

SEBARAN KEPADATAN DAN UKURAN KERANG TOTOK *Polymesoda erosa* (Jutting 1953) DI HUTAN MANGROVE TELUK KENDARI SULAWESI TENGGARA

*Density and Size Distribution of Common *Geloina Polymesoda erosa* (Jutting 1953) in Mangrove Forest Kendari Bay, South East Sulawesi*

La Ode Muhamad Julhija Sanda¹, Muhammad Ramli², Asriyana^{3,*}, Bahtiar³

¹Program Studi Ilmu Perikanan, Program Pascasarjana, Universitas Halu Oleo

²Jurusan Ilmu Kelautan, FPIK Universitas Halu Oleo

³Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, FPIK Universitas Halu Oleo

Jl. HEA. Mokodompit Kampus Bumi Tridharma Anduonohu Kendari 93232, Telp/Fax. (0401) 3193782

Email : asriyana@uho.ac.id

Diserahkan tanggal 30 Oktober 2020, Diterima tanggal 14 Februari 2021

ABSTRAK

Kerang totok (*Polymesoda erosa*) merupakan salah satu jenis bivalvia bernilai ekonomis dan memiliki gizi yang relatif tinggi. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan antara sebaran kepadatan, ukuran, dan karakteristik habitat pada ekosistem mangrove Teluk di Kendari. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Mei hingga Oktober 2019 di hutan mangrove Teluk Kendari Sulawesi Tenggara. Analisis data yang digunakan meliputi: analisis kepadatan, pola penyebaran, pengelompokan ukuran, hubungan panjang bobot, dan analisis parameter fisik-kimiawi perairan menggunakan analisis Principle Component Analysis (PCA). Jumlah kerang totok yang terkumpul sebanyak 1.320 terdiri dari 984 individu jantan dan 336 individu betina. Ukuran panjang kerang totok sekitar 34,2–118,1 mm dan bobot 1,2–36,8 g. Kerapatan mangrove mempunyai korelasi tinggi terhadap kepadatan kerang totok ($r \geq 0,75$; $R^2 \geq 0,56$). Pola penyebaran kerang totok cenderung mengelompok dan bahan organik substrat mempunyai kontribusi tertinggi terhadap sebaran kepadatan dan ukuran kerang totok pada habitatnya (77,92%).

Kata kunci: Kepadatan; kerang totok; mengelompok; bahan organik; Teluk Kendari

ABSTRACT

Common geloina (Polymesoda erosa) is a type of bivalves that have economic value and relatively high nutrition. This study aims to analyze the relationship between density distribution, size, and habitat characteristics in the mangrove ecosystem of Kendari Bay. This research was conducted from May to October 2019 in the mangrove forests of Kendari Bay, Southeast Sulawesi. Analysis of the data used includes density analysis, distribution patterns, size grouping, length weight relationships, and analysis of physical-chemical parameters of waters using Principle Component Analysis (PCA). The number of common geloina collected was 1,320 consisting of 984 male and 336 female with total length and weight ranged from 34.2 - 118.1 mm and 1.2 - 36.8 g respectively. Mangrove density has a high correlation with the density of common geloina ($r \geq 0.75$; $R^2 \geq 0.6$). The distribution pattern of common geloina tends to be clustered and the substrate organic matter had the highest contribution to the density and size distribution of common geloina in their habitat (77.92%).

Keywords: Density; common geloina; cluster; organic matter; Kendari Bay

PENDAHULUAN

Kerang totok (*Polymesoda erosa*) merupakan bagian dari filum moluska yang bernilai ekonomis dan memiliki gizi yang relatif tinggi (Del Norte-Campos, 2004) dengan kandungan protein sebesar 7,06–16,87%; lemak 0,4–2,47%; karbohidrat 2,36–4,95%; dan energi 69–88 kkal per 100 g bobot daging (Amin, 2009). Tingginya nilai gizi tersebut menyebabkan pemanfaatan kerang totok cukup intensif sehingga dikhawatirkan dapat berdampak pada populasi kerang tersebut. Tekanan terhadap habitat seperti kerusakan ekosistem mangrove makin memperparah kondisi populasi kerang tersebut, seperti yang dilaporkan oleh beberapa peneliti di

lokasi berbeda (Clemente & Baban, 2011; Listyaningsih *et al.*, 2013).

Teluk Kendari merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang ditumbuhi mangrove dan telah dimanfaatkan oleh nelayan setempat khususnya nelayan skala kecil sebagai lokasi pengambilan kerang totok (Akbar *et al.*, 2014). Pengambilan kerang dilakukan secara terus menerus tanpa memerhatikan ukuran boleh tangkap dan kondisi bioekologinya. Kondisi tersebut dikhawatirkan akan mengurangi ketersediaan stok kerang tersebut di alam, dan berakibat pada penurunan hasil tangkapan nelayan. Walaupun kerang totok adalah sumberdaya yang dapat pulih, namun eksploitasi yang cukup tinggi, degradasi habitat akibat konversi mangrove, dan reklamasi pantai dapat berdampak pada

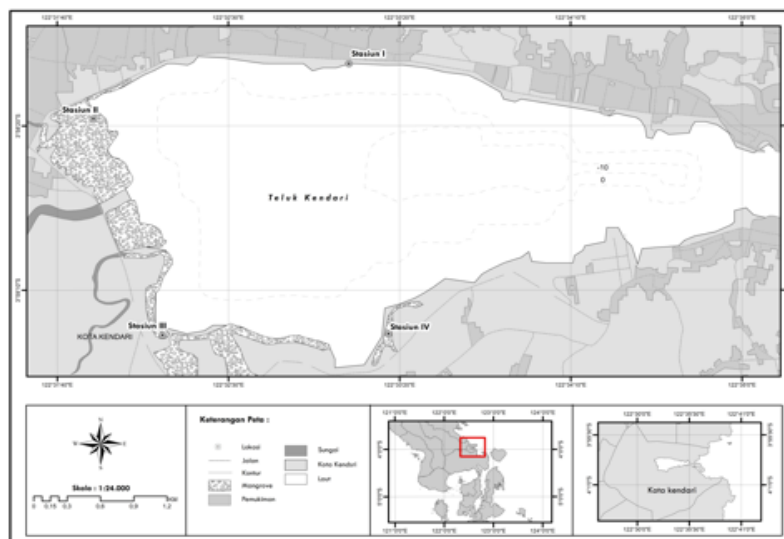
penurunan populasi kerang tersebut. Hal ini ditandai oleh rendahnya jumlah tangkapan dan ukuran kerang yang tertangkap

Sejauh ini informasi tentang kerang totok telah banyak diketahui (Amin, 2009; Tamsar *et al.*, 2013; Akbar *et al.*, 2014; Listyaningsih *et al.*, 2013; Widianingsih *et al.*, 2020) terutama terkait informasi sebaran kepadatan, laju pertumbuhan dan tingkat eksploitasi, morfometrik, dan degradasi hutan mangrove; namun informasi mengenai hubungan antara sebaran kepadatan, ukuran, dan karakteristik habitat pada ekosistem mangrove relatif terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara sebaran kepadatan, ukuran kerang totok, dan karakteristik habitat pada ekosistem mangrove Teluk Kendari. Hasil penelitian dapat menjadi sumber rujukan dalam pengelolaan sumberdaya kerang totok di wilayah di Sulawesi Tenggara.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan dari bulan Mei sampai Oktober 2019. Penelitian meliputi dua tahap yaitu: pengambilan data di lapangan dan analisis parameter ekobiologi di Laboratorium Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo. Lokasi penelitian berada pada ekosistem hutan mangrove

Teluk Kendari, Sulawesi Tenggara dengan posisi 3°54' 30"-4°03'11" LS dan 122°24'14.7"-122°39'18.2" BT (Gambar 1). Lokasi tersebut terdiri dari 4 stasiun yang ditentukan secara acak di sepanjang Teluk Kendari yang memiliki tumbuhan mangrove. Setiap stasiun memiliki 3 substasiun dari arah laut ke arah daratan yang mewakili kondisi kepadatan mangrove (kriteria menurut Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004) yaitu substasiun 1 (mangrove kepadatan rendah; kode K); substasiun 2 (mangrove sedang, kode S); dan substasiun 3 (mangrove rapat, kode R). Pengambilan data dilakukan saat surut terendah. Pengambilan data karakteristik ekosistem mangrove dilakukan saat awal penelitian. Sementara pengumpulan kerang totok dilakukan sebanyak dua belas kali ulangan dengan menggunakan bantuan transek kuadran berukuran 1x1 m sebanyak lima unit di dalam *Transect Line Plot* (TLP). Kerang yang ditemukan dicatat jumlah dan karakteristik habitatnya, selanjutnya dimasukkan ke dalam kantong plastik yang telah diberi label untuk dianalisis lebih lanjut di laboratorium, yaitu kerang diukur panjang (mm) dan bobotnya (g), dipisahkan jenis kelaminnya berdasarkan kondisi morfologi gonadnya (Hartati *et al.*, 2012; Saroeng & Razali, 2013), kepadatan, dan pola penyebarannya.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Analisis kelompok ukuran kerang totok ditentukan dengan menggunakan metode Bhattacharya pada paket program FiSAT (Fish Stock Assessment Tools) sesuai petunjuk Gayanilo *et al.* (2005). Selanjutnya dilakukan pemisahan kelompok umur berdasarkan nilai Separation Index (SI) dengan kriteria: SI lebih besar dari 2 ($SI > 2$), maka pemisahan kelompok umur memperlihatkan hasil yang sangat signifikan, sehingga terlihat keberadaan generasi dalam populasi tersebut. Sebaliknya, apabila nilai SI lebih kecil dari 2 ($SI < 2$), maka pengelompokan umur kerang tidak memberikan hasil yang signifikan karena tidak adanya keberadaan generasi dalam populasi. Hubungan panjang bobot kerang mengacu pada formula (Ricker, 1975). Untuk menguji nilai $b=3$ atau $b \neq 3$ dilakukan uji-t. Jika nilai $b=3$ maka hubungan panjang bobot adalah isometrik dan jika $b \neq 3$ maka hubungan panjang bobot adalah allometrik (Ricker, 1975).

Kepadatan kerang totok ditentukan dengan membandingkan antara jumlah total individu jenis ke-i dan luas

plot yang digunakan (m^2). Pola penyebaran dianalisis berdasarkan formula Morisita (Brower *et al.*, 1990) dengan kriteria apabila: $d < 1$ adalah pola sebaran seragam; $d = 1$ adalah pola sebaran acak; dan $d > 1$ adalah pola sebaran mengelompok. Selanjutnya dilakukan uji Chi-square (Brower *et al.*, 1990) untuk melihat apakah pola penyebaran tersebut acak atau mengelompok. Kerapatan jenis mangrove diukur dengan membandingkan antara jumlah individu jenis ke-i dan luas area pengambilan contoh (m^2) sesuai petunjuk Nazar (2002). Keterkaitan antara kerapatan mangrove dan kepadatan populasi kerang totok dianalisis menggunakan regresi sederhana dengan bantuan perangkat lunak SPSS v 19. Sebaran ukuran kerang totok berdasarkan kategori mangrove ditentukan dengan merujuk tingkat perkembangan gonad pada kerang totok (Sarong, 2010; Saroeng & Razali, 2013). Pengelompokan habitat dan karakteristik lingkungan penciri ditentukan dengan pendekatan analisis statistik multivariabel yang didasarkan

pada Analisis Komponen Utama (Principle Component Analysis; PCA) (Bengen, 2000).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak 1.320 individu kerang totok (Gambar 2) ditemukan dan terdiri dari 984 individu jantan dan 336 individu betina. Kisaran panjang dan bobot kerang totok berturut-turut adalah 34,2–106,6 mm dan 1,2–36,8 g. Jumlah individu jantan dan betina tertinggi ditemukan saat bulan September berturut-turut 255 dan 81 individu, sementara terendah ditemukan saat bulan Mei (jantan) sebesar 107 individu dan bulan Oktober (betina) sebesar 39 individu. Berdasarkan analisis kelompok ukuran, kerang totok berasal dari satu dan dua kohort yang berbeda pada masing-masing kelompok ukuran (Gambar 3).



Gambar 2. Kerang Totok (*P. erosa* Jutting 1953)

Berdasarkan analisis hubungan panjang bobot, kerang totok jantan dan betina memiliki pola pertumbuhan allometrik negatif (Gambar 4; $R^2 \geq 0,93$). Pola pertumbuhan allometrik negatif menunjukkan bahwa kerang totok di ekosistem mangrove Teluk Kendari memiliki laju pertambahan panjang cangkang lebih cepat daripada pertambahan bobot.

Selama pengambilan contoh, kerang totok tidak ditemukan pada Stasiun I(S) dan I(K) (Tabel 1). Kepadatan tertinggi ditemukan pada Stasiun II(R) sebesar 23 ind/m² dengan kisaran kepadatan 10–34 ind/m². Sebaran kepadatan kerang totok semakin besar pada substasiun yang posisinya makin menjorok ke arah daratan. Kerang totok pada ekosistem mangrove Teluk Kendari mempunyai pola penyebaran yang bervariasi (Tabel 1). Di stasiun dengan kepadatan mangrove rapat, kerang totok mempunyai pola penyebaran mengelompok ($Id=1,7 > 1$), sementara pada ekosistem mangrove dengan kepadatan sedang dan kurang mempunyai pola penyebaran seragam, kecuali pada stasiun II. Jenis mangrove yang mendominasi setiap stasiun bervariasi yaitu Stasiun I dan II

didominasi oleh mangrove jenis *Rhizophora stylosa* dan *Sonneratia alba*; stasiun III didominasi jenis *R. stylosa*, *S. alba* dan *Bruguiera gymnorrhiza*; sementara di stasiun IV didominasi jenis *R. stylosa*, *S. alba* dan *B. gymnorrhiza*, dan *Avicennia alba*.

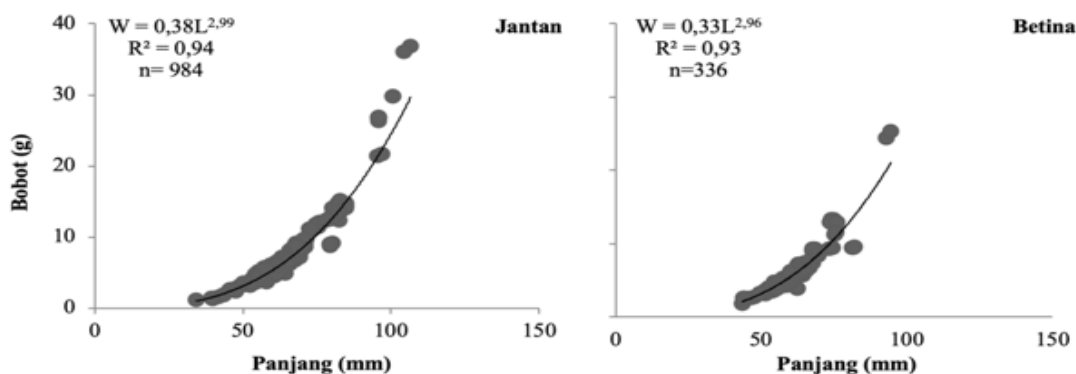
Kepadatan kerang totok lebih tinggi pada ekosistem mangrove kategori pohon daripada kategori pancang maupun semai. Kepadatan tertinggi pada kategori pohon terdapat di Stasiun II(R) dengan nilai 12 ind/m² (Gambar 5). Hasil analisis regresi antara kepadatan mangrove berdasarkan kategori mangrove dan kepadatan kerang totok bervariasi (Tabel 2). Hubungan regresi tersebut menunjukkan bahwa kategori mangrove memiliki hubungan yang kuat terhadap kepadatan kerang totok ($R^2 > 55\%$).

Tabel 2. Hubungan antara Kepadatan Mangrove dan Kepadatan Kerang Totok

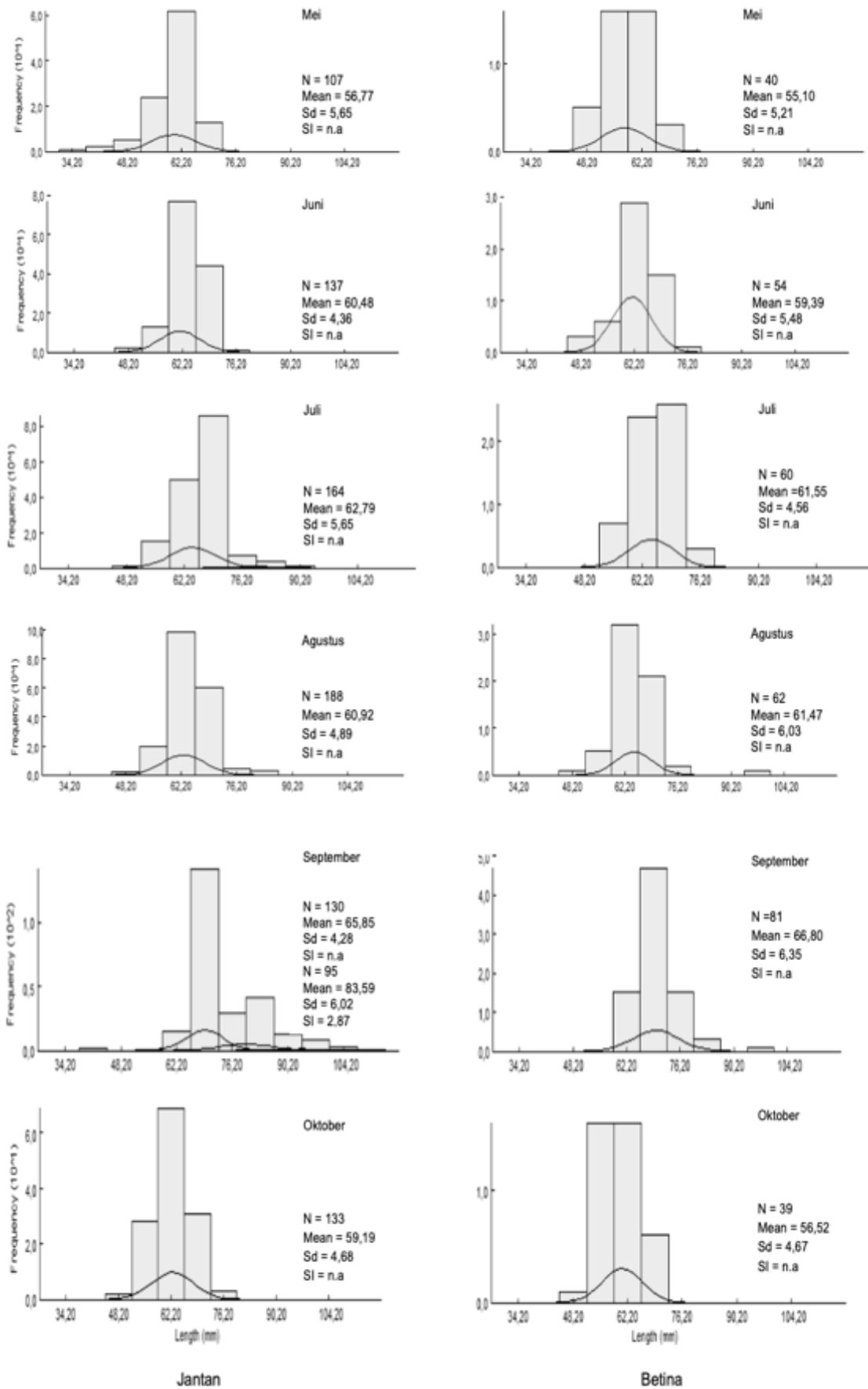
Kategori Mangrove	r	R ²	Persamaan
Pohon	0,75	0,56	$y = 0,77x - 3,76$
Tiang	0,79	0,62	$y = 1,93x + 21,27$
Semai	0,79	0,62	$y = 0,51x - 11,576$

Ukuran kerang yang terdapat di sekitar tegakan pohon, tiang, dan semai secara umum tersebar mulai dari kerang muda (34,2–50,1 mm), kerang dewasa (50,2–90,1 mm), hingga kerang tua (90,2–118,1 mm). Namun, proporsi kerang dewasa lebih dominan daripada kerang lainnya di semua kategori mangrove (Gambar 6).

Kondisi suhu, salinitas, pH, dan bahan organik relatif seragam, kecuali tipe substrat yang relatif bervariasi (Tabel 3). Berdasarkan hasil analisis pengelompokan, terbentuk 3 kelompok habitat, yaitu Kelompok A [stasiun I (K), I(S), III(K), III(S), IV(K), IV(S)], kelompok B [stasiun II(K) dan II(S)], dan kelompok C [(stasiun II (R), III(R) dan IV(R))] (Gambar 7). Pengelompokan habitat memberikan gambaran bahwa terdapat parameter lingkungan yang menjadi penciri dari setiap kelompok habitat dan mempunyai korelasi dengan kepadatan kerang totok yaitu bahan organik dan tipe substrat (khususnya tipe substrat liat) (Gambar 8). Parameter lingkungan yang menjadi penciri sekaligus memengaruhi kepadatan kerang totok. Sumbu F1 dicirikan oleh parameter suhu (0,92), salinitas (0,74), pH (0,87), dan debu (0,90). Sementara pada Sumbu F2 dicirikan oleh fraksi liat (-0,73) dan pasir (0,87). Parameter bahan organik substrat mempunyai korelasi pada sumbu F3 sebesar (0,34).



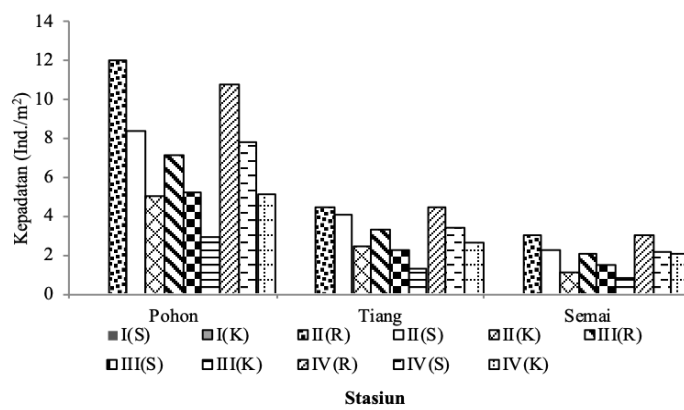
Gambar 4. Hubungan Panjang Bobot Kerang Totok di Teluk Kendari



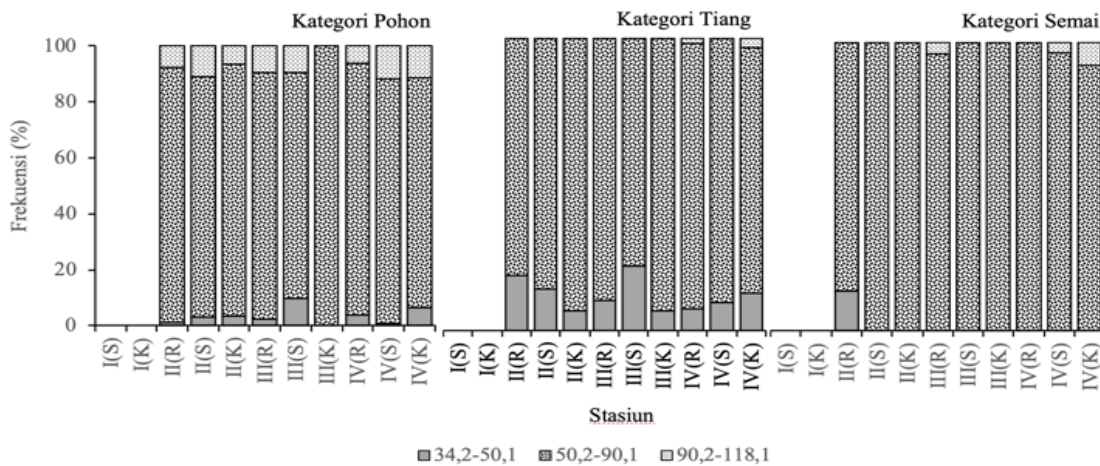
Gambar 3. Sebaran Ukuran dan Kelompok Umur Kerang Totok di Lokasi Penelitian

Tabel 1. Kepadatan dan Pola Penyebaran Kerang Totok di Lokasi Penelitian

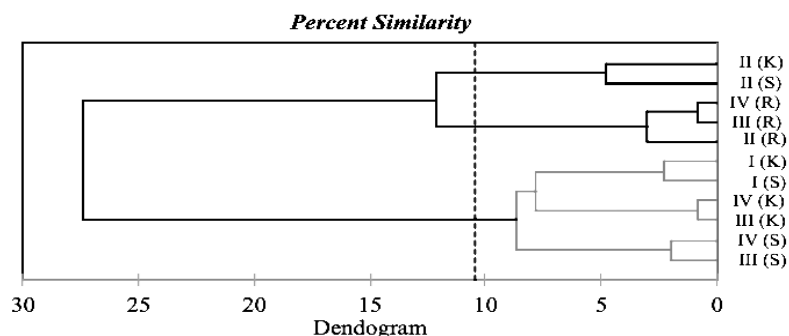
Stasiun	Kepadatan (ind/10 m ²)		Indeks Morisita (Id)	Uji Chi Square	Tipe Distribusi
	Kisaran	Rerata±SD			
I S	0	0	-	-	-
I K	0	0	-	-	-
II R	10 - 34	19,25 ± 7,59	1,1	5,08	mengelompok
II S	7 - 24	14,58 ± 4,42	1,02	2,76	mengelompok
II K	5 - 15	8,50 ± 3,34	1,03	8,76	mengelompok
III R	9 - 20	12,42 ± 3,23	1,07	1,96	mengelompok
III S	5 - 12	8,92 ± 2,19	0,95	1,05	seragam
III K	2 - 9	5 ± 2	0,96	4,73	seragam
IV R	10 - 34	18,17 ± 7,41	1,1	19,94	mengelompok
IV S	8 - 21	13,42 ± 3,50	0,99	13,25	seragam
IV K	6 - 14	9,75 ± 2,53	0,97	9,35	seragam



Gambar 5. Kepadatan Rata-rata *P. erosa* pada Berbagai Kategori Mangrove



Gambar 6. Sebaran Ukuran Kerang Totok Berdasarkan Kategori Mangrove

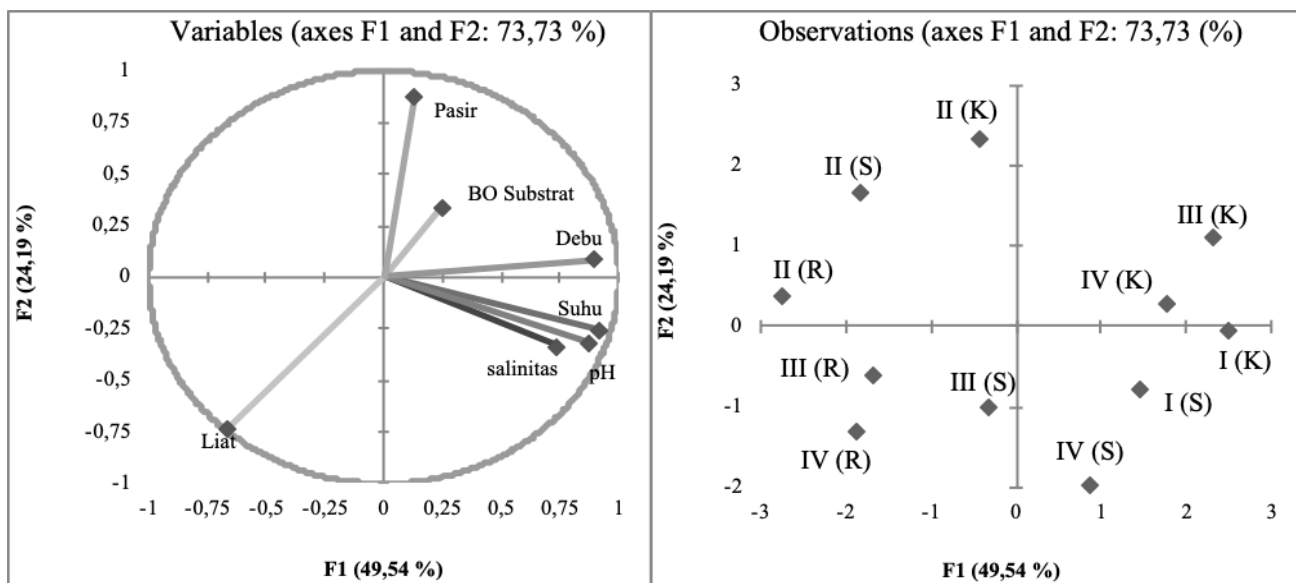


Gambar 7. Dendrogram Klasifikasi Hierarki Stasiun Pengamatan Berdasarkan Kualitas Air dan Substrat

Tabel 3. Nilai Parameter Fisik Kimia Air dan Substrat di Tiap Stasiun Penelitian

Stasiun	Sub Stasiun	Suhu (°C)	Salinitas (‰)	pH	Bahan Organik(%)	Tipe Substrat
		Rataan±SD	Rataan ±SD	Rataan ±SD	Rataan ±SD	
I	I (S)	27 ± 1,31	25 ± 0,95	7 ± 0,29	3,29 ± 0,15	Lempung Liat Berdebu
	I (K)	27 ± 1,34	26 ± 0,90	7 ± 0,23	3,72 ± 0,06	Lempung Berdebu
II	II (R)	25 ± 0,69	24 ± 0,28	6 ± 0,02	3,50 ± 0,05	Liat
	II (S)	26 ± 0,76	24 ± 0,49	6 ± 0,12	2,86 ± 0,04	Lempung Liat Berpasir
	II (K)	26 ± 0,76	25 ± 0,37	6 ± 0,32	3,68 ± 0,04	Lempung Berpasir
III	III (R)	26 ± 0,94	25 ± 1,21	6 ± 0,44	3,59 ± 0,05	Liat
	III (S)	27 ± 1,03	26 ± 0,90	7 ± 0,44	2,92 ± 0,03	Liat
	III (K)	27 ± 1,21	27 ± 1,32	7 ± 0,22	3,77 ± 0,05	Lempung Berpasir
IV	IV (R)	26 ± 1,07	26 ± 1,14	6 ± 0,44	3,52 ± 0,07	Liat
	IV (S)	27 ± 1,26	27 ± 1,44	7 ± 0,48	3,19 ± 0,02	Liat
	IV (K)	27 ± 1,49	27 ± 1,28	7 ± 0,35	3,38 ± 0,03	Lempung

Keterangan : SD= Standar Deviasi



Gambar 8. Korelasi antar Parameter Habitat pada Sumbu F1 dan F2 di Seluruh Stasiun Penelitian

Pembahasan

Kerang totok *P. erosa* jantan lebih banyak ditemukan daripada kerang betina saat pengambilan contoh. Beberapa penelitian mengenai kerang totok di lokasi berbeda menunjukkan hal yang serupa. Penelitian Clemente & Baban (2011) di Goa India, menunjukkan bahwa rasio antara jantan dan betina adalah 1,1:1. Penelitian di Segara Anakan juga menunjukkan bahwa rasio jantan dan betina adalah 1,6:1 (Dewi, 2014). Kerang totok di Aceh memiliki rasio jantan lebih banyak dari betina dengan perbandingan 1,2:1 (Sarong, 2010). Jumlah jantan yang lebih banyak dibanding betina diduga karena proses ketahanan larva jantan terhadap faktor lingkungan lebih baik daripada larva betina seperti yang dilaporkan Sarong (2010) bahwa aktivitas larva jantan yang lebih agresif daripada larva betina menyebabkan larva jantan lebih mudah dalam menemukan tempat berkembang yang lebih baik.

Berdasarkan analisis kelompok ukuran, ukuran panjang kerang totok bervariasi di setiap stasiun. Kerang totok mempunyai panjang rata-rata yang terus bertambah (Gambar 3). Hal ini juga dilaporkan Sarong *et al.* (2009) pada kerang totok

di kawasan mangrove Kabupaten Aceh Besar, bahwa pertumbuhan panjang cangkang kerang setiap bulan bertambah sepanjang 6-8 mm. Kerang jantan saat bulan September memiliki dua kohort sementara di bulan lain hanya menunjukkan satu kohort. Sementara kerang betina hanya memiliki satu kohort selama penelitian (Gambar 3). Pemisahan kedua kohort tersebut didukung dengan nilai SI pada kohort yang kedua sebesar 2,87 mm. Kohort pertama saat bulan September diduga merupakan generasi baru hasil rekrutmen, sedangkan kohort kedua merupakan generasi sebelumnya yang masih ada.

Hubungan panjang bobot kerang totok memiliki korelasi erat ($r=0,90$). Pola pertumbuhan kerang jantan dan betina saat penelitian adalah allometrik negatif, yang berarti penambahan panjang cangkang lebih cepat daripada penambahan berat. Hal senada juga ditemukan oleh beberapa peneliti seperti Gimin *et al.* (2004) di Australia Utara; Sarong (2010) di Kabupaten Aceh Besar. Moluska memiliki bagian yang paling menonjol yaitu cangkang, sehingga pertumbuhan moluska adalah penambahan panjang cangkang yang

dilanjutkan dengan penambahan bobot tubuhnya (Kastoro, 1998).

Sebaran kepadatan kerang totok di lokasi penelitian untuk semua stasiun bervariasi, namun pola sebaran kepadatannya relatif sama yaitu kepadatan kerang semakin besar dari arah laut ke arah daratan (Tabel 1). Substasiun 3 yang terletak ke arah daratan mempunyai kepadatan kerang lebih tinggi daripada Substasiun 1 yang terletak dekat laut. Hal tersebut diduga terkait dengan kondisi lingkungan yang menjadi habitat kerang tersebut. Substasiun 1 memiliki kondisi mangrove yang jarang, sebaliknya Substasiun 3 memiliki kondisi mangrove yang padat. Keterkaitan antara kepadatan kerang dengan kerapatan mangrove juga terlihat dari hubungan kerapatan mangrove dengan kepadatan kerang totok berdasarkan perhitungan regresi ($r = 0,70$; Tabel 2). Hal ini berarti bahwa setiap peningkatan kerapatan mangrove selalu diikuti dengan kepadatan kerang (Tabel 1). Kerapatan mangrove tidak berpengaruh secara langsung terhadap kepadatan individu kerang totok namun hanya menjadi pendukung sehingga terbentuk lingkungan yang ideal bagi kerang totok seperti ketersediaan bahan organik sebagai sumber makanan seperti yang dilaporkan oleh Kelana *et al.* (2015). Keberadaan mangrove di lokasi penelitian diduga menjadi stimulan lingkungan pembentuk substrat berliat sebagai tempat tinggal dan mampu menjebak hara sehingga kandungan bahan organik semakin tinggi dan dapat dimanfaatkan oleh organisme lainnya yang kemudian menjadi bahan makanan dari kerang totok.

Kerang totok tidak dijumpai pada stasiun I, namun di stasiun lainnya mempunyai kepadatan bervariasi. Stasiun I merupakan wilayah dengan aktivitas pengerukan dasar perairan. Hal ini menjadi salah satu penyebab tidak ditemukannya kerang totok saat penelitian karena aktivitas pengerukan tersebut merusak habitat dan mengganggu siklus hidup kerang. Kerang totok cenderung menyukai substrat liat di lokasi penelitian (Gambar 8). Tekstur liat sangat menguntungkan kehidupan kerang karena kerang totok bersifat *filter feeder* (penyaring pakan). Substrat liat diduga mengandung nutrisi yang tinggi sebagai sumber makanan seperti yang dilaporkan oleh Nybakken (1992) yaitu jenis sedimen dan ukurannya merupakan salah satu faktor ekologi yang memengaruhi kandungan unsur hara. Semakin halus tekstur substrat maka semakin besar kemampuan substrat untuk menjebak unsur hara. Beberapa peneliti juga melaporkan bahwa faktor lingkungan dapat memengaruhi produktivitas biota perairan, diantaranya adalah kondisi substrat (Kresnasari, 2010; Dwiono, 2003; Beasley *et al.*, 2005) dan pakan memengaruhi kepadatan kerang (Robinson *et al.*, 2005; Yunitawati *et al.*, 2012; Rizal *et al.*, 2013; Silulu *et al.*, 2013).

Pola persebaran kerang totok di lokasi penelitian secara keseluruhan bersifat mengelompok. Pola penyebaran mengelompok ditunjukkan oleh nilai Indeks Morisita ($Id > 1$). Hal senada juga dilaporkan oleh beberapa peneliti di lokasi lain seperti Sarong (2010) di Pesisir Barat Kabupaten Aceh Besar; Listyaningsih (2013) di Segara Anakan Cilacap; Deni *et al.* (2020) di kawasan mangrove Desa Peniti, Kalimantan Barat. Faktor lingkungan yang diduga memengaruhi pola penyebaran berkelompok kerang tersebut adalah tipe substrat, dimana kerang tersebut menyukai tipe substrat yang halus terkait dengan unsur hara dan pakan. Pola penyebaran mengelompok juga berhubungan dengan tingkah laku dalam strategi

reproduksi, kesediaan pakan, dan kondisi lingkungan (Kresnasari, 2010; Deni *et al.*, 2020). Menurut Leimena *et al.* (2005); Natan (2008), pola distribusi yang mengelompok berkaitan dengan kemampuan larva hewan benthik memilih daerah yang akan ditempatinya. Jika substrat, faktor fisika, kimia, dan biologi perairan tidak mendukung maka larva tidak akan menetap atau tidak bermetamorfosis. Clemente & Baban (2011) berpendapat bahwa distribusi pada sebagian besar bivalvia dipengaruhi oleh fase kehidupannya. Ketika menjadi larva, larva ini akan mencari tempat yang tepat untuk berkembang menjadi kerang muda.

Kerang yang ditemukan saat penelitian didominasi oleh ukuran dewasa (50,2–90,1 mm) di semua kategori mangrove, sementara kerang ukuran muda (34,2–50,1 mm) maupun tua (90,2–118,1 mm) ditemukan dalam jumlah sedikit. Keadaan ini memberi gambaran bahwa kerang totok mempunyai kemampuan yang cepat untuk tumbuh dari ukuran muda menuju ke dewasa sehingga kerang ukuran kecil/muda jarang ditemukan. Kemampuan tumbuh kerang totok yang lebih cepat didukung oleh besarnya nilai koefisien pertumbuhan kerang totok yaitu pada individu jantan sebesar 0,57 per tahun dan betina 0,92 per tahun (Tamsar *et al.*, 2013). Sementara kerang ukuran besar/tua terbatas jumlahnya, yang disebabkan oleh kegiatan penangkapan oleh nelayan setempat terhadap kerang tersebut.

Hasil analisis PCA memberikan informasi bahwa setiap variabel mempunyai korelasi pada setiap sumbu. Parameter bahan organik substrat mempunyai kontribusi tertinggi terhadap sebaran kepadatan dan ukuran kerang totok pada habitatnya (77,92%) dan diikuti oleh parameter suhu (53,87%) dan salinitas (53,06%). Sementara parameter lain (pH, pasir, debu, dan liat) mempunyai kontribusi yang rendah daripada ketiga parameter tersebut (<45,00%) terhadap sebaran kepadatan dan ukuran kerang totok pada habitatnya. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa informasi maksimum hubungan stasiun pengamatan terhadap parameter kualitas perairan dan spesies kerang totok berpusat pada sumbu 1 (F1) dan sumbu 2 (F2). Sumbu 1 (F1) memiliki akar ciri dan variansi sebesar 49,54%, sedangkan sumbu 2 (F2) memiliki akar ciri dan variansi sebesar 24,19%.

Bahan organik substrat yang menjadi habitat kerang totok bervariasi dengan kisaran rata-rata $2,86 \pm 0,04 - 3,77 \pm 0,05$ (Tabel 3) dan tergolong dalam kriteria sedang (Rosmarkam & Yuwono, 2002; A'in, 2012). Bahan organik di lokasi penelitian selain berasal dari hasil dekomposisi reruntuhan daun mangrove ke dalam perairan juga berasal dari sumbu hara dari sekitar perairan. Hutan mangrove dengan sistem perakaran yang rapat dan padat merupakan perangkap sedimen sekaligus hara di wilayah tersebut. Kandungan bahan organik terlarut maupun dalam sedimen memengaruhi pertumbuhan, kehadiran, dan kepadatan organisme (Levinton, 1982). Substrat liat kaya akan bahan organik dan akan menjadi cadangan makanan bagi hewan makrobenthos yang hidup di wilayah tersebut. Substrat yang halus cenderung lebih mudah untuk menjebak bahan organik.

Selain tipe substrat, kerapatan mangrove juga memberikan kontribusi terhadap bahan organik di daerah sekitarnya. Bahan organik tersebut berasal dari produksi serasah mangrove yang diolah detritus (Matos *et al.*, 2012). Bahan organik pada substrat seperti C-organik menggambarkan kesuburan pada substrat (Razak, 2002). Cara hidup kerang

totok yang membenamkan diri ke dalam substrat memungkinkan bahan-bahan organik dan anorganik pada dasar perairan dapat menjadi bahan makanannya (Dwiono, 2003). Menurut Olsen (1973), *Polymesoda* merupakan *suspensivore* dan *saprophytic feeder* yang dapat memperoleh fosfat secara langsung maupun memakan bakteri yang dapat mengolah fosfat. Kelimpahan hewan makrobenthos memiliki hubungan yang sangat kuat dan memiliki korelasi yang sangat nyata dengan jenis substrat dasar dan kandungan bahan organik dalam sedimen seperti yang dilaporkan Hawari *et al.* (2014); Taqwa *et al.* (2014); Arofah *et al.* (2018). Substrat dasar merupakan salah satu faktor yang memengaruhi pola penyebaran hewan makrobenthos. Hal ini disebabkan oleh substrat dasar selain berperan sebagai tempat tinggal, juga berfungsi sebagai penimbun unsur hara, tempat berkumpulnya bahan organik, serta pengumpulan organisme dasar dari ancaman predator (Nybakken, 1992).

Suhu perairan mempunyai kontribusi yang besar terhadap kepadatan dan ukuran totok (53,87%). Nilai rata-rata suhu perairan saat penelitian berkisar $25 \pm 0,69 - 27 \pm 1,34$ °C merupakan suhu perairan yang masih berada dalam kisaran normal bagi kehidupan kerang totok di daerah tropis yaitu sekitar 20–35 °C dengan fluktuasi tidak lebih dari 5 °C (Kastoro, 1988). Peningkatan suhu akan mempercepat proses metabolisme dan sistem kerja hormon reproduksi sehingga kematangan gonad pada kerang menjadi lebih cepat (Yulianda, 2003). Nilai rata-rata salinitas di lokasi penelitian berkisar $24 \pm 0,28 - 27 \pm 1,32$ ppt. Perbedaan nilai salinitas yang diperoleh saat penelitian disebabkan oleh adanya aliran sungai yang bermuara di Teluk Kendari sehingga dapat memengaruhi perubahan salinitas. Nilai salinitas yang diperoleh tersebut tergolong masih dalam kondisi baik bagi pertumbuhan bivalvia. Hal ini sesuai dengan pernyataan Widasari (2013) yang menyatakan bahwa rata-rata salinitas sebesar 24–30 ppt merupakan nilai salinitas yang sesuai dengan habitat kerang. Nilai kisaran salinitas tersebut memungkinkan kerang dapat bertahan hidup dan saat penurunan salinitas secara mendadak memberikan respon pemijahan yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan peningkatan salinitas secara mendadak (Santoso, 2010).

KESIMPULAN

Pola persebaran kerang totok di ekosistem mangrove Teluk Kendari umumnya bersifat mengelompok. Kerang dewasa (50,2–90,1 mm) dominan tersebar pada kategori mangrove pohon, tiang, dan semai daripada kerang muda (34,2–50,1 mm) dan tua (90,2–118,1 mm). Kerapatan mangrove berdasarkan kategori mangrove mempunyai korelasi dan hubungan yang kuat terhadap kepadatan kerang totok. Bahan organik substrat mempunyai kontribusi tertinggi terhadap sebaran kepadatan dan ukuran kerang totok di ekosistem mangrove Teluk Kendari (77,92%) daripada parameter lainnya. Kerapatan mangrove tidak berpengaruh secara langsung terhadap kepadatan kerang totok namun hanya menjadi pendukung dalam pembentukan lingkungan yang ideal bagi kerang totok.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Ld. Zul Zaman S.Pt; La ode Lumanto, S.H; LM. Ali Hamdani, S.H yang telah membantu saat penelitian. Terima kasih pula penulis ucapkan

kepada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo yang telah memfasilitasi kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- A'in, C. 2012. Karakteristik dan potensi hara sedimen pada lahan basah di Desa Tanggul Tlare Kecamatan Kedung Kabupaten Jepara. *Buletin Oseanografi Marina*, 1: 49–64. <https://doi.org/10.14710/buloma.v1i2.11221>.
- Akbar, J., Bahtiar., Ishak, E. 2014. Studi Morfometrik Kerang Kalandue (*Polymesoda erosa*) di Hutan Mangrove Teluk Kendari. *Jurnal Mina Laut Indonesia*, 4(1): 1–12.
- Amin, R. 2009. Sebaran densitas kerang kepah (*Polymesoda erosa*) di perairan Pemangkat Kabupaten Sambas Kalimantan Barat [Tesis]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro. Semarang.
- Arofah, R.U., Muskananfolo, M.F., Jati, O.K. 2018. Hubungan antara tekstur sedimen, kandungan bahan organik dan kelimpahan makrozoobenthos di perairan Muara Banjir Kanal Barat, Semarang. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 7(4): 387–396. <https://doi.org/10.14710/marj.v7i4.22573>.
- Beasley, C.R., Carlos, M.F., Cleidson, P.G., Bethania, A.B., Sonia, M.L.D.S., Claudia, H.T. 2005. Molluscan diversity and abundance among coastal habitats of Northern Brazil. *Ecotropica*, 11: 9–20.
- Bengen, D.G. 2000. *Sinopsis Teknik Pengambilan Contoh dan Analisis Data Biofisik Sumberdaya Pesisir*. Bogor (ID): PKSPL-IPB.
- Brower, J.Z. Jerrold, C. Von Ende. 1990. *Field and Laboratory Methods for General Zoology*. Third edition. United States of America: W.M.C Brown Publisher. America. pp. 160–162.
- Clemente, S., Baban, I. 2011. Recruitment of mud clam *Polymesoda erosa* (solander 1876) in a mangrove habitat of chorao island, goa. [NIO] National Institute of Oceanography (BR). *Brazilian Journal of Oceanography*, 59(2): 153–162. <https://doi.org/10.1590/S1679-87592011000200004>.
- Del Norte-Campos, A.G.C. 2004. Some aspects of the subset elongate clam *Gari elongate* (Lamarck 1818) (Mollusca, *Palecytoda: Psammobiidae*) from the Beate Bay area, West Central Philippines. *Asian publ.Sci.*, 17: 299–321
- Deni., Warsidah., Nurdiansyah, S.I. 2020. Kepadatan dan pola distribusi *Polymesoda erosa* di Ekosistem Mangrove Desa Peniti, Kabupaten Mempawah Kalimantan Barat. *Jurnal Laut Khatulistiwa*, 3(1): 1–9.
- Dwiono, S.A.P. 2003. Pengenalan kerang mangrove, *Geloina erosa* dan *Geloina expansa*. [LIPI] Balitbang Sumber Daya Laut Pusat Penelitian Oseanografi. Jakarta (IDN): *Oceana*, 28(2): 31–38.
- Gayanilo, F.C., Sparre, P., Pauly, D. 2005. The FAO–ICLARM stock assessment tools (FiSAT) user's guide. FAO Computerized Information Series (Fisheries) No. 8. 126 p.
- Gimin, R., Mohan, R., Thimin, L.V., Griffiths, A.D. 2004. The relationship of shell dimension and shell volume to live weight and soft tissue weight in the mangrove clam *Polymesoda erosa* (Solander 1786) from

- Northern Australia. *Naga, Worldfish Center Quarterly.*, 27: 32-35.
- Hartati, R., Widowati, I., Ristiadi, Y. 2012. Histologi gonad kerang totok *Polymesoda erosa* (Bivalvia : Corbiculidae) dari Laguna Segara Anakan, Cilacap. *Ilmu Kelautan*, 10(3): 119-125. <https://doi.org/10.14710/ik.ijms.10.3.119-125>.
- Hawari, A., Amin, B., Efriyeldi. 2014. Hubungan antara bahan organik sedimen dengan kelimpahan makrozoobenthos di perairan Pantai Pandan Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Online Mahasiswa Bidang Perikanan dan Kelautan*, 1(2): 1-11.
- Kastoro, W. 1988. Budidaya Jenis-Jenis Kerang (Bivalvia). Laboratorium Pengembangan Wilayah Pantai, Universitas Diponegoro. Semarang.
- Kelana, P.P., Setyobudi, I., Krisanti, M. 2015. Kondisi habitat *Polymesoda erosa* pada kawasan ekosistem mangrove Cagar Alam Leuweung Sancang. *Jurnal Akuatika*, 6(2): 107-117.
- Kresnasari, D. 2010. Analisis Bioekologi: Sebaran ukuran kerang totok (*Polymesoda erosa*) di Segara Anakan Cilacap [Tesis]. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Leimena, H.E.P., Tati, Subadar, S.S., Adiando. 2005. Estimasi daya dukung dan pola pertumbuhan populasi kerang lola (*Trochus niloticus*) di Pulau Saparua Maluku Tengah. *Jurnal Matematika dan Sains*, 3: 75-80
- Levinton, J.S. 1982. Marine Ecology. Prentice Hall, Inc. America. pp. 235-269.
- Listyaningsih, D.D., Fredinan, Y., Erwin, R.A. 2013. Kajian degradasi ekosistem mangrove terhadap populasi *Polymesoda erosa* di segara anakan cilacap. *Forum Geografi*, 27(1): 1-10.
- Matos, T.B., Bernini, E., Rezende, C.E. 2012. Decomposition of mangrove leaves in the estuary of Paraíba do Sul River Rio de Janeiro, Brazil. *Latin American Journal of Aquatic Research*, 40(2): 398-407. <https://doi.org/10.3856/vol40-issue2-fulltext-14>.
- Natan, Y. 2008. Studi ekologi dan reproduksi kerang lumpur pada ekosistem mangrove Teluk Ambon Bagian [Disertasi]. Sekolah Pasca Sarjana. Bogor. 163 p.
- Nybakken, J.W. 1992. Biologi Laut : Suatu Pendekatan Ekologis. Diterjemahkan oleh Eidman, M., Koesoebiono, Bengen, D.G., Hutomo, M., Sukardjo, S. Gramedia, Jakarta.
- Olsen, L.A. 1973. Food and feeding in relation to the ecology of two estuarine clams, *Rangia cuneata* (Gray) and *Polymesoda caroliniana* (Bose) [Thesis]. Florida State University. Tallahassee. 102 p.
- Razak, A. 2002. Dinamika karakteristik fisika kimiawi sedimen dan hubungannya dengan struktur komunitas moluska benthik (Bivalvi dan Gastropoda) di Muara Bandar Bakali Padang [Tesis]. Program Pascasarjana IPB. Bogor.
- Ricker, W. E. 1975. Computation and Interpretation of Biological Statistics of Fish Populations. Ottawa, Canada: Bulletin of the Fisheries Research Board of Canada No 119.
- Rizal, K.R., Emiyarti., Abdullah. 2013. Pola distribusi dan kepadatan kijing Taiwan (*Anadonta woodiana*) di Sungai Aworeka Kabupaten Konawe. *Jurnal Mina Laut Indonesia*, 2(6): 142-153.
- Robinson, T.B., Griffith, L., Tonin., Bloomer., Hare, P. 2005. Naturalized populations of oysters, *crassostrea gigas* along the South African Coast: distribution, abundance and population structure. *Jou Shel Res.*, 24(2): 443-450.
- Rosmarkam, A., Yuwono, W.N. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius, Yogyakarta.
- Saroeng, M.A., Razali. 2013. Struktur morfologi gonad jantan *Geloina erosa* pada berbagai ukuran cangkang di kawasan ekosistem mangrove Sungai Reuleng Leupung Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Kedokteran Hewan*, 7 (2):105-108.
- Sarong, M.A., Huda, I., Yusli, W., Haji, A.G. 2009. Kondisi vegetasi dan kerang geloina pasca tsunami dalam kawasan ekosistem mangrove pesisir barat kabupaten aceh besar. *Torani (Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan)*, 19(2): 82-89
- Sarong, M.A. 2010. Pengelolaan kerang mangrove *Geloina erosa* (Solander 1786) berdasarkan aspek biologi di kawasan pesisir barat Kabupaten Aceh Besar [Disertasi]. Program Pascasarjana IPB. Bogor.
- Silulu, P.F., Boneka, F.B. Mamangkey, G.F. 2013. Biodiversitas kerang oyster (mollusca, bivalvia) di daerah intertidal Halmahera Barat, Maluku Utara. *Jurnal Ilmiah Platax*, 1(2): 67-73. <https://doi.org/10.35800/jip.1.2.2013.1247>.
- Taqwa, T., Muskananfolo, M., Ruswahyuni. 2014. Studi hubungan substrat dasar dan kandungan bahan organik dalam sedimen dengan kelimpahan hewan makrozoobenthos di muara Sungai Sayung Kabupaten Demak. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 3(1): 125-133. <https://doi.org/10.14710/marj.v3i1.4429>.
- Tamsar., Emiyarti., Nurgayah,W. 2013. Studi laju pertumbuhan dan tingkat eksploitasi kerang kalandue (*Polymesoda erosa*) pada daerah hutan mangrove di Teluk Kendari. *Jurnal Mina Laut Indonesia*, 2(6): 14-25.
- Yulianda, F. 2003. Beberapa aspek biologi reproduksi keong macan (*Babylonia spirata* linnaeus, 1758). [Disertasi]. Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. 130 hal.
- Yunitawati., Sunarto., Hasan, Z. 2012. Hubungan antara karakteristik substrat dengan struktur komunitas makrozoobenthos di sungai Cantigi, Kabupaten Indramayu. *Perikanan dan kelautan*, 3(3): 221-227.
- Widianingsih, W., Hartati, R., Nuraeni, R.A.T., Riniatsih, I., Endrawati, H., Redjeki, S. 2020. The morphological variance *Polymesoda erosa* and *Polymesoda expansa* (Mollusc; Corbiculidae) in the Laguna Segara Anakan, Cilacap, Indonesia. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 530: 012021. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/530/1/012021>.