

Density and Composition of Species Clam (*Tridacna* sp.) Based on Coral Cover Conditions in Wawosunggu Waters, Konawe Regency

Ridwan Iskandar¹, Ermayanti Ishak¹, Dedy Oetama^{1*}

¹Jurusan Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo Kampus Hijau Bumi Tridharma Anduanohu Kendari 93232;

Article History

Received : February 10th, 2023

Revised : March 25th, 2023

Accepted : March 30th, 2023

*Corresponding Author: **Dedy Oetama**,

Jurusan Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo, Kampus Hijau Bumi Tridharma Anduanohu Kendari 93232

Email:

dedyoetama@uho.ac.id

Abstract: Kima is one of the protected marine resources. It has an ecological role as a water bio-filter and a symbiotic mutualism with coral reef ecosystems. The purpose of the research was to find out of species density and composition of clams (*Tridacna* sp.) based on the coral coverage on the waters island of Wawosunggu, South Konawe. The study was conducted in September 2022. Sampling was carried out at 3 observation stations based on habitat characteristics. The observing method used a transect belt/swept area. Data in the form of density, relative abundance of clams, and percentage of coral cover analyze by using MS software. Excel 2010. The number of clams obtained was 155 individuals consisting of 3 types, namely *Tridacna maxima*, *T. squamosa*, and *T. crocea*. The totally density (totals from species and locations) was 0.10 individuals/m². The composition of all types of clams ranges from 25-56%. The percentage of coral cover obtained was grouped into 4 categories, namely fleshy seaweed/algae, hard coral, abiotic, and other biotic. The percentage of coral cover at all stations was dominated by the hard coral category (*Acropora* sp. and non *Acropora* sp.) with water quality conditions that supported the presence of clams and coral reefs.

Keywords: composition of type, coral cover, density, kima, Wawosunggu.

Pendahuluan

Ekosistem terumbu karang menjadi habitat bagi beberapa organisme yang berada di lingkungan perairan laut seperti kelompok ikan, echinodermata, moluska, dan lain sebagainya. Termasuk dalam filum moluska yang hidup dan bersimbiosis dengan ekosistem terumbu karang adalah kelompok kima (*Tridacna* sp.) dari kelas bivalvia. Kima merupakan jenis kerang raksasa dengan ciri khas memiliki dua katup cangkang berbentuk asimetris dengan 5 lengkungan (*ribs*). Cangkang kima tersusun oleh zat kapur, terdiri dari 3 jenis kristal berupa kalsit, aragonit, dan vaterit.

Bagian dalam insang adalah otot-otot dan jaringan yang lunak, sehingga membutuhkan cangkang yang keras untuk melindunginya. Terbuka dan tertutupnya cangkang digerakkan oleh 2 otot kima yang terbesar. Kima mempunyai lapisan pembungkus daging yang berwarna-

warni dan jika terkena sinar matahari atau lampu akan terlihat menarik.

Kima yang masih terdapat didunia sebanyak 12 jenis (Neo *et al.*, 2017), 8 (delapan) jenis di antaranya ditemukan di Indonesia, antara lain *Tridacna gigas*, *T. crocea*, *T. derasa*, *T. squamosa*, *T. maxima*, *T. noae*, *Hippopus hippopus*, dan *H. porcelanus* (Arbi, 2010; Hernawan, 2012; Borsa *et al.*, 2014; Sadili *et al.*, 2015). Seluruh bagian tubuh dari kima bahkan cangkangnya dapat dimanfaatkan. Dagingnya menjadi bahan makanan lezat dan bergizi, sedangkan cangkangnya diolah menjadi perhiasan, bahan baku industri kosmetik atau farmasi, dan kerajinan tangan (Ghufron & Kordi, 2011).

Fungsi ekologis dari kima dalam lingkungan perairan, salah satunya sebagai penyaring dalam perairan, dengan kemampuan tersebut, kima dianggap sebagai *biofilter* bagi lautan (Castro & Huber, 2008). Berbagai manfaat yang dihasilkan oleh kima, menarik

manusia untuk memanfaatkannya, bahkan sampai memanfaatkannya secara berlebihan (*over eksploitasi*) sehingga diduga menjadi salah satu penyebab menurunnya populasi kima, disamping faktor lain yang menjadi penyebabnya.

Fakta menunjukkan bahwa populasi kima mengkhawatirkan sehingga berpeluang mengalami kepunahan, alasan inilah sehingga organisme ini dilindungi. Kima termasuk dalam hewan yang berstatus appendiks II dari lembaga *Convention on International Trade in Endangered Species* (CITES). Di Indonesia, kima dilindungi dan ada tujuh jenis, di antaranya *Hippopus hippopus*, *H. porcellanus*, *T. gigas*, *T. crocea*, *T. derasa*, *T. maxima*, dan *T. squamosa* yang termasuk dalam Peraturan Pemerintah No. 7 Tahun 1999. Jenis yang dilindungi tersebut, terdapat di perairan Pulau Wawosunggu Kabupaten Konawe Selatan, di antaranya yaitu *T. maxima*, *T. squamosa*, dan *T. crocea* (Hasni *et al.*, 2017).

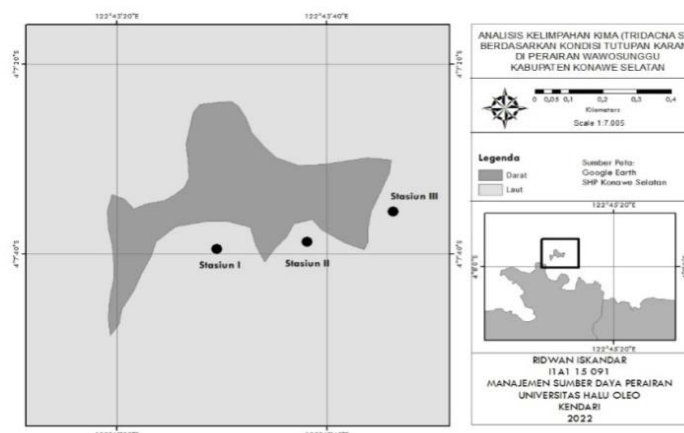
Perairan ini telah masuk dalam kawasan konservasi berdasarkan keputusan Gubernur

Sulawesi Tenggara No. 286 Tahun 2020 untuk dikembangkan menjadi tujuan wisata bahari dan kegiatan pemanfaatannya lainnya. Salah satu alasannya karena perairan ini menyediakan ekosistem terumbu karang. Organisme kima berasosiasi dan hidup bersimbiosis dengan terumbu karang, sebagai habitat hidupnya. Kima memperoleh makanan yang berasal dari *zooxanthellae* sebesar 70-100% dan 30% berasal dari *filter feeding* (Klump & Lucas, 1994). Berdasarkan kondisi dan karakteristik habitat tersebut, maka diperlukan penelitian guna mengetahui kepadatan dan kelimpahan relatif kima saat ini berdasarkan kondisi tutupan karang di perairan pulau Wawosunggu.

Bahan dan Metode

Waktu dan Lokasi

Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2022, di Perairan Desa Wawosunggu Kecamatan Moramo Kabupaten Konawe Selatan. Peta stasiun penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Stasiun penelitian

Prosedur penelitian

Prosedur pengamatan mengikuti prosedur metode *under water visual sensus* (English *et al.*, 1997). Metode yang digunakan untuk monitoring populasi kima menggunakan metode transek garis (*line transect*) sepanjang 100 meter dengan lebar 5 meter (memakai garis khayal sejauh 2,5 meter ke kiri dan 2,5 meter ke kanan) sehingga pengamatan membentuk transek sabuk (*belt transects*), sehingga total luas bidang pengamatan yaitu 500 m². Transek dibentangkan

sejajar kontur (garis pantai). Semua data penelitian dicatat menggunakan *scuba slate*. Spesies kima yang tidak teridentifikasi langsung, didokumentasikan lalu ditulis cirinya secara detail untuk kemudian akan diidentifikasi menggunakan buku identifikasi terumbu karang (Knop, 1996; Dermawan *et al.* 2015; Kumayanjati, 2015).

Prosedur pengamatan terhadap terumbu karang menggunakan teknik sampling *point intercept transect* (PIT) menurut LIPI (2009).

Cara menghitung persenutupan substrat karang dengan metode *Point Intercept Transect* (PIT) yang dilakukan secara acak dengan memanfaatkan roll meter sepanjang 100 m. Transek dibentangkan sejajar kontur (garis pantai). Pengamatan dilakukan setiap titik 50 cm meliputi pengamatan (*Life coral cover*, abiotik, biotik dan alga) yang dilewati transek. Penentuan kondisi terumbu karang menggunakan kriteria penilaian berdasarkan pada persentaseutupan karang hidup dari Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 4 Tahun 2001 disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penutupan Terumbu Karang

Kondisi	Kriteria	Tutupan (%)*
Rusak	Buruk	0 - 24,9
	Sedang	25 - 49,9
Baik	Baik	50 - 74,9
	Sangat baik	75 - 100

*Persentase luasan penutupan terumbu karang hidup berkisar antara 50 - 100%.

Analisis data

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa kepadatan kima, komposisi jenis, danutupan karang. Perhitungan kepadatan kima di masing-masing stasiun menggunakan persamaan Snedecor & Cochran (1980).

Kepadatan

$$K = Di / (ni \times A) \quad (1)$$

Keterangan :

K : Kepadatan (individu/m²)

Ni : Jumlah lokasi pengambilan sampel

Di : Jumlah populasi di semua lokasi pengambilan sampel

A : Ukuran setiap lokasi pengambilan sampel

Perhitungan komposisi spesies yaitu dengan membagi jumlah individu spesies dengan total keseluruhan individu dalam satu lokasi pengambilan sampel (Triandiza *et al.*, 2019).

Persentaseutupan karang

Persentaseutupan karang (*percent of cover*) dihitung dengan cara membandingkan panjang total tiap kategori dengan panjang transek total menggunakan formula dari English *et al.*, (1994) :

$$\% \text{ Penutupan komponen} = \frac{\text{Jumlah tiap komponen}}{100 \text{ (Total komponen)}} \times 100\% \quad (1)$$

Hasil dan Pembahasan

Jenis kima

Kima yang ditemukan di semua stasiun pada perairan Wawosunggu sebanyak 3 jenis, terdiri atas *T. maxima*, *T. squamosa*, dan *T. crocea*, dengan jumlah total 155 individu. Jenis *T. maxima* ditemukan sebanyak 68 individu di semua stasiun pengamatan, selanjutnya diikuti oleh jenis lainnya yaitu jenis *T. crocea* dan *T. squamosa*. Hal ini serupa dengan jumlah jenis atau spesies yang dilaporkan oleh Hasni *et al.*, (2017) dengan jumlah total individu yaitu 155 individu. Jumlah individu di penelitian ini lebih banyak dibanding penelitian sebelumnya yaitu berjumlah 76 individu oleh Hasni *et al.* (2017). Hanya saja jenis kima yang ditemukan, tidak sebanyak yang ditemukan di perairan Wakatobi yaitu 4 jenis, di antaranya yaitu *T. maxima*, *T. squamosa*, *T. crocea*, dan *Hippopus hippopus* (Findra *et al.*, 2019).

Meningkatnya jumlah tersebut, diduga karena sejak tahun 2020, perairan Wawosunggu telah masuk dalam kawasan konservasi berdasarkan keputusan Gubernur Sulawesi Tenggara No. 286. Secara morfologi, ketiga jenis kima ini memiliki ukuran yang kecil. *T. maxima* memiliki ukuran yang kecil atau dikenal dengan istilah kerang raksasa kecil (5-15 cm), dengan ukuran maksimal > 40 cm (Gilbert *et al.*, 2006). Selain itu, jenis *T. crocea* atau disebut kima lubang merupakan kima terkecil dalam subfamili Tridacnidae, hanya memiliki panjang maksimum 15 cm. Kima berukuran kecil menyebabkan sulit untuk diambil dari lubang karang (Rosewater, 1965 in Fatherree, 2008; Sadili *et al.* 2015). Ketiga jenis ini, hidup membenamkan cangkangnya ke dalam batu karang.

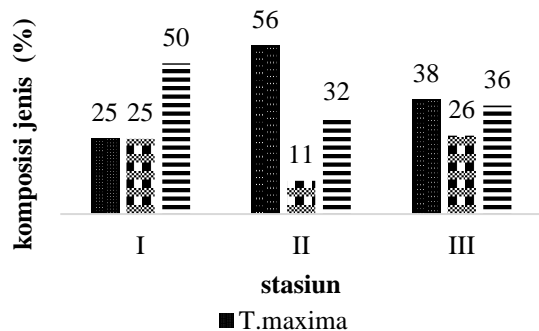
Jenis *T. maxima* dan *T. squamosa*, memiliki cara hidup yang menempel atau membenamkan cangkangnya pada substrat karang, celah batu karang (*coral massive*) atau batuan lain sehingga menyulitkan untuk diambil (Rachman, 1995; Ambariyanto, 2010). Kedua jenis ini merupakan jenis kelompok *Tridacna* ter banyak yang mendiami lingkungan daerah berbatu juga terumbu karang (Panggabean, 1991). Selain itu, jenis ini pun memiliki

kesamaan pada habitat hidupnya (Rachman, 1995).

T. crocea melimpah populasinya dan dapat hidup pada kondisi perairan yang terekspos udara, saat surut terendah di daerah intertidal (Fatherree, 2008; Sadili *et al.* 2015). Kima kecil (*T. maxima*) melalui larvanya, memiliki kemampuan tinggi untuk terurai sehingga memiliki jangkauan luasan daerah penyebaran yang dominan daripada kima jenis lainnya (Sadili *et al.*, 2015). Berdasarkan cara hidup dan penyebarannya, sehingga menyebabkan beberapa jenis kima tersebut, hanya sedikit yang dieksploitasi oleh manusia dan gangguan dari pemangsa lain, sehingga memiliki populasi yang relatif tinggi dibandingkan beberapa jenis kima (Arbi, 2010; Lesmana & Wahyudin, 2016). Hingga saat ini, kima dari jenis *T. maxima* dan *T. crocea* masih ada, populasinya, sebab tidak menjadi sasaran pengambilan oleh nelayan dan kurang populer dibandingkan jenis kima lainnya (Wynsberge *et al.*, 2015).

Komposisi jenis

Komposisi jenis tertinggi pada *T. maxima* ditemukan di stasiun II sebesar 56% dan komposisi jenis terendah pada jenis *T. crocea* juga ditemukan di stasiun II sebesar 25%. Stasiun II memiliki karakteristik habitat yaitu tipe pantai curam dan banyak terdapat jenis karang keras (*hard coral*) (Gambar 2). Stasiun I, memiliki komposisi jenis kima yang tertinggi dari jenis *T. crocea*, sedangkan stasiun III, komposisi jenis tertinggi pada kima jenis *T. maxima*. Stasiun II dan III, memiliki karakteristik habitat yang hampir sama, salah satunya terdapat jenis karang keras (*hard coral*).



Gambar 2. Komposisi jenis kima di lokasi penelitian

Kelimpahan relatif menunjukkan komposisi melimpahnya suatu jenis kima tertentu pada suatu lokasi perairan. Nilai komposisi semua jenis kima berkisar antara 25-56%, yang berarti bahwa habitat baik kondisi substrat dan parameter kualitas air di lokasi penelitian ini mendukung atau sesuai dengan perkembangan kima tersebut. Jika nilai komposisi jenis (kelimpahan relatif) >10%, maka habitat tersebut sangat cocok bagi perkembangan suatu organisme (Barus, 2004).

Keberadaan *Tridacna* sp. didukung oleh faktor fisika-kimia perairan dan kesehatan terumbu karang. Secara umum kondisi kualitas perairan dan terumbu karang di Wawosunggu masih baik bagi kehidupan kima. Pertumbuhan terumbu karang di perairan ikut andil dan memengaruhi laju pertumbuhan serta kehidupan organisme kima. Pernyataan tersebut sejalan dengan Pangabean (2007) bahwa *Tridacna* sp. menyukai suhu perairan antara 20-37 °C, keadaan demikian mendukung bagi keberlangsungan hidup kima di perairan.

Kepadatan

Kepadatan semua jenis kima yang ditemukan di semua stasiun yaitu 0,10 individu/m². *T. crocea* memiliki kepadatan tertinggi yaitu 0,15 individu/m² dan jenis *T. maxima* memiliki kepadatan rendah yaitu 0,04 individu/m². Data kepadatan kima selengkapnya ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data kepadatan kima (individu/m²) di masing-masing lokasi penelitian

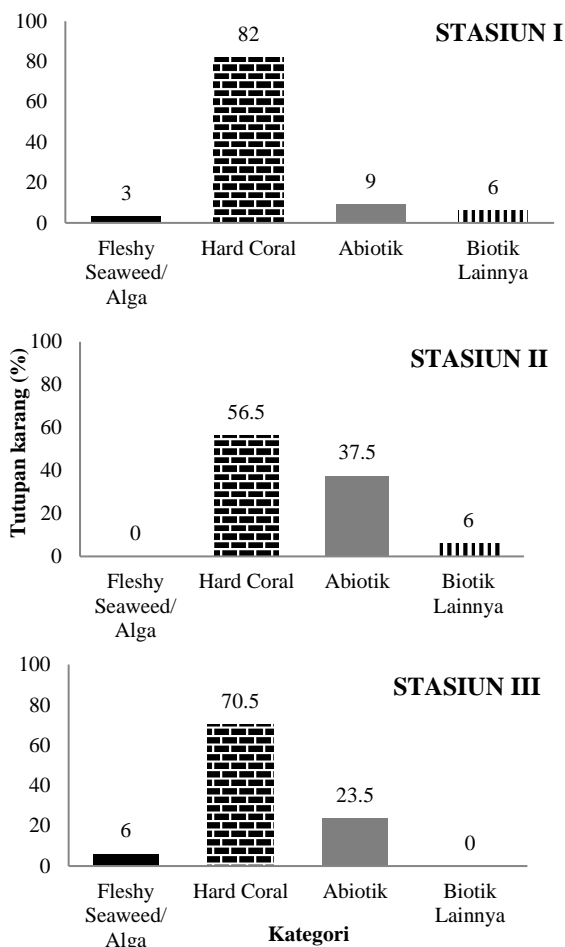
Stasiun	Kepadatan kima (individu/m ²)			Rata-rata
	<i>T. maxima</i>	<i>T. squamosa</i>	<i>T. crocea</i>	
I	0,01	0,07	0,06	0,05
II	0,01	0,01	0,04	0,02
III	0,02	0,04	0,05	0,04
Rata-rata	0,04	0,12	0,15	0,10

Kepadatan (densitas) menunjukkan jumlah individu dalam satuan luas tertentu. Nilai kepadatan sebesar 0,10 individu/m² untuk semua jenis kima yang ditemukan di semua stasiun, hal ini menunjukkan bahwa dalam satu hektar daerah, memiliki 1.000 individu. Dasar penilaian kepadatan yaitu jika kepadatan bernilai kurang

dari satu, berarti menunjukkan bahwa sampelnya berada pada kondisi tidak baik (Planes *et al.*, 1993). Nilai kepadatan tersebut termasuk rendah, karena penelitian lain di lokasi yang sama ditemukan 0,11 individu/m² (Hasni *et al.*, 2017) dan di perairan Sulawesi Utara sebesar 0,53 individu/m² (Arbi, 2010). *T. crocea* memiliki kepadatan tertinggi yaitu 0,15 individu/m², karena keberadaan spesies ini termasuk dalam spesies bukan target tangkapan (Triandiza *et al.*, 2019).

Tutupan karang

Kategori tutupan karang yang diperoleh dikelompokkan menjadi 4 kategori yaitu *fleshy seaweed*/alga, karang keras (*hard coral*), abiotik, dan biotik lainnya. Nilai persentase tutupan karang di semua stasiun didominasi oleh kategori *hard coral* (*Acropora* sp. dan non *Acropora* sp.) (Gambar 3).



Gambar 3. Presentase tutupan karang di lokasi penelitian

Kualitas air

Parameter kualitas air menunjukkan kondisi yang mendukung bagi aktivitas organisme yang hidup didalamnya. Stasiun III memiliki kedalaman perairan sebesar 7,33 m atau lebih dalam dibanding stasiun lainnya, sesuai dengan topografi lokasinya yang landai dan curam. Nilai rata-rata pengukuran parameter air memperlihatkan kondisi perairan yang hangat sesuai dengan ciri perairan tropis. Hasil analisis kualitas air di lokasi sampling tercantum pada Tabel 3. Tinggi rendahnya nilai kepadatan dan komposisi jenis kima yang diperoleh juga berkaitan dengan kondisi tutupan karang dan kualitas perairan yang menjadi habitat hidup dari organisme tersebut.

Tabel 3. Hasil analisis kualitas air

Stasiun	Suhu (°C)	Salinitas (ppt)	pH	Kedalaman (m)	Kecepatan arus (m/detik)
I	29-31	32-34	7,73	4,67	2,05
II	29-31	33-34	7,63	5,33	2,76
III	30-31	33-34	7,53	7,33	4,03

Karakteristik habitat yang dicirikan memiliki persentase tutup karang karang hidup dan karang keras (*hard coral*) jenis *Acropora* sp. sebesar 47,5% dengan kedalaman yaitu 7,33 m (stasiun III). Memiliki nilai kepadatan tertinggi sebesar 0,15 individu/m² untuk semua jenis kima. Karakteristik habitat dengan ciri substrat karang keras, pantai landai, dan terdapat pecahan karang (*rubble*) (stasiun I), diperoleh nilai kepadatan rendah sebesar 0,04 individu/m² untuk semua jenis kima. *T. maxima*. Sebagian besar ditemukan melekat pada karang massif yang sehat (*Porites* spp.), sedangkan jumlah *T. squamosa* tinggi, terdapat pada karang non massif, utamanya pada karang berbentuk lempeng, karang mati, atau puing-puing (Ramah *et al.*, 2017)

Kesimpulan

Jenis kima yang ditemukan antara lain *T. maxima*, *T. squamosa*, dan *T. crocea*. Kepadatan keseluruhan (semua spesies dan semua lokasi) adalah 0,10 individu/m² dengan nilai komposisi semua jenis kima berkisar antara 25-56%.

Persentase tutupan karang di semua stasiun didominasi oleh kategori karang keras (jenis *Acropora* sp. dan non *Acropora* sp.) dengan kondisi kualitas air yang mendukung keberadaan kima dan terumbu karang.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih saya sampaikan kepada pihak yang terlibat dalam penelitian dan penulisan artikel ini.

Referensi

- Ambariyanto. (2010). *Penangkaran dan Restocking Kima. Edisi II*. Semarang. Widya Karya.
- Arbi, U.Y. (2010). Kepadatan dan Kondisi Habitat Kerang Kima (Cardiidae: Tridacnidae) di Beberapa Lokasi di Perairan Sulawesi Utara. *Bawal*, 3(2): 139-148.
DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/bawal.3.2.2010.139-148>
- Barus, T. A. (2004). *Pengantar Limnologi Studi Tentang Ekosistem Air Daratan*. USU Press.
- Borsa, P., Fauvelot, C., Tiavouane, J., Grulois, D., Wabnitz, C., Naguit, M.R.A., Andrefouet, S. (2014). Distribution of Noah's Giant Clam, *Tridacna noae*. *Marine Biodiversity*, 45: 339-344. DOI 10.1007/s12526-014-0265-9
- Castro, P. & Huber, M. E. (2008). *Marine Biology* (Seventh Ed). New York: McGraw-Hill.
- English, S. C. Wilkinson & V. Baker. (1997). *Survey Manual for Tropical Marine Resources*. 2nded. Australian Institute of Marine Science. Townville, 390 pp.
- Fatherree, J.W. (2008). *A close up look at Tridacna crocea*. 11 hlm. Reefkeeping.com/issues/2007-10/jf/index.php.
- Findra, M.N., Setyobudiandi, I., Butet, N.A.B., & Solihin, D.D. (2020). Status Populasi Sumberdaya Kima (Tridacnidae) di Perairan Taman Nasional Wakatobi. Prosidium seminar nasional perikanan dan kelautan berkelanjutan III. Kendari, 14 September 2020. [Indonesian]
- Ghufroon, H., & Kordi, K. M. (2011). Ekosistem Lamun (seagrass). Jakarta: Rineka Cipta.
- Gilbert, A., Remoissenet, G., Yan, L. & Andréfouët, S. (2006). Special traits and promises of the giant clam (*Tridacna maxima*) in French Polynesia. *Fisheries Newsletter–South Pacific Commission*, 118:44–52.
- Hasni, Sadarun, B., & Ira. (2017). Keanekaragaman dan Kepadatan Jenis Kima di Perairan Pulau Wawosunggu Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Sapa Laut*, 2(4): 113-118. E- ISSN 2503-0396
- Hernawan, U.E. (2012). Taxonomy of Indonesian giant clams (Cardiidae, Tridacninae). *Biodiversitas*, 13(3): 118-123.
<https://doi.org/10.13057/biodiv/d130303>
- Klumpp, D.W., Lucas, J.S. (1994). Nutritional ecology of the giant clams *Tridacna tevoroa* and *T. derasa* from Tonga: influence of light on filter-feeding and photosynthesis. *Mar Ecol Prog Ser*, 107: 147-156.
- Knop, D. (1996). *Giant Clams, A Comprehensive Guide to the Identification and Care of Tridacnid Clams*. Dahne Verlag. Ettlingen.
- Kumayanjati, B. (2015). Kima Biota Eksotik perairan Indo-Pasifik. *Oseana*, 40(4): 11-21. ISSN 0216-1877
- Lesmana, D., & Wahyudin, Y. (2016). Pemanfaatan Kima secara Berkelanjutan. *Jurnal Mina Sains*, 2(1): 1-14. DOI: <https://doi.org/10.30997/jms.v2i1.423>
- Neo, M.L., Wabnits, C.C.C., Braley, R.D, Heslinga, G.A, Fauvelot C., Wynsberge, S.V., Andrefouet, S., Waters, C., Hwai-Tan, A.S., Gomez, E.D., Costello, M.J., Todd, P.A. (2017). Giant clams (Bivalvia: Cardiidae: Tridacninae): A comprehensive update of species and their distribution, current threats and conservation status. *Oceanography and Marine Biology: An Annual Review*, 55(1965), 87–154. <https://doi.org/10.1201/b21944>.
- Panggabean, L.M.G. (1991). Rahasia Kehidupan Kima: Kelangsungan Hidup. *Oseana*, 16(2): 35-45.
- Panggabean, L.M.G. (2007). Karakteristik pertumbuhan Kima pasir, *Hippopus hippopus* yang dibesarkan di pulau Pari.

- Oseanologi dan limnologi Indonesia, 33:469. ISSN 0125-9830.
- Planes, S., C. Chauvet, J. Baldwin, J. Bonvallot, Y. Fontaine-Vernaudon, Gabriele, C., Holthus, P., Payri, C., Galzin, R. (1993). Impact of tourism related fishing on *Tridacna maxima* (Mollusca: Bivalvia) stocks in Bora-Bora Lagoon (French Polynesia). *Atoll Research Bulletin* 385. National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington D. C.
- Rachman, A. (1995). Budidaya kima raksasa salah satu upaya melestarikan terumbu karang. *Prosiding Seminar Nasional. Pengelolaan Terumbu Karang Jakarta*.
- Ramah, S., Taleb-Hossenkhan, N., Bahagooli, R. 2017. Differential substrate affinity between two giant clam species, *Tridacna maxima* and *Tridacna squamosa*, around Mauritius. *Journal of Marine Science*. Issues 1: 13-20. ISSN 0856-860X.
- Sadili, D., Sarmintohadi, Ramli, I., Rasdiana, H., Miasto, Y., Prabowo, Sari, R.P., Monitja, M., Tery, N., Annisa, S. (2015). *Pedoman Monitoring Populasi Kima. Direktorat Konservasi dan Keanekaragaman Hayati Laut, Direktorat Jenderal Pengelolaan Ruang laut, Kementerian Kelautan dan Perikanan*. Jakarta. [Indonesian]
- Snedecor, G.W, & Cochran, W.G. (1980). *Statistical Methods*. 7th ed. Iowa State University Press. Iowa.
- Triandiza, T., Zamani, N.P., Madduppa, H., & Hernawan, U. E. (2019). Distribution and abundance of the giant clams (Cardiidae: Bivalvia) on Kei Islands, Maluku, Indonesia. *Biodiversitas*, 20(3): 884-892. DOI: 10.13057/biodiv/d200337
- Wynsberge, S. V., Andréfouët, S., Mazouni, N. G., Wabnitz C.C.C, Gilbert Antoine et al. (2015). Drivers of density for the exploited giant clam *Tridacna maxima*: a meta-analysis. *Fish and fisheries*, 1-18. DOI: <https://doi.org/10.1111/faf.12127>