

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pulau Bontosua merupakan bagian dari kepulauan Spermonde yang dikelilingi oleh ekosistem lamun dan ekosistem terumbu karang. Ekosistem terumbu karang dihuni berbagai macam biota laut yang menjadi tempat makan, hidup, dan berkembang termasuk megabentos. Megabentos merupakan biota laut yang berasosiasi dengan terumbu karang. Kehadiran megabentos dalam ekosistem terumbu karang berkaitan dengan kebiasaan hidup dan pola makan pada substrat karang (Kangkan et al, 2024)

Kualitas perairan seperti kecerahan, suhu, salinitas, oksigen terlarut, pH disuatu wilayah berpengaruh terhadap kehidupan biota yang hidup didalamnya. Rendahnya kualitas air dapat menyebabkan kematian bagi organisme, meskipun biota memiliki kemampuan untuk beradaptasi dengan lingkungannya (bergantung pada fase hidup dan jenis biotanya (Burhanuddin, 2013). Hasil penelitian Susiana et al (2014) menunjukkan adanya hubungan kualitas perairan dengan kelimpahan kima.

Kima (*Tridacnidae*) adalah salah satu megabentos yang habitatnya di terumbu karang. Kima merupakan kelas bivalvia, bertubuh lunak, dan bercangkang serta memiliki nilai ekonomi tinggi, cangkang dan dagingnya dapat dimanfaatkan sehingga rawan untuk dieksploitasi oleh masyarakat. Kima juga berperan sebagai penyedia makan bagi berbagai biota laut (NOAA, 2024)

Kerang famili *Tridacninae* secara ekologis merupakan biota yang berperan sebagai biofilter alami, yang mana mereka mampu menyaring amonia dan nitrat terlarut dalam air laut untuk kebutuhan *zooxanthellae* akan nitrogen bagi proses pertumbuhannya (Iriansyah et al, 2021). Kima memiliki manfaat yang sangat luar biasa dalam kelangsungan hidup ekosistem laut lainnya, seperti sebagai filter

(penyaring) kotoran yang ada dilaut, pabrik makanan untuk ikan dan rehabilitator alami di dasar laut (Lestari et al, 2020).

Namun pengamatan khusus untuk kima belum pernah dilakukan di Pulau Bontosua. Penelitian kima penting untuk dilakukan agar dapat mengetahui jenis-jenis kima dan kelimpahannya. Diharapkan setelah dilakukan pengamatan, akan ada informasi tambahan untuk kima.

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa jenis kima yang ada di Pulau Bontosua?
2. Bagaimana kelimpahan kima di Pulau Bontosua?
3. Bagaimana kualitas perairan di perairan Pulau Bontosua?

1.3 Tujuan

1. Untuk mengidentifikasi jenis kima yang ada di perairan Pulau Bontosua
2. Untuk menghitung kepadatan dan kelimpahan kima yang ada di perairan Pulau Bontosua
3. Untuk Mengetahui kualitas perairan di perairan Pulau Bontosua

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan informasi tentang jenis kima, kelimpahan kima untuk digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menjaga kelestarian populasi serta dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Tridacnidae*

Kerang kima merupakan anggota kelas *Bivalvia* (*Pelecypoda*), yaitu kelompok hewan lunak yang memiliki sepasang cangkang sebagai pelindung tubuhnya. Hewan ini bernapas menggunakan insang yang berbentuk lembaran berlapis-lapis. Untuk bergerak, kerang kima menggunakan kaki perut yang telah mengalami modifikasi agar dapat menggali dasar perairan (Dermawan A. et al., 2016). Ukuran tubuhnya bervariasi, mulai dari kurang dari 10 cm pada individu dewasa hingga lebih dari 1 meter, tergantung pada spesiesnya (Arbi dan Sihaloho, 2017).

2.2 Klasifikasi

Dalam tata nama (nomenklatur) kima diklasifikasikan ke dalam suku *Cardiacea* dan subsuku atau famili *Tridacnidae* dan terdiri atas dua marga, yaitu *Tridacna* dan *Hippopus*. Berikut klasifikasi kima.

Kingdom	: <i>Animalia</i>
Filum	: <i>Mollusca</i>
Kelas	: <i>Bivalvia</i>
Bangsa / Ordo	: <i>Veneroidea</i>
Suku	: <i>Cardiacea</i>
Sub suku/ Famili	: <i>Tridacnidae</i>

Marga/ Genus	: <i>Tridacna Bruguière</i> 1797 <i>Hippopus Lamarck</i> 1799
Spesies	: <i>Tridacna gigas</i> (Linnaeus 1758) <i>Tridacna derasa</i> (Röding, 1798) <i>Tridacna maxima</i> (Röding, 1798) <i>Tridacna noae</i> (Röding, 1798) <i>Tridacna crocea</i> Lamarck, 1819 <i>Tridacna squamosa</i> Lamarck, 1819 <i>Tridacna tevoroa</i> Lucas, Ledua & Barley, 1990 <i>Tridacna rosewateri</i> Sirenho & Scarlato, 1991 <i>Tridacna costata</i> Ritcher; Roa-Quiaoit, Jantzen, Al-Zibdah, Kochzius, 2008 <i>Tridacna kimaboe</i> , Lucas (2013) <i>Hippopus hippopus</i> (Linnaeus 1758) <i>Hippopus porcellanus</i> (Rosewater, 1982)

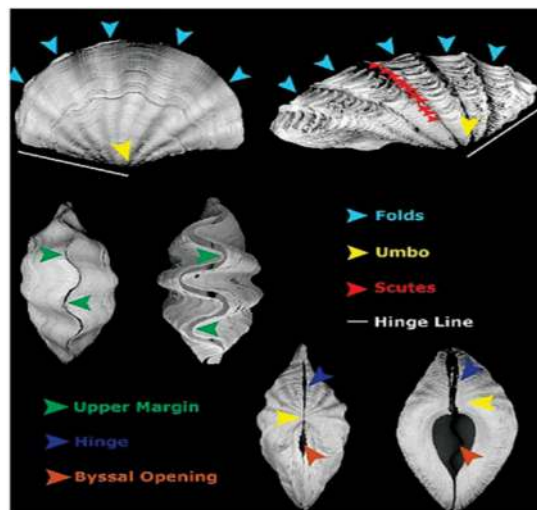
2.3 Morfologi *Tridacnidae*

Bentuk morfologi setiap jenis kima ditentukan oleh struktur cangkangnya. Ciri khas pada bentuk cangkang menjadi salah satu indikator penting dalam mengidentifikasi kima hingga tingkat spesies. Secara umum, kima mirip dengan kerang lainnya, memiliki dua cangkang simetris yang tersusun dari senyawa kapur, yaitu kalsium karbonat (CaCO_3). Senyawa ini biasanya terdiri dari tiga jenis kristal utama: kalsit, aragonit, dan vaterit. Komposisi kristal tersebut

cenderung bervariasi pada tiap spesies moluska (Wilbur, 1964 dalam Mujiono, 1988; Asni, 2014 dalam Amjad F, 2017). Kedua bagian cangkang kima dihubungkan oleh struktur yang disebut ligamen hinge (Dermawan A. et al., 2015).

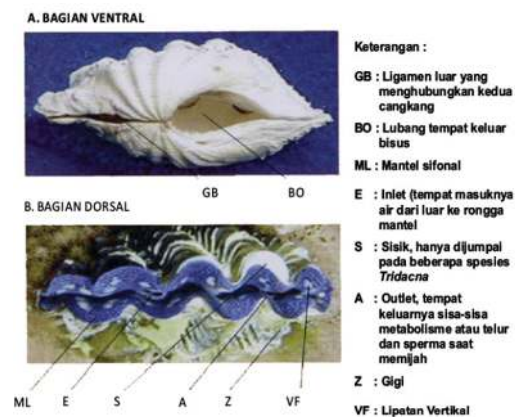
Permukaan luar cangkang kerang kima memiliki variasi warna, mulai dari putih dengan pola oranye, krem, hingga cokelat, dan sering kali tertutupi oleh alga. Umumnya, bagian luar ini dihiasi dengan ornamen menyerupai sisik, sementara bagian dalam cangkang terasa halus. Mantel, yakni jaringan lunak yang dapat keluar dan masuk ke dalam cangkang, menampilkan warna-warni yang menarik. Corak warna tersebut terbentuk akibat hubungan simbiotik antara kerang kima dan *zooxanthellae*, mirip dengan simbiosis yang terjadi pada terumbu karang. *Zooxanthellae* membantu menyediakan sebagian kebutuhan nutrisi bagi kerang kima (Arbi dan Sihalo, 2017).

Cangkang kima terdiri dari beberapa lipatan atau lekukan (*folds*). Lipatan di permukaan cangkang umumnya berbentuk seperti tulang rusuk (*Rib*) dan ada beberapa yang berbentuk seperti setengah mangkok yang disebut sisik (*Scutes*). Pada awalnya sisiknya bagian dari bibir cangkang (*Upper margin*), kemudian tertinggal pada saat cangkangnya membesar (Dermawan A et al., 2016).



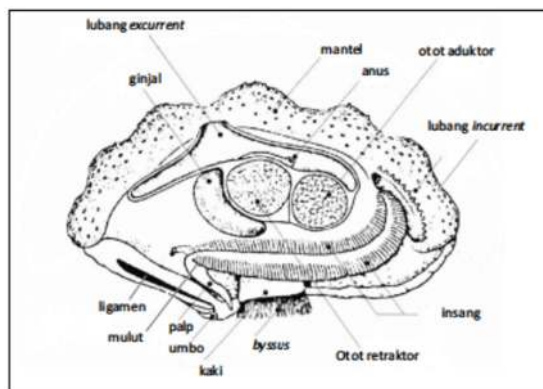
Gambar 1. Morfologi Kima (Fatherre, 2008; Agus dkk, 2016)

Bagian engsel pada kima terletak di sisi ventral, sedangkan sisi tepi yang terbuka ke atas atau bebas disebut bagian dorsal. Pada sisi ventral ini terdapat celah tempat keluarnya alat perekat yang dikenal sebagai bysus, dan lubang tempat keluarnya disebut *bysal oryfise* (Rosewater, 1965). Menurut Dermawan A. et al. (2015), celah tersebut disebut sebagai bukaan bysus (*byssal opening*). Bagian dorsal kima memiliki kemampuan untuk membuka dan menutup sebagai respons terhadap rangsangan atau sentuhan dari lingkungan luar. Sementara itu, bagian depan tubuh kima disebut anterior, yaitu arah di mana umbo mengarah, sedangkan bagian belakang disebut posterior, yang berlawanan arah dengan anterior (Mujiono, 1988 dalam Dermawan A. et al, 2015).



Gambar 2. Morfologi Kima Dari Bagian Ventral dan Dorsal

2.4 Anatomi *Tridacnidae*



Gambar 3 Anatomi Kima (sumber : modifikasi dari Copland & Lucas, 1998; Rusandi A et al., 2016)

Tridacnidae mempunyai kaki otot berbentuk seperti lidah, mulut dengan palps (lembaran berbentuk seperti bibir), tidak memiliki *radula* (gigi), insang dilengkapi dengan *sills* untuk *filter feeding* (makan dengan menyaring larutan (Fitrianti 2014 dalam Amjad, 2017).

Bagian dalam tubuh kerang kima dilindungi oleh mantel yang cukup tebal. Pada permukaan mantel terdapat dua saluran yang berfungsi sebagai jalur keluar dan masuknya air. Saluran untuk masuknya air disebut *inhalant siphon* atau *incurrent siphon*, terletak di dekat bagian posterior dan memiliki bentuk agak memanjang. Sementara itu, saluran untuk keluarnya air disebut *exhalant siphon* atau *excurrent siphon*, yang berada di bagian dorsal dan berbentuk bulat (Cappenberg, 2007 dalam Amjad, 2017).

Organ dalam lainnya seperti hati, ginjal, dan sistem pencernaan masih tergolong sederhana dalam struktur. Insang kima terdiri atas lapisan-lapisan yang berbentuk seperti sisir dan disebut *ctenidia*. Insang bagian luar dikenal sebagai *demibranch luar*, sedangkan bagian dalam disebut *demibranch dalam*. Selain itu, terdapat otot retraktor berukuran kecil yang berfungsi untuk mengulurkan dan menarik kaki (Amjad, 2017).

2.5 Jenis – Jenis *Tridacnidae* Yang Ada Di Indonesia

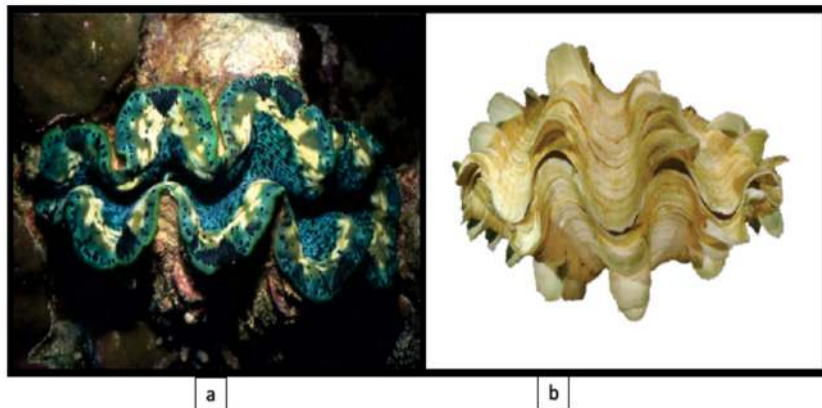


Gambar 4. Jenis – Jenis *Tridacnidae* yang Ditemukan Di Indonesia (LIPI, 2017)

Kerang kima terdiri atas 12 spesies yang tergolong dalam dua genus, dengan delapan spesies di antaranya ditemukan di perairan Indonesia. Spesies tersebut meliputi *Tridacna crocea*, *Tridacna maxima*, *Tridacna squamosa*, *Tridacna derasa*, *Tridacna gigas*, *Tridacna kimaboe*, *Hippopus hippopus*, dan *Hippopus porcellanus* (Arbi, 2009; Rusandi A., 2016). Berikut ini adalah deskripsi famili Tridacnidae yang ada di Indonesia menurut Dermawan A, et al (2015):

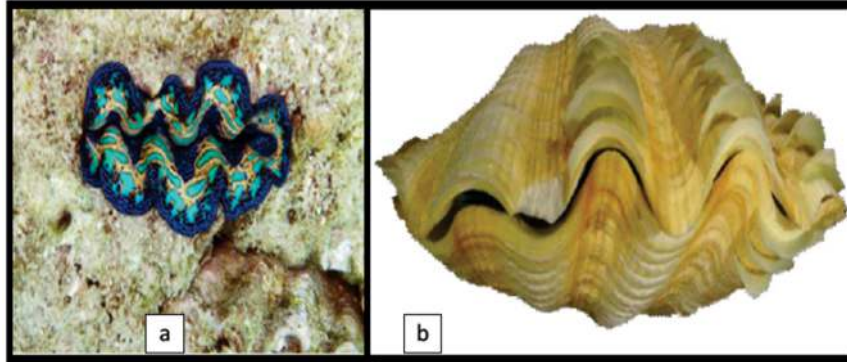
a. *Tridacna squamosa*

Tridacna squamosa atau biasa disebut kerang bersisik atau bergalur. panjangnya bisa mencapai 35-40 cm; cangkang sama sisi dengan sisik bergalur dengan jarak yang lebar yang menjadi lebih besar ke arah tepi katup; warna cangkang bervariasi, beberapa mungkin putih, diwarnai dengan kuning lemon di tepinya, atau mungkin kuning dengan oranye tua di antara lekukan, atau hanya kuning atau oranye biasa. Spesies ini dibedakan dari spesies bersisik lainnya (*Tridacna maxima* dan *Tridacna crocea*) dengan adanya sisik yang berjarak baik dari ombo hingga tepi bibir cangkang. habitat yang terikat oleh byssus yang lemah ke karang hidup atau puing-puing karang pada kedalaman hingga 18 m di terumbu yang biasanya didominasi oleh *acropora*, ditemukan di terumbu laut dan dekat pantai.



Gambar 5. *Tridacna squamosa* Di Alam (A) dan Bentuk Kering (B) (sumber : Dermawan A et al. 2015)

b. *Tridacna crocea*



Gambar 6. *Tridacna crocea* Di Alam (A) dan Bentuk Kering (B) (sumber : Dermawan A et al. 2015)



Gambar 7 *Tridacna crocea* (sumber: BPSPL Makassar)

Tridacna crocea dengan nama lokal Kima Lubang dan Kima Kunia merupakan spesies terkecil hanya mencapai panjang 15 cm; cangkang putih sering diwarnai dengan oranye-merah muda atau kuning baik di dalam maupun di luar; biasanya halus kecuali untuk sisik yang berjarak dekat di dekat tepi atas cangkang; mantel biasanya berwarna cerah seperti *Tridacna maxima* tetapi dapat dibedakan karena memiliki cangkang berbentuk segitiga yang sangat kuat (tampak lateral) dan artifisial byssal yang sangat lebar (tampak ventral). Habitatnya liang ke dalam batu karang di puncak terumbu; hanya margin cangkang dan mantel yang terlihat.

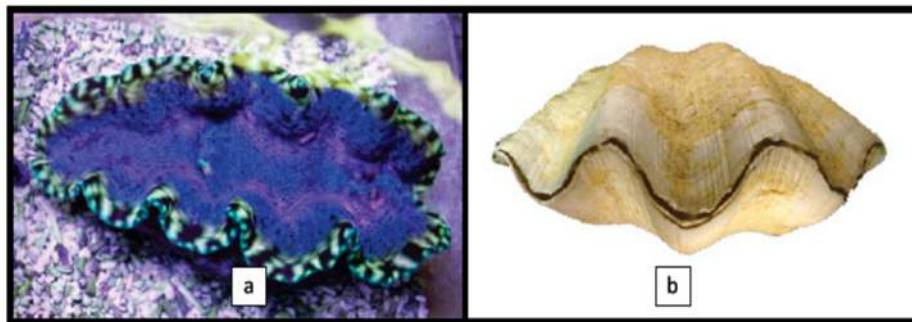
c. *Tridacna maxima*



Gambar 8. *Tridacna maxima* Di Alam (A) dan Bentuk Kering (B) (sumber : Dermawan A et al. 2015)

Tridacna maxima juga biasa disebut kerang memanjang merupakan spesies yang panjangnya bisa mencapai 35-40 cm tetapi biasanya jauh lebih kecil; pewarnaan mantel cerah; dia memanjang di satu sisi dengan sisik jarak dekat dekat margin; warna cangkang bervariasi dari putih polos hingga kuning atau putih dengan oranye. habitat spesies ini sebagian tertanam di karang atau melekat kuat pada kepala karang.

d. *Tridacna derasa*



Gambar 9. *Tridacna derasa* Di Alam (A) dan Bentuk Kering (B) (sumber : Dermawan A et al. 2015)

Tridacna derasa dikenal dengan sebutan umum kerang raksasa halus. Spesies ini merupakan yang terbesar kedua dalam genusnya, dengan ukuran panjang yang bisa mencapai lebih dari 50 cm. Cangkangnya berwarna putih, sangat halus, dan memiliki gigi di tepi cangkang yang berbentuk membulat. Cangkang *T. derasa* juga tebal dan berat. Spesies ini sering kali disalahartikan

sebagai *Hippopus porcellanus* karena keduanya memiliki cangkang putih, permukaan yang halus, dan tepian cangkang yang membulat. Namun, perbedaan utama terletak pada bagian byssal, di mana *H. porcellanus* memiliki area berbentuk hati.

Selain itu, anakan (*juvenile*) *Tridacna derasa* dan *Tridacna gigas* juga mirip secara morfologi. Untuk membedakannya, *T. gigas* memiliki alur dalam yang jelas di permukaan cangkangnya. Warna mantel juga menjadi pembeda: *T. derasa* umumnya memiliki mantel cerah (biru atau hijau), sedangkan *T. gigas* cenderung memiliki mantel gelap dengan nuansa coklat kekuningan hingga coklat tua. Habitat *T. derasa* biasanya berada di bagian luar terumbu karang pada kedalaman sekitar 4 hingga 20 meter. Spesies ini lebih menyukai lingkungan laut terbuka dibandingkan dengan terumbu yang dekat dengan daratan besar.

e. Tridacna gigas

Tridacna gigas merupakan spesies terbesar pada kelompok megabentos yang panjangnya lebih dari 100 cm dengan berat sekitar 200 – 500 kg, cangkangnya berwarna putih, dari samping berbentuk kipas dengan alur yang dalam, tepi cangkangnya memanjang, tepi cangkang dekat memanjang, tonjolan segitiga besar, individu tidak dapat menutup cangkangnya sepenuhnya karena mantel yang berkembang dengan baik.



Gambar 10. *Tridacna gigas* Di Alam (A) dan Bentuk Kering (B) (sumber : Dermawan A et al. 2015)

Tridacna gigas umumnya ditemukan di pasir dan karang di terumbu dangkal tetapi dapat ditemukan pada kedalaman 20 m. beberapa individu mungkin terpapar saat air surut. diketahui sebelumnya terdistribusi lebih luas di

wilayah indopacific tetapi sekarang dibatasi melalui penangkapan ikan yang berlebihan ke Australia.

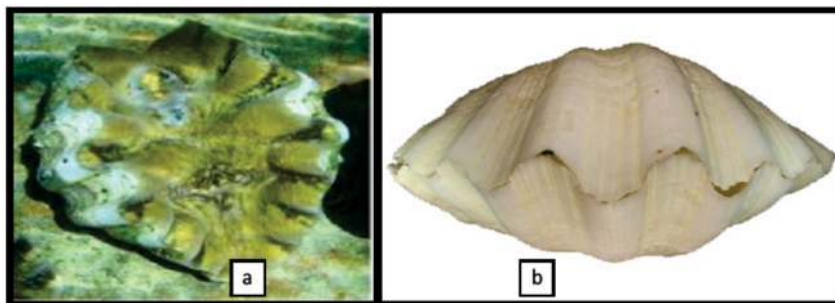
f. Hippopus hippopus



Gambar 11. *Hippopus hippopus* Di Alam (A) dan Bentuk Kering (B) (sumber : Dermawan A et al. 2015)

Hippopus hippopus dengan nama umum kerang bergulir, kerang stroberi, kerang kuku kuda, kerang cakar beruang memiliki panjang yang mencapai 50 m, cangkang tebal, berat, dan memanjang hingga berbentuk segitiga dengan sisik atau duri kecil. Spesies ini ditemukan di daerah berpasir di terumbu karang pada kedalaman hingga 6 m dan di padang lamun yang berdampingan dengan terumbu.

g. Hippopus porcellanus

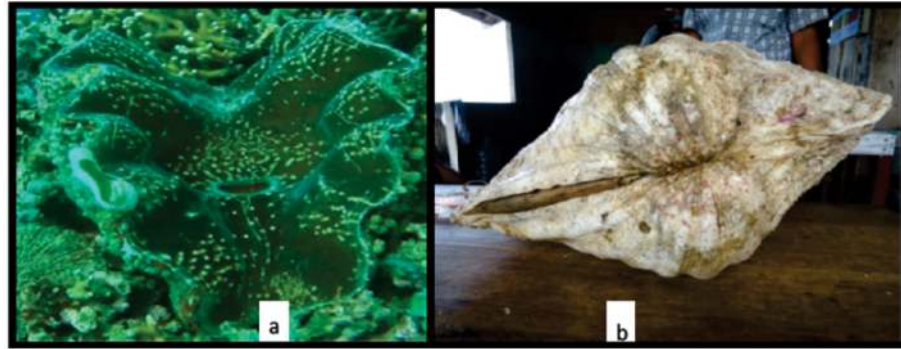


Gambar 12. *Hippopus Porcellanus* Di Alam (A) dan Bentuk Kering (B) (sumber : Dermawan A et al. 2015)

Hippopus porcellanus, dikenal juga sebagai kerang Cina atau kerang porselen, memiliki cangkang yang lebih tipis dan halus dibandingkan dengan *Hippopus hippopus*. Spesies ini umumnya memiliki warna menyerupai stroberi, dengan mantel berwarna hijau zaitun. Ciri khas yang membedakan *H. porcellanus*

dari *H. hippopus* adalah keberadaan papila atau tentakel di bagian pinggir mantelnya. Spesies ini biasanya ditemukan di area terumbu karang yang berpasir.

h. Tridacna kimaboe



Gambar 13. *Tridacna kimaboe* (sumber : Dermawan A et al. 2015)

Kimaboe pertama kali ditemukan oleh penduduk lokal di Kawasan Konservasi taman laut kima Toli – Toli. Hasil temuan penduduk dikirimkan kepada profesor John Lucas untuk diteliti lebih lanjut. Kemudian hasil penelitian Prof. John Lucas menyimpulkan bahwa spesies tersebut spesies baru. Kima yang ditemukan ini dinamakan Kimaboe yang merupakan gabungan kata dari kima dan boe (bahasa lokal suku bajo).

Kimaboe ini memiliki perbedaan jelas dengan *Tridacna* lainnya, antara lain hampir seluruh bagian mantelnya tertutup oleh lapisan padat organisme berkapur, terdapat rusuk balik diantara lipatan radial yang tidak teratur dengan corak merah muda pada lipatan dekat umbo, gigi cardinal dan lengkungan (*Ribs*) kurang berkembang sehingga spesies ini mudah tergelincir selama proses pengambilan dan di lingkungan perairan yang bergelombang besar (Mae, 2013).

2.6 Habitat *Tridacnidae*

Kima biasanya membenamkan tubuhnya pada daerah terumbu karang sehingga membutuhkan perairan dangkal (Iriansyah et al. 2021). Larva kima lebih suka menetap pada substrat yang keras (NOAA, 2024). Kima biasanya ditemukan pada kedalaman 1 hingga 20 meter, mendiami dasar perairan atau celah-celah

karang yang mendapat paparan sinar matahari cukup. Kedua cangkangnya terbuka lebar menghadap ke permukaan air, memperlihatkan jaringan mantel berwarna cerah (Ira et al., 2014; Dermawan, 2015).

2.7 Parameter Kualitas Perairan

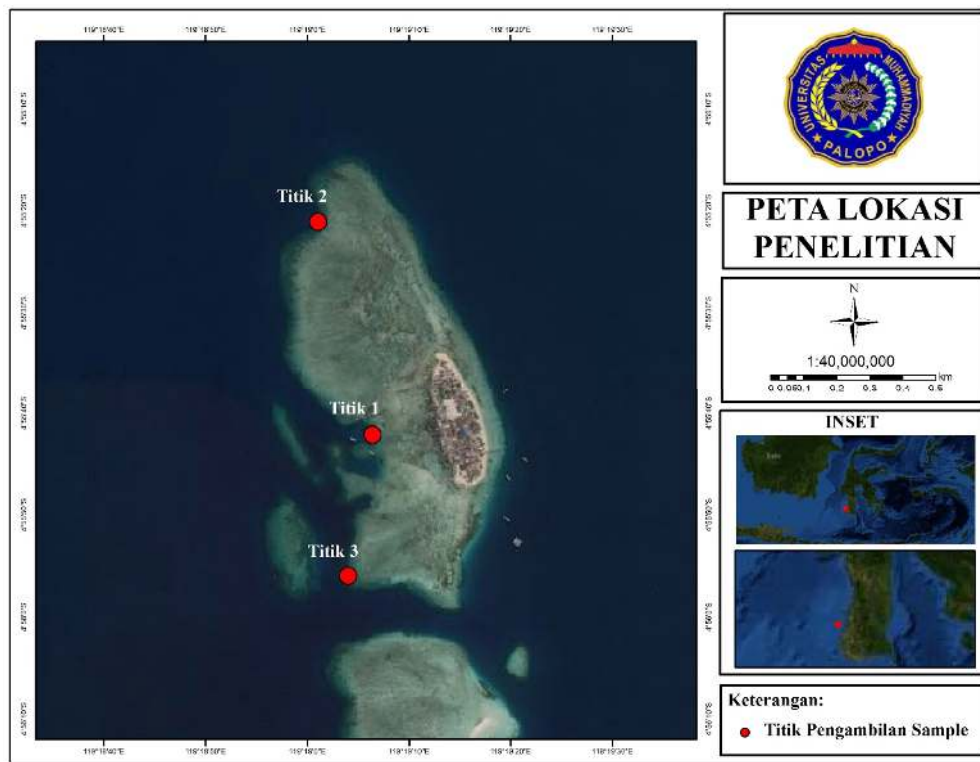
Menurut Susiana et al (2014) terdapat hubungan langsung antara parameter kecerahan, salinitas, dan kedalaman perairan dengan kelimpahan kima. Sedangkan untuk parameter kecepatan arus, oksigen terlarut, pH, Nitrat, klorofil, fosfat dan suhu memiliki pengaruh tidak langsung terhadap kelimpahan kima.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan pada 9 Mei– 10 Mei 2025 di Pulau Bontosua Desa Mattiro Ujung Kecamatan Liukang Tupabbiring Kabupaten Pangkep. Lokasi lebih jelasnnya dapat dilihat pada gambar berikut ini.



. Gambar 14 Peta Pulau Bontosua

3.2 Alat dan Bahan

Pada saat pengambilan data di lapangan ada beberapa alat dan bahan yang akan digunakan yang dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Alat dan Bahan

No	Alat dan Bahan	Kegunaan
1	Alat selam <i>SCUBA (Self Contained Underwater Breathing Apparatus)</i>	membantu pernapasan di dalam air selama pendataan
2	Alat tulis dan <i>Underwater paper</i>	Mencatat hasil pengamatan
3	<i>Roll meter</i>	Membatasi luas pengamatan
4	Kamera <i>underwater</i>	Dokumentasi
5	GPS (<i>Global Positioning System</i>)	Menentukan koordinat lokasi pengambilan data
6	Penggaris	Untuk mengukur panjang cangkang kima
6	<i>Handrefractometer</i>	Mengukur salinitas
7	Termometer	Mengukur suhu
8	<i>Secchi disk</i>	Mengukur kecerahan
9	pH meter	Mengukur pH

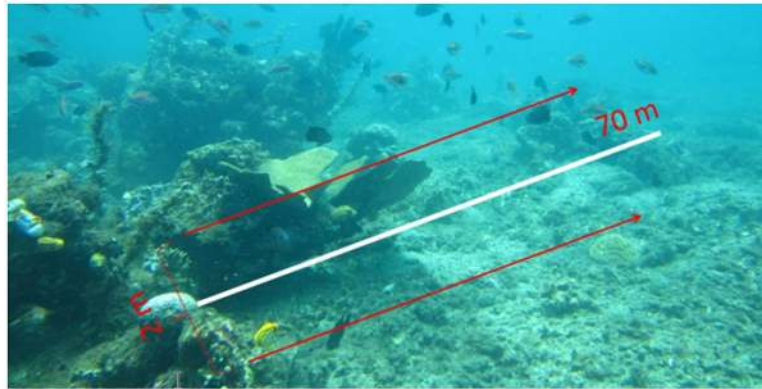
3.5 Prosedur Penelitian

a. Pengambilan data kima

Pengumpulan data mengenai kima dilakukan menggunakan metode Bentos Belt Transect (BBT). Metode ini merupakan hasil modifikasi dari teknik Belt Transect yang dikembangkan oleh Loya (1978), Munro (2003), Wilkinson (2004), dan Wilson & Green (2009), serta dikombinasikan dengan metode Reef Check Bentos yang dikemukakan oleh Brower et al. (1998), Hodgson & Liebeler (2002), dan Hill & Loder (2013). Pengambilan data dilakukan dengan bantuan alat selam SCUBA (self-contained underwater breathing apparatus).

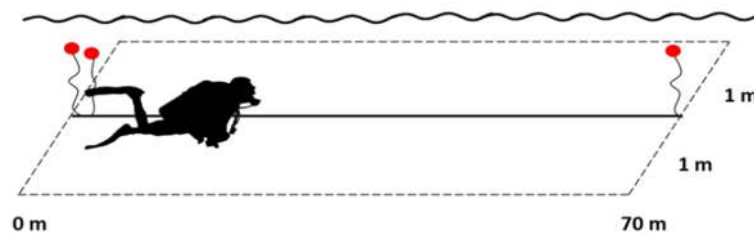
1. Menentukan titik 0, kemudian mencatat titik koordinat yang ada di GPS

2. Setelah memastikan bahwa posisi tersebut adalah lokasi stasiun pengambilan data, sebelum melakukan penyelaman, deskripsikan kondisi sekitar stasiun tersebut pada papan tulis bawah air (slate)
3. Menarik garis transek menggunakan *roll meter* sejajar dengan garis pantai pada kedalaman 5-12 m dengan panjang transek 70 m. Pastikan garis pantai berada disebelah kiri penyelam



Gambar 15. Arah Pengambilan Transek (LIPI, 2017)

4. Melakukan pengamatan dan pencatatan jenis serta jumlah kima pada sabak mulai dari titik 0 hingga 70 meter dengan lebar pengamatan 1 meter ke kiri dan 1 meter ke kanan dari garis transek, sehingga area pengamatan di setiap titik adalah seluas 140 m². Selama pengamatan, pengamat tidak hanya melihat kima yang berada di permukaan substrat, tetapi juga memeriksa bagian bawah bongkahan karang.



Gambar 16. Skema Pengambilan Data (sumber : LIPI)

b. Pengambilan Data Parameter Kualitas Perairan

1. Suhu

Pengukuran suhu dilakukan pada masing – masing titik menggunakan termometer yang dicelupkan dalam perairan kemudian

ditunggu beberapa menit lalu mencatat suhu yang ada di termometer tanpa mengangkatnya.

2. pH (derajat keasaman)

Pengukuran pH dilakukan pada masing – masing titik dengan pengulangan 3 kali disetiap titik. Pengukuran pH menggunakan PH meter yang terlebih dahulu diambil sampel airnya kemudian alatnya dicelupkan ke sampel. Kemudian cek angka pada indikator.

3. Salinitas

Pengukuran salinitas dilakukan di setiap titik pengamatan dengan tiga kali pengulangan pada masing-masing titik. Pengukuran ini menggunakan alat hand refractometer, di mana sampel air diambil dengan pipet tetes dan kemudian diteteskan pada prisma alat tersebut. Selanjutnya, melalui lensa pengintai (eye piece), angka skala salinitas dapat dilihat pada garis batas antara warna biru dan putih.

4. Kecerahan

Pengukuran kecerahan dilakukan pada masing masing titik dengan 3 kali pengulangan. Dengan cara menurunkan secchi disk dibenamkan ke dalam air sampai tidak terlihat kemudian dicatat kedalamannya, kemudian diangkat perlahan sampai terlihat lalu dicatat kedalamannya. Rumus menghitung kecerahan yaitu :

$$\text{kecerahan} = \frac{D1+D2}{2}$$

3.6 Analisis Data

a. Identifikasi Jenis Kima

Identifikasi jenis Kima dilakukan secara deskriptif dengan mendokumentasikan kemudian mendeskripsikan jenis yang ditemukan di lokasi pengamatan.

b. Kepadatan

Kepadatan kima dihitung dengan persamaan (Odum 1993), sebagai berikut

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

Dimana :

D : Kepadatan Kerang Kima (Ind/ m²)

n : Jumlah Individu suatu spesies

A : Luas area pengamatan

c. Kelimpahan Relatif

Kelimpahan relatif kima dapat di hitung dengan persamaan :

$$KR = \frac{n_i}{N} \times 100 \%$$

Dimana :

KR : Kelimpahan Relatif

n_i : Jumlah Individu spesies-i

N : Jumlah total individu

d. Parameter Kualitas Air

Data hasil pengamatan parameter kualitas air akan dikumpulkan dan disusun secara sistematis untuk kemudian dihitung dan dianalisis menggunakan Microsoft Excel. Pengolahan data ini bertujuan untuk mempermudah proses perhitungan agar dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai kondisi kualitas air di lokasi penelitian.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Jenis Kima yang Terdapat Di Pulau Bontosua

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan terdapat 3 jenis kima di Pulau Bontosua yaitu *Tridacna crocea*, *Tridacna maxima*, dan *Tridacna squamosa*. Keberadaan tiga jenis kima ini di duga karena memiliki ukuran yang kecil dan habitatnya tertanam pada karang sehingga sulit untuk diambil.

Kima berukuran kecil menyebabkan sulit untuk diambil dari lubang karang (Rosewater 1965 ini *Fatherre* 2008; Sadili et al 2015, Iskandar et al. 2023). *T. Maxima* dan *T. Squamosa*, memiliki cara hidup yang menempel atau membenamkan cangkangnya pada substrat karang, celah batu karang (*coral massive*) atau batuan lain sehingga menyulitkan untuk di ambil (rachman 1995; Ambariyanto 2010; Iskandar et al. 2023)

a. *Tridacna crocea*

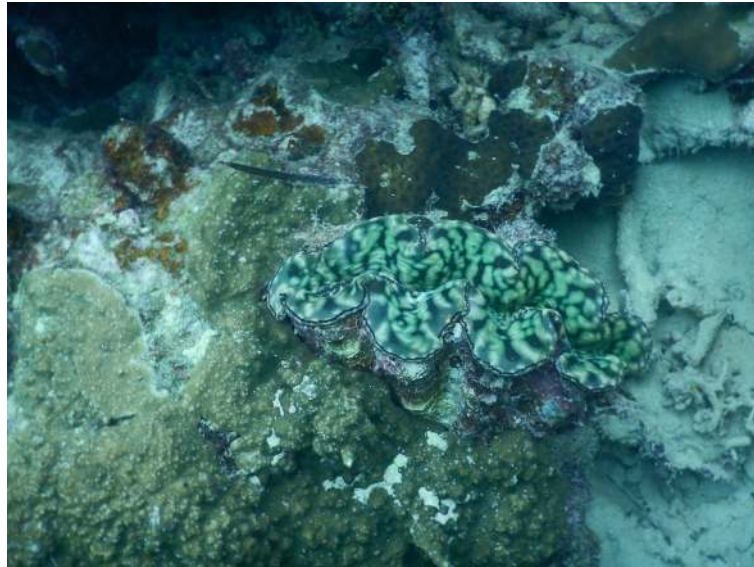


Gambar 17. *Tridacna crocea*

Tridacna crocea ditemukan pada titik 1 dan 3 pada lokasi penelitian, ditemukan terbenam di dalam batu karang panjangnya sekitar 10 -14 Cm dengan warna mantel yang cerah. Menurut Dermawan A et al. (2015) *Tridacna crocea*

memiliki warna mantel yang mencolok dan indah, sisiknya sering terkikis karena hidup dalam batu karang. Panjang maksimum kima yaitu 15 cm. Habitatnya terbenam atau terikat pada karang masif.

b. Tridacna maxima



Gambar 18 *Tridacna maxima*

Tridacna maxima ditemukan pada ketiga titik pengambilan data. Ditemukan pada batu yang dikelilingi terumbu karang jenis *encrusting* dengan warna mantel corak hijau dan corak kuning. Panjangnya sekitar 16-29 cm. Jenis ini ditemukan pada celah karang, kepala karang juga pada pecahan karang. Kima jenis ini melekat antara celah karang atau pecahan karang, panjang cangkang 25-35 cm, hidup diantara karang hidup, tertanam kuat di substrat karang keras (Dermawan A et al., 2015)

c. Tridacna squamosa

Tridacna squamosa hanya ditemukan pada titik 3 pengambilan data dengan panjang cangkang 25 cm. Warna mantel coklat bercorak putih, ditemukan pada coral branching. Menurut Dermawan A et.al (2015), mantel kima ini umumnya berwarna coklat diselingi dengan pola tak beraturan yang berwarna putih.

Habitatnya melekat kuat pada batu karang dengan benang byssus, bentuk cangkang simetris, bersisik lebar, dan mantelnya terjulur keluar.



Gambar 19. *Tridacna squamosa*

4.2 Kepadatan Kima di Pulau Bontosua

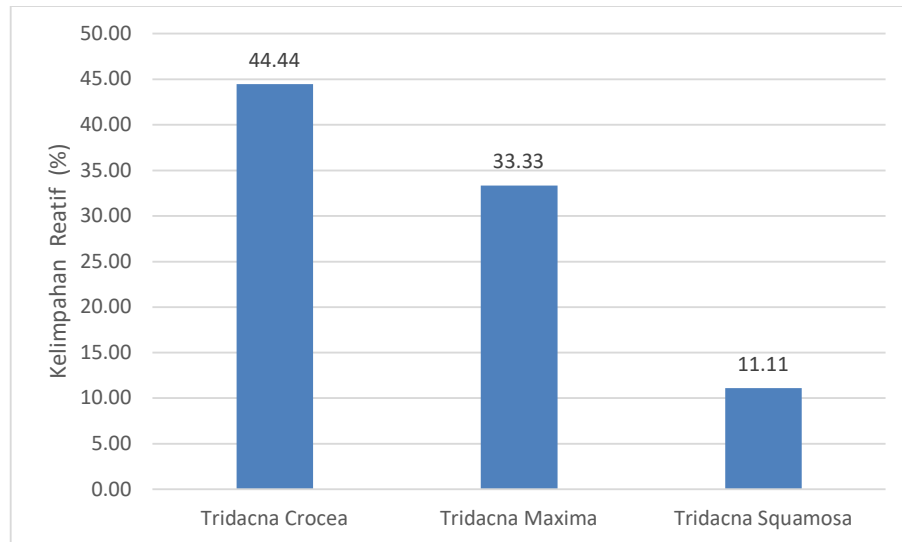
Tabel 2. Data Kepadatan Kima Ind/ m² di masing- masing lokasi

Titik	Kepadatan Kima Ind/m ²			Rata- rata
	<i>T. crocea</i>	<i>T. maxima</i>	<i>T. squamosa</i>	
1	0.021	0.007	0.007	0.012
2	0	0.007	0	0.002
3	0.007	0.007	0	0.005
Total	0.028	0.021	0.007	0.019

Total kepadatan di lokasi penelitian yaitu 0,019 Ind/m². Kepadatan tersebut termasuk dalam kategori rendah. Dasar penilaian kepadatan yaitu jika kepadatan bernilai kurang dari 1, berarti menunjukkan bahwa sampelnya berada pada kepadatan yang rendah (Planes et.al 1993). Jenis karang yang ada dilokasi penelitian juga mempengaruhi kepadatan kima, karena jenis yang ditemukan habitatnya pada terumbu karang. Menurut (Niartiningsih, 2025) Faktor lain yang dapat memengaruhi kepadatan kerang raksasa adalah kondisi terumbu karang. Karena strategi hidup mereka, kepadatan kerang raksasa berkaitan

erat dengan komposisi substrat terumbu karang, termasuk tutupan karang hidup, tutupan karang mati, batuan karang, dan pasir. Pertumbuhan terumbu karang ikut serta mempengaruhi laju pertumbuhan dan kehidupan kima (Iskandar et al. 2023). Sukmajaya et al. (2025) juga menegaskan terumbu karang mempunyai peran penting terhadap kepadatan kima.

4.3 Kelimpahan Relatif Kima di Pulau Bontosua



Gambar 20. Kelimpahan Relatif Kima

Tridacna crocea memiliki kelimpahan relatif tertinggi, yaitu 44,44%, disusul oleh *Tridacna maxima* 33,33%, dan yang paling rendah *Tridacnaa Squamosa* 11,11. *Tridacna crocea* paling banyak ditemukan di lokasi penelitian karena habitatnya tertanam di dalam karang sehingga dibutuhkan tenaga dan alat untuk diambil oleh masyarakat.. Menurut Niartiningsih (2025) kerang *T. crocea* melekat erat dengan byssus-nya di dalam lubang koloni karang masif yang membesar seiring pertumbuhannya, sehingga sulit dikumpulkan kecuali dengan memecah karang inangnya.

Tridacna maxima juga memiliki resistensi yang lebih tinggi serta keberadaanya yang lebih dominan pada daerah ekosistem terumbu karang (Van

Wynsberge *et al.*, 2016). *T. Maxima* memiliki strategi hidup yang serupa dengan *T. crocea* sehingga menjadikan spesies ini sulit diambil.

Kurangnya jenis dan kelimpahan kima, diduga karena eksploitasi kima oleh masyarakat untuk dikonsumsi sehari – hari ataupun pada saat acara adat (pernikahan). Niartiningsih (2025) Perbedaan kelimpahan kerang raksasa yang diamati antar stasiun kemungkinan besar berkaitan dengan faktor lingkungan serta dampak antropogenik, dampak antropogenik mencakup eksploitasi untuk kebutuhan subsisten (konsumsi rumah tangga) atau keuntungan komersial dari penjualan daging dan/atau cangkang kerang yang dikumpulkan. Kima merupakan salah satu sumber protein yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat pesisir Indonesia (Silaban *et. al* 2022; Bahri S *et al* 2022). Nilai Ekonomi kerang dapat menyebabkan terjadinya eksploitasi berlebihan oleh masyarakat. (Atlanta *et al.*, 2022). Sukmajaya *et al.* (2025) juga menguatkan pendapat tersebut, perbedaan kepadatan dapat dikaitkan dengan tekanan antropogenik, yaitu pengambilan kima oleh masyarakat sekitar.

Penelitian lain dari beberapa lokasi di Indonesia seperti di Wawosunggu, Konawe Selatan (Iskandar, 2023), Desa Matahora (2022), Kepulauan Spermonde Niartiningsih 2012), Pulau Sembilan, Sinjai (Niartiningsih, 2025), Kepulauan Kei, Maluku (Triandiza 2019) melaporkan bahwa Urutan kelimpahan kima sama dengan hasil penelitian ini yaitu, *Tridacna crocea*, diikuti oleh *Tridacna maxima*, kemudian *Tridacna squamosa*.

4.4 Parameter Kualitas perairan

Dari hasil penelitian rata – rata suhu di perairan pulau Bontosua yaitu 29,4 °C. Kisaran angka kehidupan toleransi untuk kima menurut Susiana *et. al* (2013) suhu optimum yang dibutuhkan untuk kehidupan kima yaitu 25-30 °C, sehingga suhu masih dalam kisaran optimum bagi kehidupan kima. Menurut Lee *et al.* (2024) kima memiliki sensitivitas yang tinggi terhadap perubahan suhu terutama hubungannya dengan *zooxanthellae* sebagai sumber nutrisi utama kima.

Salinitas di perairan Pulau Bontosua yaitu 30 ppt, menurut Susiana et. al (2013) salinitas optimum yang dibutuhkan untuk kehidupan kima yaitu 25-30 ppt. Menurut Lee et al. (2024) hiposalinitas dapat menyebabkan keterlambatan pertumbuhan kima.

pH di lokasi penelitian yaitu 7,2, menurut Susiana et al. (2013) pH optimum yang dibutuhkan untuk kehidupan kima yaitu 8,1-8,5. Sedangkan menurut Litaay et al. (2007) kisaran toleransi kehidupan kima 7- 8. Menurut Brahmi et al. (2024) keasaman laut dapat menghambat laju pertumbuhan cangkang, kepadatan kima, dan fotosintesis.

Kecerahan perairan Pulau Bontosua adalah 5 m, sehingga kecerahannya menembus hingga dasar perairan. Kecerahan merupakan faktor yang berpengaruh terhadap kehidupan kima, hal ini berkaitan dengan simbiosis kima (*zooxanthellae*) yang membutuhkan cahaya matahari untuk berfotosintesis (Susiana et.al., 2014) Menurut Rossbach et al. (2019). Ketergantungan kima terhadap cahaya sejalan dengan tingginya kelimpahan spesies di daerah terumbu dangkal yang terkena paparan sinar matahari.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil Penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat 3 jenis kima yang ada di perairan Pulau Bontosua yaitu *Tridacna crocea*, *Tridacna maxima*, dan *Tridacna squamosa*.
2. Kepadatan kima masih tergolong rendah. Kelimpahan relatif tertinggi yaitu *Tridacna crocea* 44,4%, disusul oleh *Tridacna maxima* 33,33%, dan yang paling rendah *Tridacna squamosa* 11,11 %.
3. Parameter perairan masih dalam kisaran yang optimal, Suhu 29,4 °C, salinitas 30 ppt, pH 7, kecerahan 5 m.

5.2 Saran

Saran yang dapat penulis sampaikan yaitu

1. Dilakukan sosialisasi kepada masyarakat pesisir mengenai pentingnya menjaga kelestarian kima sebagai biofilter alami dan penunjang ekosistem terumbu karang.
2. Mengembangkan program konservasi berbasis masyarakat, misalnya melalui budidaya atau restocking kima di kawasan terumbu karang Pulau Bontosua.
3. Pemerintah daerah bersama instansi kelautan dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai bahan pertimbangan dalam penyusunan kebijakan pengelolaan sumber daya laut berkelanjutan.

DAFTAR RUJUKAN

- Arbi, U., dan H.F. Sihalo. 2017. Panduan Pemantauan Megabenthos. *Core Map CTI – LIPI*.
- Amjad, F. 2017. *Struktur Komunitas Kima (Tridacna) Di Zona Sub Litoral Perairan Teupin Layeu Iboih Kecamatan Sukakarya Kota Sabang Sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Hewan*.
- Atlanta, V., R. Ambarwati, D.A. Rahayu, dan N. Mujiono. 2022. *Diversity of Bivalves on the North Coast Lamongan, East Java, Indonesia*. Biodiversitas. Vol 23 (8) : 4263-4271
- Bahri, S., A. Mursawal, R. Hermi, M. Marliansyah, dan Erijal. 2022. *Komposisi Jenis dan Kelimpahan Biota Kima (Tridacna Sp) di Perairan Pulau Gosong Kabupaten Aceh Barat Daya*. Jurnal La'ot.
- Brahmi, C., L. Chapron, G.L.Moullac, C. Soye, B. Beliaef, C.E. Lazareth, N.G. Mazouni, J.V. Dupiol. 2021. *Effect of Elevated Temperature and pCO₂ on the Respiration, Biomineralization and Photophysiology of the Giant Clam Tridacna maxima*. Conservation Physiology. Vol. 9.
- Burhanuddin. 2013. Analisis Kualitas Air Secara Fisik Dan Kimiawi Pada Sistem Pemeliharaan Kima Sisik (*Tridacna Squamosa*). Jurnal Ilmu Perikanan Octopus. Vol 1 (2):110-115.
- Dermawan, A., N.Wiadnyana dan F. Yulianda, editors. 2015. *Rencana Aksi Nasional (RAN) Konservasi Kima*. Jakarta: Direktorat Konservasi dan keanekaragaman Hayati Laut Direktorat Jendral Pengelolaan Ruang Laut Kementerian Kelautan dan Perikanan. 70 p.
- Dermawan, A., N.Wiadnyana dan Hendrik, editors. 2015. *Panduan Monitoring Populasi Kima*. Jakarta: Direktorat Konservasi dan keanekaragaman Hayati Laut Direktorat Jendral Pengelolaan Ruang Laut Kementerian Kelautan dan Perikanan. 98 p.
- Dermawan, A., N.Wiadnyana, Yusuf S., dan Ambariyanto., editors. 2015. *Pedoman Pengkayaan Populasi Kima (Tridacnidae)*. Jakarta: Direktorat Konservasi dan keanekaragaman Hayati Laut Direktorat Jendral Pengelolaan Ruang Laut Kementerian Kelautan dan Perikanan. 120 p.
- Iriansyah, R.F.Tapilatu dan Hendri. 2021. *Abundance, Distribution Patterns and Habitat Conditions of Giant Clam (Family : Tridacnidae)*. Musamus Fisheries and Marine Journal. Vol 6(2) : 95-106.

- Iskandar, R., E. Ishak dan D. Oetama. 2023. *Density and Composition Of Species Clam (Tridacna sp.) Basen on Coral Cover Conditions in Wawosunggu Waters, Konawe Regency*. Jurnal Biologi Tropis. Vol 23 (2) :282-288.
- Rippe, J.P., C.N. Young, K. Masion, Stout, C. Stout dan S. Doss. 2024. Status Review of *Seven Giant Clam Species Petitioned Under the U.S Endangered Species Act :Hippopus hippopus, H. Porcellanus, Tridacna derasa, T. Gigas, T. Mbalavuana, T. Squamosa, T. Squamosina*. National Marine Fisheries Service, Office of Protected Resource. July 2024. 283 pp.
- Kangkan, A.L., K.G. Sine dan R.I.Boik. 2024.*Diversity and Density of Megabenthos in Coral Reef Ecosystem in Kera Island, Kupang District, Indonesia*.Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia. Vol 11(1):74-86.
- Lee, R.P., Y Lin, C.Huang, dan F. Nan.2024. *Effect of Nutrient Source, Temperature, and Salinity on the Growth and Survival of Three Giant Clam Species (Tridacnidae)*.Animals.
- Lestari, D.T., I.A. Arief, S.A. Saputri. 2020. Peran LSM ‘Konservasi Kima Toli-Toli – Labengki’ Untuk Kelestarian Kima Sebagai Pelindung Ekosistem Laut.Resolusi.Vol 2(2):119-138.
- Niartiningih, A., M.N. Ismail, A.A.A. Husain, S.Yusuf dan Syafiuddin. 2025. *Abundance and distribution of giant clam (Tricnidae) in Pulau Sembilan, Sinjai Regency, Bone Bay, South Sulawesi*. IOP Publishing.
- Rosbach, S., V. Saderne, A. Anton dan C.M. Duarte. 2019. *Light-dependent Calcification in Red Sea Giant Clam Tridacna maxima*. Biogeosciences.
- Sukmajaya, A., M.S.J. Sofiana, S.Helena. 2025. *Kepadatan dan Pola Distribusi kima (Tridacnidae) di Perairan Timur Pulau Penata Besar Kabupaten Bengkayang Kalimantan Barat*. Jurnal Laut Khatulistiwa. Vol 8(2) : 124-133
- Susiana, A. Niartiningih dan M.A. Amran. 2014. Kelimpahan Dan Kepadatan Kima (Tridacnidae) Di Pulau Spermonde. Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan (Agrikan UMMU- Ternate). Vol. 6 (3).
- Triandiza, T., N.P. Zamani, H. Madduppadan dan U.E. Hernawan. 2019. *Distribution and Abundance of the Giant Clam (Cardiidae: Bivalvia) on Kei Island, Maluku, Indonesia*. Biodiversitas. Vol 20 (3) : 884-892
- Van Wynsberge, S., S.Andrefoet, N.G Mazouni, C.C.C.Wabnitz, A. Gilbert, G. Remoissenet, C. Payri, C. Fauvelot. 2015. *Drivers. of density for the exploited giant clam Tridacna maxima : a meta analysis*. Fish and Fisheries.