

Analisis Jenis Kerang *Bivalvia* Di Pulau Setan Kawasan Mandeh Sumatera Barat

Analysis Of The Type Of Bivalvian Class In Detan Island Mandeh Area West Sumatra

Muhammad Danu Hasbunallah^{1)*}, Umar Apriyani Pratama¹⁾, Tri Agung Firmansyah¹⁾, Elberta Putra Fajar¹⁾, Andi Saputra¹⁾, Feliyanti¹⁾

¹⁾Jurusan Biologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang Jalan Pangeran Ratu RT. 48 RW.10 Kel. 5 Ulu Palembang

Email: danumuhammad1607@gmail.com

ABSTRAK

Bivalvia merupakan salah satu kelas kedua terbesar dari filum moluska setelah gastropoda yaitu sebanyak 31.000 spesies. *Bivalvia* termasuk kedalam hewan sesil yang tersebar di perairan pesisir seperti intertidal, dengan substrat lumpur bercampur pasir. *Bivalvia* merupakan hewan filter feeder (makan dengan cara menyaring larutan), makanannya berupa partikel organik yang dihisap bersamaan dengan air. Spesies yang hidup umumnya terdapat di dasar perairan yang berlumpur atau berpasir. Habitatnya adalah perairan laut, payau, danau, sungai, kolam, serta rawa. Penelitian ini dilaksanakan pada Agustus 2022 di Pulau Setan Kawasan Pulau Mandeh Sumatera Barat. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode transek kuadrat dan hand sorting pada *bivalvia* epifauna. Hasilnya terdapat 6 Jenis Kerang (*Bivalvia*) yakni *Macra Stultorum*, *Anadara Granosa*, *Pitar Citrinus*, *Gafrarium Pectinatum*, *Cyrtopleura Costata*, *Gestreifte Venusmusche*.

Keywords: *Bivalvia*, Spesies, Habitat, Epifauna

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan (archipelagic state) terbesar di dunia yang memiliki posisi geografis yang sangat strategis. Jumlah pulau di Indonesia yang resmi tercatat mencapai 16.056 pulau. Adapun garis pantai Indonesia sepanjang 99.093 km^{2.3} Luas daratannya mencapai sekitar 2,012 juta km² dan laut sekitar 5,8 juta km² (75,7%), 2,7 juta kilometer persegi diantaranya termasuk dalam Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE) (Boneka, 2017).

Laut Indonesia yang luasnya 2,5 kali lipat dari wilayah daratan pastinya memiliki potensi yang sangat besar, baik dari segi kekayaan alam maupun jasa lingkungan yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung pembangunan ekonomi pada tingkat lokal, regional dan nasional. Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI) juga merupakan negara pantai (coastal state) yang komponen wilayah nasionalnya terdiri atas daratan, lautan (perairan) dan ruang udara (air space). Dua pertiga dari keseluruhan wilayah Indonesia adalah berupa lautan. Indonesia bisa juga disebut sebagai negara kepulauan (archipelagic state), dengan bukti 16.056

pulau tersebut. Kurang lebih 6 juta km² wilayah Indonesia berupa laut yang sangat mempengaruhi iklim dan cuaca seluruh wilayah. Dipandang dari sifat alami, makalingkungan laut Indonesia memperlihatkan sifat integral antara unsur laut (air) dan darat (tanah) (Boneka, 2017).

Bivalvia (kerang-kerangan) adalah biota yang hidup menetap pada dasar perairan yang relatif lama sehingga biasa digunakan sebagai bioindikator untuk menduga kualitas perairan. (Putri *et al*, 2012) menyatakan bahwa, *bivalvia* dapat dikatakan sebagai bioindikator lingkungan karena *bivalvia* menghabiskan seluruh hidupnya di kawasan mangrove dengan cara membenamkan diri pada substrat berlumpur. *Bivalvia* hidup dan tersebar luas di seluruh pesisir perairan Indonesia. *Bivalvia* memiliki ekosistem hidup di perairan dangkal seperti pantai, ekosistem lamun, alga dan terumbu karang (Akhrianti *et al.*, 2014).

Bivalvia merupakan hewan filter feeder (makan dengan cara menyaring larutan), makanannya berupa partikel organik yang dihisap bersama-sama dengan air. Spesies yang hidup umumnya terdapat di dasar perairan yang berlumpur atau ber-pasir. Tubuh dan kaki *Bivalvia* umumnya pipih secara lateral, seluruh tubuh tertutup mantel dan dua keping cangkang yang berhubungan di 3 bagian dorsal. *Bivalvia* hidup dengan cara membenamkan diri, menggali dan meletakkan diri pada substrat dengan menggunakan alat perekat pada karang dan batu. *Bivalvia* ditemukan hampir di semua wilayah perairan termasuk perairan pantai (Riniatsih & Wibowo, 2010). *Bivalvia* merupakan salah satu kelas kedua terbesar dari filum moluska setelah gastropoda yaitu sebanyak 31.000 spesies. *Bivalvia* termasuk kedalam hewan sesil yang tersebar di perairan pesisir seperti intertidal, dengan substrat lumpur bercampur pasir. Beberapa spesies *bivalvia* hidup pada substrat yang lebih keras seperti lempung, kayu atau batu, air tawar serta sedikit yang hidup di daratan (Gosling, 2015).

Kerang merupakan hewan laut yang tidak bertulang belakang (invertebrata) dari kelompok hewan bertubuh lunak (Mollusca) yang memiliki 2 cangkang keras sebagai pelindung tubuhnya. Habitat utama kerang yakni di perairan pantai yang memiliki pasir berlumpur hingga kedalaman \pm 4-6 meter dan perairan yang relatif tenang. Selain itu, kerang dapat juga ditemukan di daerah muara, hutan mangrove serta padang lamun. Pada umumnya, kerang hidup mengelompok dan terbenam dalam pasir berlumpur (Tim Perikanan WWF Indonesia, 2015). Beberapa kerang hidup pada substrat yang lebih keras seperti lempung, kayu, atau batu. menentukan kualitas perairan, dan pemakan sampah organik.

Bivalvia juga memiliki beberapa manfaat bagi manusia diantaranya, sebagai sumber protein, bahan pakan ternak, bahan industri, perhiasan, bahan pupuk, dan untuk bahan obat-obatan. Selain itu, keberadaan dan penyebaran *bivalvia* sangat dipengaruhi oleh faktor biotik dan abiotik, seperti kondisi lingkungan, sumber makanan, dan pemangsa oleh predator lain (Bahri *et al*, 2020). Beberapa manfaat kerang, yaitu dagingnya dapat dikonsumsi sebagai sumber protein, cangkangnya dimanfaatkan sebagai perhiasan, bahan kerajinan tangan,

penghasil mutiara, serta pemanfaatan modern juga menjadikan kerang-kerangan sebagai biofilter terhadap polutan (*Bivalvia*, 2016). Manfaat lain, misalnya kerang darah merupakan sumber mineral yang berfungsi sebagai antioksidan, diantaranya adalah Zn, Fe dan Cu.

Kelimpahan *bivalvia* dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, ketersediaan makanan, pemangsa dan kompetisi. Selain itu, tekanan dan perubahan lingkungan jugadapat mempengaruhi jumlah jenis dan perbedaan struktur komunitasnya (Susiana, 2011). Pulau Setan merupakan salah satu pulau yang terdapat di Kawasan Objek Wisata Mandeh Kecamatan Koto XI Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan Provinsi Sumatera Barat. Meskipun namanya menyeramkan namun apabila sampai ke pulau ini maka justru dibuat betah dan jatuh cinta.

Kawasan Mandeh merupakan salah satu tempat wisata favorit di Sumatera Barat. Perpaduan antara bukit dan teluk seluas ± 18.000 hektare dengan dihiasi pulau-pulau kecil yang berada di bagian tengah teluk menjadikan Kawasan Mandeh ini dikenal sebagai Raja Ampatnya Sumatera Barat. Terletak di Kecamatan Koto XI Tarusan, Pesisir Selatan. Objek wisata ini dapat ditempuh hanya 2 jam dari Kota Padang menggunakan jalur darat. Pulau Mandeh adalah tempat wisata yang menyerupai Raja Ampat di Kabupaten Pesisir Selatan dan berbatasan langsung dengan kota Padang. Puncak Mandeh terletak kurang lebih 56km dari Kota Padang dan dapat ditempuh menggunakan mobil selama 1 jam perjalanan. Kawasan wisata Mandeh sendiri mempunyai area seluas 18.000 Ha dan meliputi 7 desa dari 3 nagari yang penduduknya bekerja sebagai nelayan, beternak dan bertani.

Kawasan Mandeh merupakan perpaduan perbukitan yang alami dengan keindahan teluk yang dihiasi dengan gugusan pulau – pulau kecil yang berada di bagian tengah Teluk Carocok Tarusan. Tidak heran apabila Kawasan Mandeh ini terkenal di Indonesia maupun di tingkat International. Dari Puncak Mandeh, Anda bisa melihat gugusan Pulau Traju, Pulau Setan Kecil, Sironjong besar dan kecil serta Pulau Cubadak dan gradasi warna air lautnya yang menambah keindahan Kawasan Mandeh.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2022 di Kawasan Pulau Setan Mandeh Padang, Sumatera Barat.

Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini adalah botol aqua 600 ml, Kamera *Handycam*, *Handphone*, wadah plastik, kantong plastic, buku milimeter blok, mistar 30 cm dan sekop tanam (*Syrup Geraldine*). Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan alcohol 500 ml, formalin 4% dan aquades.

Metode Penelitian

Pengambilan sampel *Bivalvia* dilakukan pada saat air laut surut di pesisir pulau Setan Mandeh berdasarkan titik stasiun yang ditetapkan yaitu 3 stasiun, Stasiun 1 berada di kiri pulau pulau yang berdekatan dengan rumah peristirahatan, Stasiun 2 berada di depan bibir pulau yang berdekatan dengan pepohonan, dan stasiun 3 berada di sebelah kanan pulau yang berdekatan dengan pepohonan. Dapat dilihat pada (**gambar 1**). *Bivalvia* yang didapat di 3 titik stasiun yaitu epifauna pada jenis *Bivalvia* yang terkumpul yaitu epifauna menggunakan metode transek kuadrat. *Bivalvia* infauna dikoleksi menggunakan metode *hand sorting* yang dilakukan dengan menggali tanah seluas 30x30 cm kedalaman 30 cm dengan menggunakan sekop taman di stasiun yang sama. Seluruh jenis *Bivalvia* yang ditemukan dibawa ke laboratorium untuk diidentifikasi dan dihitung jumlahnya.



Gambar 1. Lokasi Pengambilan sampel di pesisir Pulau Setan Mandeh Sumatera Barat (Source : Google Maps)

Wisata kawasan Mandeh yang merupakan wisata alam dengan pesona alam dan pantai yang dikelilingi oleh pulau-pulau yang menyebar disisi pantai dan membuat pantai tersebut bagaikan danau laut (Sea Lake) di pinggir Samudera Hindia. Wisata kawasan ini terletak di Kecamatan Koto XI Tarusan, Kabupaten Pesisir Selatan, dan berbatasan langsung dengan Kota Padang. Puncak Mandeh terletak kurang lebih 56 Kilometer dari Kota Padang dan dapat ditempuh menggunakan mobil selama 1 jam perjalanan. Kawasan Wisata Mandeh sendiri mempunyai area seluas kurang lebih 18.000 Ha dan meliputi 7 desa dari 3 nagari yang penduduknya bekerja sebagai nelayan, beternak, dan bertani. Kawasan Wisata Mandeh menjadi salah satu daya tarik destinasi andalan Sumatera Barat untuk menjaring wisatawan, dikarenakan objek Wisata Kawasan Mandeh merupakan suatu destinasi wisata yang terletak di Kabupaten Pesisir Selatan yang telah dijuluki *The Paradise in The South*, dimana adanya kemiripan Wisata Kawasan Mandeh dengan Raja Ampat yang ada di Provinsi Papua Barat dan

objek wisata ditawarkannya adalah wisata bahari yang masukkan kedalam Rencana Induk Pengembangan Pariwisata Nasional (RIPPNAS) bersama Biak dan Bunaken. Kawasan ini disebut Kawasan Mandeh dikarenakan salah satu kampung yang ada dikawasan ini bernama Kampung Mandeh yangberada dibagian tengah teluk Caracok Tarusan (Zefri , 2017).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil ini keanekaragaman *Bivalvia* yang terdapat pada Pulau Setan Mandeh di wilayah Kota Padang Sumatera Barat terdapat 6 jenis spesies dengan famili yang terdiri dari kelas *Bivalvia* spesies *Mactra Stultorum*, *Anadara Granosa*, *Pitar Citrinus*, *Gafrarium Pectinatum*, *Cyrtoleura Costata*, *Gestreifte Venusmuschel*.

Tabel 1. Jenis *Bivalvia* di Kawasan Pulau Setan Mandeh Kota Padang Sumatera Barat

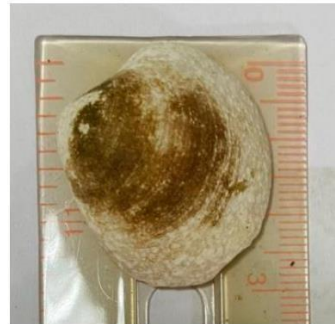
Famili	Spesies	Epifauna	Infauna
<i>Mactra Stultorum</i>	<i>M. Stultorum</i>	-	+
<i>Anadara Granosa</i>	<i>A. Granosa</i>	+	-
<i>Pitar Citrinus</i>	<i>P. Citrinus</i>	+	-
<i>Gafrarium Pectinatum</i>	<i>G. Pectinatum</i>	-	+
<i>Cyrtoleura Costata</i>	<i>C. Costata</i>	+	-
<i>Gestreifte Venusmuschel</i>	<i>G. Venusmuschel</i>	-	+
Total		3	3

Tabel 2. Klasifikasi Kerang

Kerang *Mactra Stultorum*

Klasifikasi

Kingdom : Animalia
 Filum : Mollusca
 Kelas : Bivalvia
 Ordo : Venerida
 Famili : Mactridae
 Genus : *Mactra*



Sumber: (Marta *et al*,2010).

Klasifikasi

Mactra Stultorum merupakan salah satu species dalam kelas *Bivalvia*. Species ini memiliki cangkang yang sangat tipis dan halus yang memiliki garis pertumbuhan yang konsentris dan di dapatkan ukuran 3 sampai 3,4 cm.

Kerang *Anadara Granosa*

Klasifikasi

Kingdom : Animalia
 Filum : Mollusca
 Kelas : Bivalvia
 Ordo : Arcoida
 Famili : Arcidae
 Genus : *Anadara*



Sumber: (Latifah, 2011)

Klasifikasi

Hewan ini gemar memendam dirinya didalam pasir atau lumpur dan tinggal di mintakat pasang surut. Dewasanya berukuran 5 sampai 6 cm panjang dan 3 sampai lebar 4 cm.

Kerang *Pitar Citrinus*

Klasifikasi

Kingdom : Animalia
Filum : Mollusca
Kelas : Bivalvia
Ordo : Venerida
Famili : Veneridae
Genus : Pitar



Sumber: (Rachmadhoni & Faseh, 2017).

Klasifikasi

Cangkang berukuran kecil sampai sedang; cangkang tidak terlalu tebal dan berat; cangkang berwarna luar krim pekat, ukuran yang didapatkan: 3,5 sampai 4 cm; habitat: hidup membenamkan diri di dalam substrat berpasir atau lempung berpasir di daerah litoral.

Kerang *Gafrarium Pectinatum*

Klasifikasi

Kingdom : Animalia
Filum : Mollusca
Kelas : Bivalvia
Ordo : Venerida
Famili : Veneridae
Genus : Gafrarium



Sumber: (Rachmadhoni & Faseh, 2017).

Klasifikasi

Ukuran cangkang maksimum mencapai 4 cm, namun ukuran rata-rata adalah 3 cm. Habitatnya di pantai berpasir dan berlumpur, di daerah intertidal dan sublitoral hingga kedalaman sekitar 30 meter.

Kerang *Cyrtopleura Costata*

Klasifikasi

Kingdom : Animalia
Filum : Mollusca
Kelas : Bivalvia
Ordo : Myida
Famili : Pholadiadae
Genus : Cyrtopleura

Sumber: (Toding bua, 2018).



Klasifikasi

Cyrtopleura Costata, atau kerang sayap malaika adalah moluska *bivalvia* dalam *family* *Pholadidae*. Kerang ini biasanya berukuran 4-5 cm.

Kerang *Gestreifte Venusmuschel*

Klasifikasi

Kingdom : Animalia
Filum : Mollusca
Kelas : Heterodonta
Ordo : Venice
Famili : Veneridae
Genus : Gestreifte

Sumber: Mey, (2019).



Klasifikasi

Gestreifte Venusmuschel, ialah Cangkang yang sama, hampir sama sisi berukuran 4 sampai 5 cm. Bentuknya sedikit bengkak dengan garis tiga sisi. Perbatasan dorsal posterior panjang, kira-kira lurus hingga sedikit melengkung, dan meluas ke posterior, ujung posterior kira-kira miring.

Spesies *Bivalvia* yang ditemukan pada penelitian ini disajikan dalam Tabel Klasifikasi Kerang, dalam table tersebut dalam dapat dilihat bahwa dalam penelitian ini ditemukan

sebanyak 6 jenis spesies dan juga 6 famili, yaitu *Macra Stultorum*, *Anadara Granosa*, *Pitar Citrinus*, *Gafrarium Pectinatum*, *Cyrtopleura Costata*, *Gestreifte Venusmusche*.

Anggota famili *Anadara Granosa* yang ditemukan pada Kawasan Pulau Setan Mandeh Kota Padang Sumatera Barat terdapat 1 spesies yaitu *A. Granosa*. Famili *Anadara Granosa* memiliki Cangkang berukuran sedang sampai besar dan umbo cangkang tebal dan berat, lebih menebal di bagian ventral; cangkang luar putih, bagian dalam putih atau krim muda; cangkang tidak berbulu, bentuk oval menggembung dan tidak seimbang; memiliki rib (sekitar 18) dan lebar antara rib lebih sempit daripada ukuran rib; ditutupi periostrakum berwarna cokelat kekuningan sampai cokelat kehitaman; sendi tegak lurus; ukuran yang didapatkan: 1,7 - 4,3 cm; hidup membenamkan diri di dalam lumpur atau lumpur berpasir di daerah litoral; nama lokal: kerang darah; kerang daguk (Intan, *et all*, 2012).

Karakteristik *Anadara Granosa* adalah cangkang sama, tebal dan padat, sangat menggembung, ukuran panjang cangkang lebih besar dibanding tinggi dan sedikit tidak seimbang. Umbo sangat menonjol, area cardinal agak besar. Rib sekitar 18 (15 sampai 20) dengan adanya lebar celah antara rib. Tulang rusuknya menonjol dan jelas berkerut, adanya nodul, biasanya berbentuk persegi panjang. Periostrakum agak tipis dan halus. Tepi bagian dalam begerigi rib. Tidak memiliki byssus. Warna cangkang luar coklat kekuningan. Sisi dalam cangkang berwarna putih atau kuning muda hingga pada bagian umbo. Panjang maksimum 9 cm biasanya 6 cm. habitat di dalam substrat berlumpur, teluk maupun estuaria, daerah intertidal maupun subtidal. Menurut (Intan, *et all*, 2012), Kerangdarah termasuk hewan bentos yang mendiami wilayah pasang surut (zona intertidal).

Anggota famili *Cyrtopleura Costata* yang ditemukan pada Kawasan Pulau Setan Mandeh Kota Padang Sumatera Barat terdapat 1 spesies yaitu *C. Costata*. Famili *Cyrtopleura Costata* memiliki sepasang katup putih asimetris yang rapuh dan dapat tumbuh hingga panjangnya sekitar 7 inci (180 mm). Pada hewan hidup, katup ditutupi oleh periostracum, lapisan protein pelindung abu-abu tipis yang merupakan bagian dari cangkang. Lapisan ini biasanya telah terkelupas oleh pasir dan ombak pada saat cangkangkosong terdampar di pantai, dan katup biasanya ditemukan sendiri-sendiri, karena otot yang menahannya lemah. (Smithsonian Marine, 2011).

Anggota famili *Gafrarium Pectinatum* yang ditemukan pada Kawasan Pulau Setan Mandeh Kota Padang Sumatera Barat terdapat 1 spesies yaitu *G. Pectinatum*. Habitat di dasar berpasir, perairan sublittoral intertidal dan dangkal hingga kedalaman sekitar 20m. *Gafrarium pectinatum* ini memiliki bentuk membulat dengan sedikit tonjolan pada cangkang bagian dorsal. Memiliki alur membujur yang tampak jelas dan menonjol membentuk tonjolan - tonjolan kecil di seluruh bagian cangkang. Cangkang tebal dan kerasnya berwarna putih dengan sedikit alur berwarna hijau pada bagian dorsal cangkangnya. Kerang ini memiliki ukuran cangkang tidak terlalu besar yaitu 3-4 cm. Kakidan sifon berkembang baik.

Anggota famili *Macra Stultorum* yang ditemukan yaitu spesies *M.Stultorum*. *Macra stultorum* merupakan salah satu spesies dalam kelas *Bivalvia*. *Macra stultorum*, yang sebelumnya kadang-kadang dikenal sebagai *Macra corallina*, adalah spesies kerang air asin yang dapat dimakan. *Macra Stultorum* memiliki Cangkang tidak berbulu membentuk oval menggebung dengan menyerupai segitiga dengan dan kedua keping sama membentuk rib yang tipis, ditutupi periostrakum berwarna coklat dengan sendi melengkung dan didapatkan ukuran 3-3,4 cm.

Anggota famili *Gestreifte Venusmuschel* yang di temukan yaitu spesies *G. Venusmuschel*. *G.Venusmuschel*, memiliki Cangkang yang sama, hampir sama sisi berukuran 4 sampai 5 cm. Bentuknya sedikit bengkok dengan garis tiga sisi. Perbatasan dorsal posterior panjang, kira-kira lurus hingga sedikit melengkung, dan meluas ke posterior, ujung posterior kira-kira miring Mey, (2019).

Anggota famili *Pitar Citrinus* yang di temukan di Pulau Setan Mandeh yaitu spesies *P. Citrinus*. Memiliki Cangkang berukuran kecil sampai sedang, cangkang tidak terlalu tebal dan berat, cangkang berwarna luar krim pekat, ukuran yang didapatkan: 3,5 sampai 4 cm, habitat hidup membenamkan diri di dalam substrat berpasir atau lempung berpasir di daerah litoral. Menurut Nurdin et al. (2006), keberadaan bivalva dipengaruhi oleh ketersediaan makanan dan suhu yang disebabkan oleh intensitas penyinaran matahari. Sedangkan jumlah *Bivalvia* paling banyak di sebabkan oleh kondisi mangrove ingginya bahan organik yang berasal dari serasah-serasah daun mangrove tingginya bahan organik juga dipengaruhi oleh tipe substrat, Semakin halus partikel substrat pasir maka akan terkandung bahan organik yang lebih tinggi (Nurdin et al, 2006).

KESIMPULAN

Adapun Hasil Penelitian ini di temukan 6 Sampel Famili. Menurut Nurdin et al. (2006), keberadaan bivalva dipengaruhi oleh ketersediaan makanan dan suhu yang disebabkan oleh intensitas penyinaran matahari. Sedangkan jumlah *Bivalvia* paling banyak di sebabkan oleh kondisi mangrove ingginya bahan organik yang berasal dari serasah-serasah daun mangrove tingginya bahan organik juga dipengaruhi oleh tipe substrat, Semakin halus partikel substrat pasir maka akan terkandung bahan organik yang lebih tinggi.

REFERENSI

- Akhrianti , I., Bengen , D., & Setyobudiandi , I. (2014). Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis. *Distribusi spasial dan preferensi habitat bivalvia di pesisir perairan Kecamatan Simpang Pesak Kabupaten Belitung Timur.*, VI(1), 171-185.
- Bahri, S., Kurnia, T.I.D, & Ardiansyah, F. (2020). Keanekaragaman Kelas *Bivalvia* di Hutan Mangrove Pantai Bama Taman Nasional Baluran. *Jurnal Biosense.*, III(1), 56-70.
- Boneka, F. (2017). *Catatan Pengelolaan Wilayah Kepulauan Dari Suatu Perspektif,*

- disampaikan pada Paparan RUU Penyelenggaraan Pemerintahan Daerah di Wilayah Kepulauan, Manado.* Manado: Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan, UNSRAT.
- Gosling , E. (2015). *Marine bivalve molluscs: John W.* John Wiley & Sons. Intan, Afrizal, T., & Irvina, N. (2012). Kerang Darah (Anadara granosa) Abundance in Coastal Water of Tanjungbalai Asahan North Sumatera.
- Latifah, A. (2011). *Karakteristik Morfologi Kerang Darah A. granosa.* Departemen Teknologi Hasil Perairan,. Bogor : Insitut Pertanian Bogor.
- Marta , M., Rufino , Miguel , B., Gaspar , & Carlos , C. M. (2010). Ecology of megabenthic bivalve communities from sandy beaches on the south coast of Portugal. *Jurnal Scientia Marina, LXXIV*(1), 1-16.
- Nurdin, J., Neti, M., & Anjas, A. (2006). Kepadatan populasi dan pertumbuhan kerang darah Anadara antiquata L (Bivalvia: Arcidae) di Teluk pisang-pisang, Kota Padang, Sumatera Barat. *Makara Sains*(10), 96-101.
- Pratiwi , R., & Wijaya , N. I. (2013). Keanekaragaman Komunitas Krustasea di Kepulauan Matasiri Kalimantan Selatan. *Jurnal Biologi, II.*
- Putri, R. A., Haryono, T., & Kuntjoro, S. (2012). Keanekaragaman Bivalvia dan Perannya Sebagai Bioindikator Logam Berat Kromium (Cr) di Perairan Kenjeran, Kecamatan Bulak Kota Surabaya. *Jurnal Lentera Bio*, 87-91.
- Rachmadhoni, & Faseh. (2017). *Kelimpahan Kerang Gafrarium Pectiatum Pada Daerah Intertidal, Kecamatan Brondong Dan Kecamatan Paciran, Lamongan.*. Universitas Brawijaya: Sarjana thesis .
- Riniatsih , I., & Wibowo , E. (2010). Sub- strat dasar dan parameter oseanografi sebagai penentu keberadaan gastropoda dan bi-valvia di Pantai Sluke Kabupat en Rembang. *Journal of Marine Sciences*, 50-59.
- Smithsonian Marine. (2011). *Cyrtopleura costata.* Washington DC: Newyork. Tim Perikanan WWF Indonesia. (2015). *Better Management Practices: Perikanan Kerang Panduan Penangkapan dan Penanganan.* Jakarta: WWF-Indonesia.
- Toding bua, A. (2018). Struktur Komunitas Bivalvia di Pantai Juata Laut, Tarakan, Kalimantan Utara. *Journal of Biota*, 29-36.
- Zefri , W. Z. (2017). Daya Tarik Wisata Dan Promosi Terhadap keputusan Memilih Objek Wisata Kawasan Mandeh Kabupaten Pesisir Sekatan. *Jurnak Manajemen Dan Kewirausahaan, VIII*(1).

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami ucapkan terimakasih kepada Bapak Andi Saputra, M.Bmd serta teman-teman yang banyak membantu dalam penelitian ini.