A. dan Suprijanto, J. (2014). Variasi Ukuran Kerang Darah (*Anadara granosa*) di Perairan Pesisir Kecamatan Genuk Kota Semarang. *Journal Of Marine Research*, 3(2), 122-131.
- Putra, B.D. (2014). *Pengaruh Kerapatan Lamun yang Berbeda Terhadap Kelimpahan Moluska di Pesisir Desa Sidomulyo Kecamatan Ngadirojo Kabupaten Pacitan*. (skripsi). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Ristina, M., Sulardiono, B. dan Solichin, A. (2018). Hubungan Kerapatan Lamun (*Seagrass*) dengan Kelimpahan Teripang (*Holothuria*) di Pantai Alang-Alang, Taman Nasional Karimunjawa. *Journal of Maquares*, 7(4), 452-457.
- Rochmady. (2012). Hubungan Panjang Bobot dan Faktor Kondisi Kerang Lumpur *Anodontia edentula* Linnaeus, 1758 di Pulau Toba, Kecamatan Napabalano, Kabupaten Muna. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan*, 5(1), 1-8.
- Rohmayani, V., Sari, E.T.M., Romadhon, N. dan Wahyuni, H.I. (2021). Keanekaragaman Bivalvia, Gastropoda dan Holothuroidea di Zona Intertidal Pantai Utara Laut Jawa, Indonesia. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*, 9(1), 1-7.
- Satrioajie, W.N., Anggoro, S. dan Irwani. (2013). Karakteristik Morfometri dan Pertumbuhan Kerang Bulu *Anadara pilula*. *Jurnal Ilmu Kelautan*, 18(2), 79-83.
- Setiawan, A., Bahtiar dan Nurgayah, W. (2016). Pola Pertumbuhan dan Rasio Bobot Daging Kerang Bulu (*Anadara antiquata*) di Perairan Bungkutoko Kota Kendari. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 1(2), 115-129.
- Silaban, R., Silubun, D. T., & Jamlean, A. A. R. (2021). Aspek Ekologi Dan Pertumbuhan Kerang Bulu (*Anadara antiquata*) Di Perairan Letman, Kabupaten Maluku Tenggara. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 14(2), 120-131.
- Silaban, R., Dobo, J., & Rahanabun, G. (2022). Proporsi Morfometrik dan Pola Pertumbuhan Kerang Darah (*Anadara granosa*) di Daerah Intertidal, Kota Tual. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 15(2), 143-152.

- Silaban, R., Dobo, J., Silubun, D. T., & Borut, B. (2023). Sebaran Ukuran dan Pola Pertumbuhan Kepiting Bakau (*Scylla* spp.) Pada Ekosistem Mangrove di Perairan Debut, Maluku Tenggara. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 16(3), 231-242.
- Sinaga, S., Azmi, F., Febri, S.P., Komariyah, S. dan Haser, T.F. (2018). Hubungan Panjang dan Berat serta Faktor Kondisi Kerang Bulu *Anadara antiquata* di Ujung Perling, Kota Langsa Aceh. *Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika*, 2(2), 30-34.
- Sulistiyarningsih, E., & Arbi, U. Y. (2020). Aspek bio-ekologi dan pemanfaatan kerang marga *Anadara* (mollusca: bivalvia: arcidae). *Oseana*, 45(2), 69-85.
- Trisyani, N. (2015). Hubungan Panjang-Berat Lorjuk (*Solen* sp) dari Pantai Pamekasan. *Prosiding Seminar Nasional Kelautan X*. Fakultas Teknik dan Ilmu Kelautan. Universitas Hang Tuah.
- Wahyuningtias, S. (2010). *Analisis Biologi Reproduksi pada Kerang Darah di Perairan Bojonegoro, Teluk Banten* (skripsi). Departemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan Bogor.
- Wicaksono, S. G., Widianingsih, W., & Hartati, S. T. (2012). Struktur vegetasi dan kepadatan jenis lamun di perairan Kepulauan Karimunjawa Kabupaten Jepara. *Journal of Marine Research*, 1(2), 1-7.
- Yanti, M., Susiana, S., & Kurniawan, D. (2022). Struktur komunitas gastropoda dan bivalvia di ekosistem mangrove perairan desa Pangkil Kabupaten Bintan. *Jurnal Akuatiklestari*, 5(2), 102-110.
- Zakaria, M. H., Agustono, N. N. D., & Pursetyo, K. T. (2019). Hubungan Panjang Berat, factor Kondisi dan Nisbah Kelamin Kerang Bulu (*Anadara* sp.) di Perairan Sedati, Sidoarjo, Jawa Timur. *Journal of Marine and Coastal Science*, 8(1), 1-13.