

Komposisi Jenis dan Kelimpahan Biota Kima (*Tridacna Sp*) di Perairan Pulau Gosong Kabupaten Aceh Barat Daya

Composition and Abundance of Giant Clams (*Tridacna Sp*) at Pulau Gosong Waters, Aceh Barat Daya District

Samsul Bahri¹, Asri Mursawal¹, Rudi Hermi², Muhammad Marliansyah³, Erijal⁴

¹Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar, Meulaboh, Aceh Barat

²Program Studi Sumber Daya Akuatik, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar, Meulaboh, Aceh Barat

³Environmental Compliance, PT. Mifa Bersaudara, Meulaboh, Aceh Barat

⁴Pusong Diving Club, Susoh, Aceh Barat Daya

Korespondensi: samsulbahri@utu.ac.id

ABSTRAK

Pulau Gosong merupakan salah satu wilayah perairan yang telah dilindungi oleh pemerintah melalui Surat Keputusan Menteri Kelautan Dan Perikanan Republik Indonesia No.78/KEPMEN-KP/2020. Salah satu potensi perairan yang terdapat di Pulau Gosong adalah habitat populasi berbagai jenis biota kima. Ancaman terhadap populasi kima semakin meningkat akibat pemanfaatan berlebih yang dilakukan oleh manusia. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi jenis, mengukur kelimpahan dan kepadatan berbagai jenis biota kima di Pulau Gosong. Pengamatan dilakukan pada dua stasiun dengan menggunakan metode *belt transect* sepanjang 100 meter dengan total lebar pengamatan lima meter. Hasil penelitian menemukan tiga jenis biota kima yang teridentifikasi di perairan Pulau Gosong meliputi ima Raksasa (*Tridacna gigas*), Kima Kecil (*Tridacna maxima*) dan Kima Selatan (*Tridacna derasa*). Kondisi menunjukkan bahwa Pulau Gosong memiliki sekitar 43% kekayaan jenis biota kima yang ada diseluruh Indonesia. Kelimpahan relatif tertinggi ditemukan pada jenis *T. maxima* dengan nilai 66,67%, sedangkan kelimpahan relatif terendah ditemukan pada jenis *T. derasa* dengan nilai 6,67%. Kepadatan kima paling tinggi ditemukan pada jenis *T. maxima* dengan nilai 0,02 ind/m², sedangkan kepadatan paling rendah ditemukan pada jenis *T. derasa* dengan nilai 0,002 ind/m². Kepadatan jenis *T. gigas* menunjukkan nilai yang sama baik di stasiun 1 maupun stasiun 2 yakni dengan nilai sebesar 0,008 ind/m². Hal ini menunjukkan adanya keseimbangan populasi jenis *T. gigas* yang terdapat di Pulau Gosong.

Kata kunci: *Komposisi, Kelimpahan, Pulau Gosong, Tridacnidae*

ABSTRACT

*Pulau Gosong is one of territorial waters protected by the government through the Decree of Minister of Marine Affairs and Fisheries No. 78/KEPMEN-KP/2020. One of the potential waters found on Pulau Gosong is a habitat for populations of various types of giant clams. Giant clams populations threats are increasing due to overexploitation by humans activity. This research was conducted with the aim of identifying species, measuring the abundance and density of various types of giant clams at Pulau Gosong. Observations were made at two stations using the belt transect method with a length of 100 meters with a total observation width of five meters. The study found three types of giant clams identified including *Tridacna gigas*, *Tridacna maxima* and *Tridacna derasa*. This condition showed that Pulau Gosong has about 43% of the richness of giant clams species that exist across Indonesia. The highest relative abundance was found in *T. maxima* with a value of 66.67%, while the lowest relative abundance was found in *T. derasa* with a value of 6.67%. The highest density of giant clams was found in the type of *T. maxima* with a value of 0.02 ind/m², while the lowest density was found in the type of *T. derasa* with a value of 0.002 ind/m². The density of *T. gigas* showed the same value at both station 1 and station 2 with a value of 0.008 ind/m². This showed that there was a balance population of *T. gigas* at Pulau Gosong.*

Keywords: *Composition, Abundance, Pulau Gosong, Tridacnidae*

PENDAHULUAN

Kabupaten Aceh Barat Daya terletak di pesisir barat selatan Provinsi Aceh, wilayah ini secara resmi terbentuk melalui pengesahan undang – undang Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2002. Kabupaten Aceh Barat Daya terletak pada wilayah pesisir yang berhadapan langsung dengan Samudera Hindia, kondisi ini menjadikan wilayah ini sebagai salah satu wilayah dengan potensi kelautan dan perikanan yang sangat tinggi. Wilayah perairan Kabupaten Aceh Barat Daya juga dilindungi melalui penetapan Kawasan Konservasi Perairan Daerah (KKPD) dimana perairan sekitar Pulau Gosong menjadi zona inti perlindungan dari Kawasan Konservasi tersebut. Penetapan wilayah perairan Kabupaten Aceh Barat Daya sebagai Kawasan Konservasi disahkan melalui Surat Keputusan Menteri Kelautan Dan Perikanan Republik Indonesia No.78/KEPMEN-KP/2020 tentang Kawasan Konservasi Perairan Aceh Barat Daya. Selain itu juga dikarenakan besarnya potensi sumberdaya mangrove dan perikanan yang ada di perairan pulau gosong (Bahri et al., 2019).

Salah satu potensi yang terdapat di Pulau Gosong adalah jenis kima (*Tridacnidae*). Kima merupakan jenis bivalvia terbesar yang hidup berasosiasi dengan ekosistem terumbu karang dan tersebar disepanjang ekosistem perairan Indo Pasifik (Kusnadi et al., 2022). Biota kima memiliki peran sebagai *bio – filter* yang mengontrol proses eutrofikasi melalui penyaringan senyawa amonia dan nitrat yang larut kedalam perairan (Neo et al., 2015). Keunikan dari jenis biota ini adalah memiliki cangkang sebagai pelindung tubuhnya yang lunak. Biota ini bernafas menggunakan insang serta memiliki alat gerak berupa kaki perut yang dapat menggali pasir atau menanamkan cangkangnya kedalam celah terumbu karang (Lestari et al., 2020). Berdasarkan hasil diskusi dengan para nelayan, banyak jenis biota kima yang telah diambil oleh masyarakat dan pengunjung pantai untuk dikonsumsi maupun bahan baku cinderamata. Eksploitasi secara berlebihan menjadi salah satu penyebab kima masuk kedalam status dilindungi karena keberadaannya yang sudah mulai terancam (Oktapyani et al., 2020).

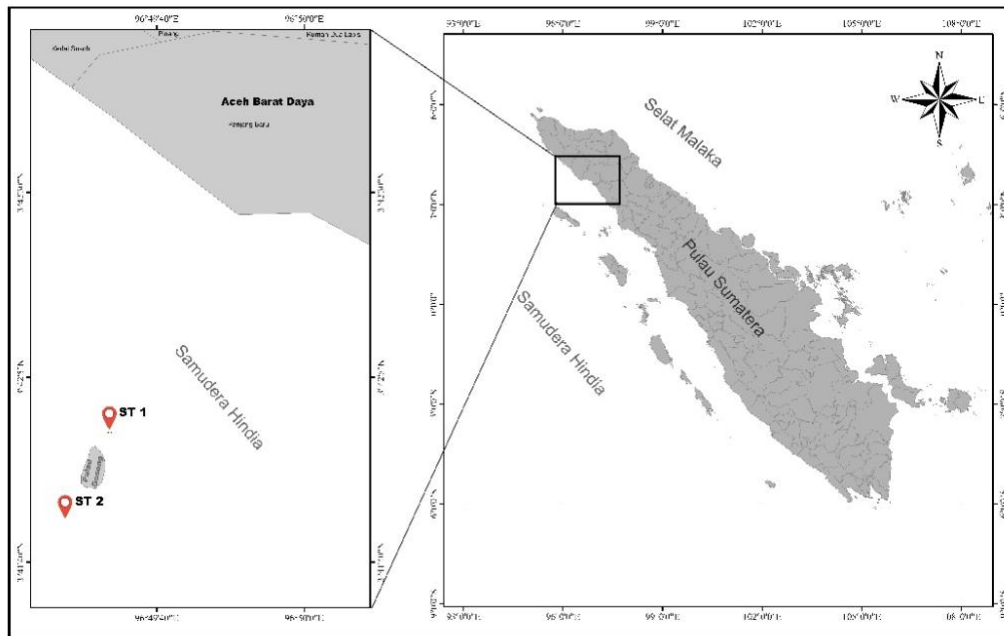
Kima memiliki fungsi ekologi yang penting terhadap ekosistem terumbu karang karena membantu dalam meningkatkan produktifitas yang ada di ekosistem terumbu karang. Dengan adanya kima juga dapat mengundang berbagai jenis biota asosiasi

lainnya untuk hidup dan bereproduksi pada ekosistem terumbu karang (Triandiza et al., 2020). Berkurangnya populasi kima tidak hanya berdampak terhadap ekologi kima itu sendiri, namun juga berdampak terhadap ekologi yang ada disekitar habitat berbagai jenis kima. Penelitian terhadap populasi kima dapat memberikan informasi yang lebih rinci seperti interaksi yang terjadi dalam suatu ekologi, pola sebaran larva yang terjadi, wilayah yang menjadi pensuplai dan penerima materi genetik (López-Márquez et al., 2021). Upaya konservasi kima yang telah dilakukan saat ini belum berjalan efektif. Kondisi tersebut disebabkan kurangnya edukasi kepada masyarakat tentang peran biota kima bagi ekosistem terumbu karang serta lemahnya pengawasan hukum terhadap eksploitasi beberapa jenis kima yang kini telah dilindungi (Yusuf and Moore, 2020).

Penelitian terhadap berbagai jenis kima di perairan Pulau Gosong belum pernah dilakukan sebelumnya. Pendataan terhadap jenis – jenis kima sangat penting untuk dilakukan sebagai gambaran awal dalam memetakan potensi populasi dan habitat kima pada wilayah tersebut. Selain itu, kima juga merupakan biota asosiasi terumbu karang yang dapat dijadikan sebagai indikator kesehatan terumbu karang pada suatu wilayah. Pendataan terhadap jenis, kelimpahan dan kepadatan merupakan data awal yang harus dimiliki dalam upaya pelaksanaan konservasi terhadap biota kima di Pulau Gosong. Berdasarkan uraian tersebut, maka kegiatan penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengidentifikasi serta mengukur kelimpahan dan kepadatan berbagai jenis kima yang terdapat di Pulau Gosong, Kabupaten Aceh Barat Daya.

LOKASI PENGAMATAN

Penelitian dilakukan di perairan Pulau Gosong, Kecamatan Susoh, Kabupaten Aceh Barat Daya pada bulan Juli Tahun 2022. Lokasi pengamatan terbagi menjadi dua stasiun yakni stasiun 1 yang merupakan sisi bagian dalam pulau yang berhadapan langsung dengan wilayah pantai ($96^{\circ} 49' 33.341''$ BT dan $3^{\circ} 41' 58.219''$ LU) dan stasiun 2 merupakan sisi bagian luar pulau yang berhadapan langsung dengan Samudera Hindia ($96^{\circ} 49' 27.345''$ BT dan $3^{\circ} 41' 46.227''$ LU). Penetapan kedua stasiun dilakukan berdasarkan hasil diskusi dengan masyarakat nelayan bahwa kedua wilayah tersebut merupakan wilayah yang memiliki tutupan terumbu karang.

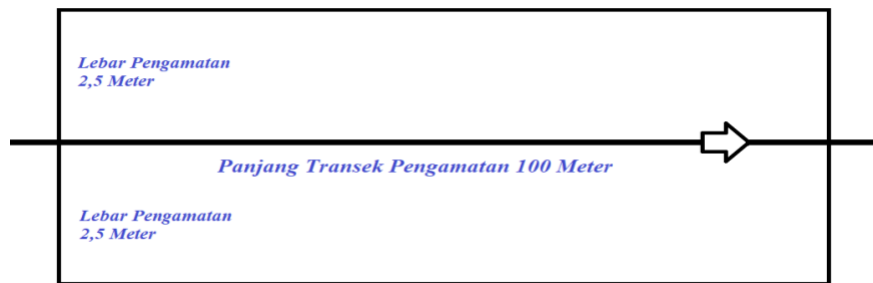


Gambar 1. Peta lokasi pelaksanaan penelitian di Pulau Gosong, Kecamatan Susoh, Kabupaten Aceh Barat Daya.

PENGAMBILAN DATA

Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah metode observasi melalui teknik *Belt Transect* (Wakum et al., 2017). Transek digelar sepanjang 100 meter dengan lebar pengamatan 2,5 meter pada sisi kanan dan kiri. Adapun prosedur kerja pengambilan data adalah sebagai berikut:

1. Transek sepanjang 100 meter ditarik sejajar dengan garis pantai pada kedua lokasi yang telah ditentukan
2. Pengamatan terhadap biota kima dilakukan pada lebar area 2,5 meter pada sisi kanan dan kiri transek sehingga lebar pengamatan total adalah 5 meter
3. Seluruh jenis kima yang ditemukan kemudian dicatat dan dihitung jumlah serta ukurannya
4. Data kima yang telah diperoleh kemudian diidentifikasi menggunakan buku panduan identifikasi Direktorat Konservasi dan Keanekaragaman Hayati Laut, Direktorat Jenderal Pengelolaan Ruang Laut, Kementerian Kelautan dan Perikanan tahun 2015



Gambar 2. Sketsa pengambilan data menggunakan metode *Belt Transect* pada ekosistem terumbu karang

ANALISIS DATA

Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis secara komputasi untuk diketahui jumlah jenis, nilai kelimpahan relatif dan kepadatan populasi kima. Kelimpahan relatif adalah proporsi yang muncul pada suatu jenis spesies kima dari total keseluruhan spesies yang ditemukan, sedangkan kepadatan adalah jumlah total seluruh spesies kima yang ditemukan pada satuan luas area tertentu (Nau et al., 2022). Kelimpahan relatif dihitung menggunakan persamaan Kelimpahan Relatif = (Jumlah Individu ke-i / Jumlah Total Individu) x 100%, sedangkan kepadatan dihitung menggunakan persamaan Kepadatan = Jumlah Individu / Luas Area Pengamatan (m²) (Wakum et al., 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Jenis

Penelitian dilaksanakan di perairan Pulau Gosong, Kecamatan Susoh, Kabupaten Aceh Barat Daya. Biota yang diamati pada penelitian ini adalah jenis biota kima (*Tridacnidae*). Seluruh jenis kima telah dilindungi melalui Surat Keputusan Menteri Kehutanan No. 12/KPTS-II/1987 serta Peraturan Pemerintah No. 7 tahun 1999. Status populasi kima telah masuk kedalam Appendiks II berdasarkan daftar CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species*) (Rivanda et al., 2020). Appendiks II bermakna status populasi kima yang telah menuju punah apabila aktifitas eksploitasi tidak dihentikan dengan segera. Secara umum, klasifikasi biota kima adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Mollusca
 Class : Bivalvia
 Ordo : Veneroidae
 Famili : *Tridacnidae*
 Genus : *Tridacna*
Hippopus



Gambar 3. Jenis kima raksasa (*Tridacna gigas*) yang ditemukan di perairan Pulau Gosong

Tabel 1. Jenis kima yang ditemukan di perairan Pulau Gosong

Genus	Spesies	Jumlah Individu	Stasiun
<i>Tridacnidae</i>	<i>T. maxima</i>	10	Stasiun 1
	<i>T. gigas</i>	4	
	<i>T. derasa</i>	1	
<i>Tridacnidae</i>	<i>T. maxima</i>	5	Stasiun 2
	<i>T. gigas</i>	4	
	<i>T. derasa</i>	3	

Hasil pengambilan data menemukan tiga jenis kima yang teridentifikasi di Pulau Gosong. Masing – masing jenis biota kima yakni Kima Raksasa (*Tridacna gigas*), Kima

Kecil (*Tridacna maxima*) dan Kima Selatan (*Tridacna derasa*). Ketiga jenis kima memiliki perbedaan karakteristik yang dapat digunakan sebagai kunci identifikasi.

Kima Raksasa (*Tridacna gigas*) memiliki bentuk tubuh yang besar, Kima raksasa dapat mencapai ukuran cangkang hingga 120 sentimeter dan berat diatas 200 kilogram. Kima ini juga memiliki mantel yang berukuran melebihi dari ujung cangkangnya, sehingga cangkang kima tidak dapat ditutup dengan rapat. Mantel umumnya berwarna coklat dan hijau serta memiliki bintik berwarna biru dan hijau pada tubuh mantel (Requilme et al., 2021). Kima Selatan (*Tridacna derasa*) memiliki panjang cangkang mencapai hingga 50 centimeter dan merupakan kima dengan ukuran terbesar kedua setelah *T. gigas*. Kima ini memiliki permukaan yang halus dengan ukuran mencapai 20 hingga 30 kilogram. Memiliki pola mantel bergaris panjang berwarna kecokelatan, biru bahkan hijau yang kontras. Cangkang bermotif polos tanpa sisik dengan 5 hingga 7 lengkungan (*ribs*) serta mantel kima dapat terbuka lebar hingga melewati tepi cangkang (Zhang et al., 2020). Kima Kecil (*Tridacna maxima*) merupakan jenis kima yang paling sering ditemukan. Kima kecil memiliki cangkang dengan ukuran yang lebih kecil jika dibandingkan dengan jenis – jenis kima lainnya yakni dengan ukuran 25 – 35 centemeter. Cangkang yang tertanam hanya sebagian dari total ukuran tubuh serta banyak ditemukan pada ekosistem terumbu karang serta berbentuk asimetris dan memiliki 5 lengkungan (*ribs*). Cangkang kima kecil dapat menutup dengan sempurna serta dapat terbuka hingga keluar dari tepi cangkang (Triandiza et al., 2020). Hasil dokumentasi dari ketiga jenis kima yang teridentifikasi dapat dilihat pada gambar 3.

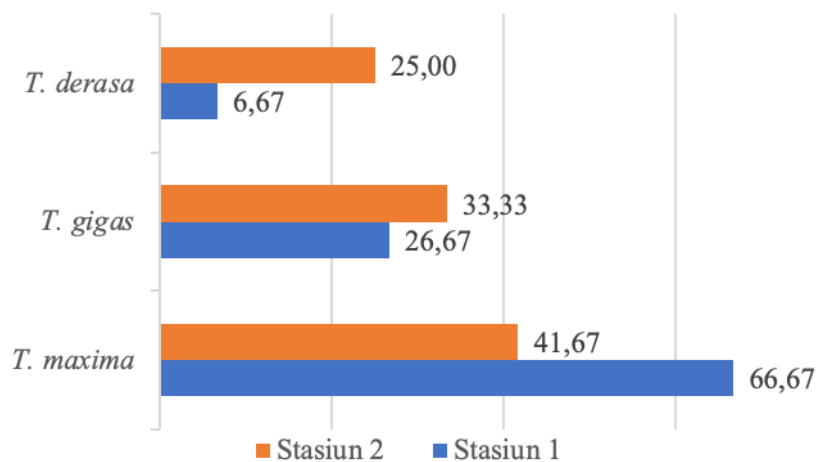


Gambar 4. Ketiga jenis biota kima yang ditemukan meliputi Kima Raksasa (*Tridacna gigas*), Kima Selatan (*Tridacna derasa*) dan Kima Kecil (*Tridacna maxima*).

Kelimpahan Relatif

Tabel 2. Kelimpahan relatif (%) jenis kima per stasiun

Spesies	<i>Kelimpahan Relatif (%)</i>	
	Stasiun 1	Stasiun 2
<i>T. maxima</i>	66.67	41.67
<i>T. gigas</i>	26.67	33.33
<i>T. derasa</i>	6.67	25.00



Gambar 5. Kelimpahan relatif (%) jenis kima per stasiun

Kelimpahan relatif merupakan komposisi melimpahnya suatu jenis kima tertentu pada suatu lokasi perairan. Kelimpahan relatif jenis kima yang terdapat di Pulau Gosong dapat dilihat pada tabel 2. Berdasarkan data hasil pengamatan, kelimpahan tertinggi ditemukan pada jenis *T. maxima* dimana persentase kelimpahan jenis tertinggi pada stasiun 1 mencapai 66,67% sedangkan pada stasiun 2 mencapai 41,67%. Jenis Kima Kecil (*T. maxima*) merupakan jenis kima yang penyebaran sangat tinggi di perairan Indonesia. Hasil penelitian yang dilakukan diperairan Amdui, Kepulauan Raja Ampat juga menyebutkan bahwa jenis kima ini cenderung mendominasi dibandingkan dengan

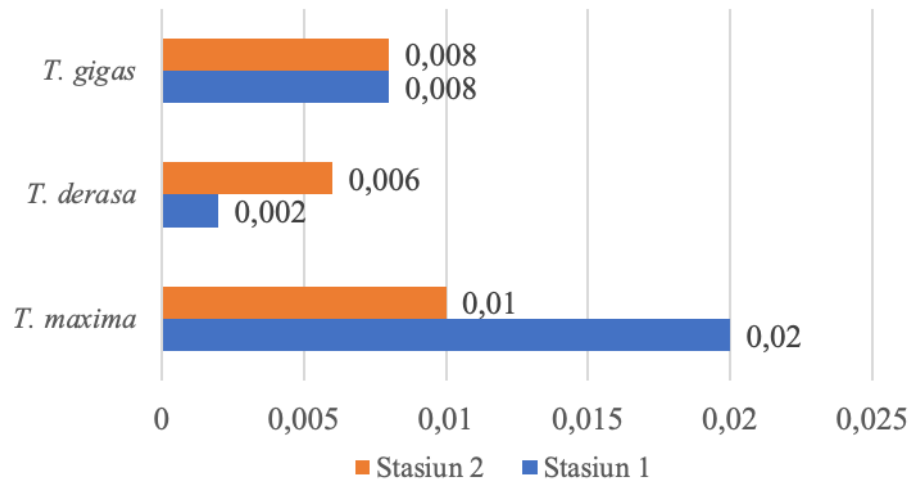
jenis-jenis kima lainnya (Wakum et al., 2017). Selain itu, pada perairan lain di Sumatera seperti di Pulau Pandan juga menyebutkan bahwa biota jenis kima masih mendominasi kawasan ekosistem terumbu karang yang ada pada perairan tersebut, dan dikategorikan sebagai kelompok *Megabenthos* yang bernilai ekonomis (Rahmita et al., 2022).

Berdasarkan data pada gambar 4, dapat dilihat bahwa jumlah kelimpahan biota kima secara keseluruhan lebih banyak ditemukan pada stasiun 2 atau sisi bagian luar Pulau Gosong dibandingkan dengan stasiun 1 atau sisi bagian dalam Pulau Gosong. Berdasarkan hasil wawancara dengan para nelayan, diketahui bahwa Pulau Gosong menjadi salah satu destinasi pemancingan bagi para pengunjung pulau. Beberapa pengunjung bahkan menginap di pulau tersebut dan memanfaatkan biota kima sebagai salah satu sumber protein yang mereka konsumsi. Pengambilan biota kima pada sisi pulau bagian dalam cenderung lebih aman dan mudah dilakukan oleh para pemancing, sehingga populasi kima pada sisi pulau bagian dalam cenderung berkurang jika dibandingkan sisi bagian luar. Pengunjung juga lebih banyak mengambil jenis kima yang berukuran lebih besar, sehingga populasi *T. maxima* pada sisi pulau bagian dalam cenderung lebih stabil. Selain itu, jenis *T. maxima* juga memiliki tingkat resistensi yang lebih tinggi terhadap tekanan karena tingkat reproduksi yang lebih tinggi serta keberadaannya yang lebih dominan pada daerah ekosistem terumbu karang (Van Wynsberge et al., 2016). Kima menjadi salah satu sumber protein yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat pesisir Indonesia (Silaban et al., 2022). Kondisi ini menyebabkan populasi kima terus menurun akibat pemanfaatan berlebihan oleh manusia (Ambarwati et al., 2022; Nau et al., 2022).

Kepadatan Kima

Tabel 3. Kepadatan rata-rata jenis kima per stasiun

Spesies	<i>Kepadatan (ind/m²)</i>	
	Stasiun 1	Stasiun 2
<i>T. maxima</i>	0.02	0.01
<i>T. derasa</i>	0.002	0.006
<i>T. gigas</i>	0.008	0.008



Gambar 6. Kepadatan rata-rata jenis kima per stasiun

Kepadatan merupakan jumlah keberadaan jenis – jenis biota kima didalam kawasan yang diamati atau dalam penelitian ini seluas 500 meter kuadrat. Kepadatan dari masing – masing jenis biota kima dapat dilihat pada tabel 3. Kepadatan paling tinggi ditemukan pada jenis *T. maxima* pada stasiun 1 mencapai 0,02 ind/m² dan stasiun 2 mencapai 0,01 ind/m². Sedangkan kepadatan paling rendah ditemukan pada jenis *T. derasa* pada stasiun 1 mencapai 0,002 ind/m² dan stasiun 2 mencapai 0,006 ind/m². Beberapa hasil penelitian yang telah banyak dilakukan sebelumnya menyebutkan bahwa jenis – jenis kima berukuran besar semakin sulit untuk ditemukan, keberadaan kima justru cenderung didominasi oleh jenis kima berukuran kecil *T. maxima* dan *T. crocea* (Wakum et al., 2017). Beberapa faktor yang menyebabkan berkurangnya keberadaan populasi berbagai jenis biota kima adalah eksploitasi oleh manusia sebagai sumber protein dan asesoris serta rusaknya ekosistem terumbu karang yang menjadi tempat tinggal bagi beberapa jenis biota kima yang hidup secara berdampingan dengan terumbu karang (Larson, 2016).

Kepadatan jenis Kima Raksasa (*Tridacna gigas*) menunjukkan nilai yang sama baik di stasiun 1 maupun stasiun 2 yakni dengan nilai sebesar 0,008 ind/m². Diketahui bahwa jenis *T. gigas* hidup berasosiasi dengan terumbu karang dimana sebagian cangkangnya menempel pada sisi – sisi terumbu karang dengan ukuran cangkang yang sangat besar. Kondisi ini membuat jenis kima ini cenderung sulit untuk diambil karena

ukuran yang besar dan lokasinya yang sulit dijangkau oleh pemancing atau nelayan. Tidak hanya di Pulau Gosong, pemanfaatan terhadap jenis *T. gigas* cenderung lebih kecil jika dibandingkan dengan jenis – jenis kima lainnya seperti *T. derasa* dan *Hippopus porcelanus* (Ambarwati et al., 2022). Sementara jenis *T. derasa* merupakan jenis yang paling banyak dimanfaatkan. Hasil penelitian yang telah dilakukan di Panati Wini kabupaten Timor menunjukkan bahwa kelimpahan jenis kima ini menjadi yang paling kecil dibandingkan kelimpahan jenis – jenis kima lainnya yakni hanya sebesar 4% saja (Nau et al., 2022). Jenis *T. maxima* merupakan jenis yang kepadatannya lebih besar dibandingkan dua jenis lainnya. Hal ini disebabkan keberadaan kima jenis ini banyak ditemukan pada wilayah yang terdapat ekosistem terumbu karang (Van Wynsberge et al., 2016). Keberadaannya yang merata pada ekosistem terumbu karang juga menjadikannya sebagai biota simbiosis bagi berbagai ikan karang sebagai tempat berlindung dari pemangsa (Neo et al., 2015).

KESIMPULAN

Pulau Gosong memiliki kelimpahan dan kepadatan jenis kima yang tinggi dimana ditemukan tiga jenis dari total tujuh jenis kima yang ada diseluruh Indonesia. Kondisi menunjukkan bahwa Pulau Gosong memiliki sekitar 43% kekayaan jenis biota kima yang ada diseluruh Indonesia. Hasil analisis kelimpahan relatif menunjukkan bahwa kima jenis *T. maxima* merupakan jenis kima yang paling dominan ditemukan di Pulau Gosong baik pada sisi bagian dalam maupun bagian luar pulau dengan nilai persentase mencapai 40 – 60%. Hasil analisis kepadatan juga menunjukkan bahwa keberadaan jenis *T. gigas* masih cenderung stabil dimana keberadaannya pada sisi bagian dalam dan luar pulau cenderung sama yakni sebesar 0,008 ind/m².

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada PT. Mifa Bersaudara yang telah mendukung dan mendanai pelaksanaan kegiatan ini sebagai bagian dari upaya sosialisasi dan konservasi biota terancam punah dipesisir Pulau Gosong. Ucapan terimakasih selanjutnya kepada Tim Survey Lingkungan PT. Mifa Bersaudara yang telah membantu dalam pelaksanaan kegiatan. Ucapan terimakasih selanjutnya kepada kelompok

masyarakat konservasi Pusong Diving Club sebagai mitra dalam pelaksanaan kegiatan. Ucapan terimakasih yang terakhir kepada seluruh masyarakat Kecamatan Susoh yang telah terlibat pada seluruh kegiatan baik pada sesi kelas maupun sesi lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, R., Rahayu, D.A., Mujiono, N., 2022. Diversity of bivalves on the north coast of Lamongan, East Java, Indonesia. *Biodiversitas J. Biol. Divers.* 23.
- Bahri, S., Heriansyah, H., Purnama, D.A., Erijal, E., Rifki, M., 2019. Biodiversitas Mangrove Di Perairan Aceh Barat Daya Sebagai Potensi Daerah Perlindungan Laut Berbasis Masyarakat. *J. Laot Ilmu Kelaut.* 1, 77–80.
- Kusnadi, A., Kurnianto, D., Madduppa, H., Zamani, N.P., Ibrahim, P.S., Hernawan, U.E., Utami, R.T., Triandiza, T., 2022. Genetic diversity and population structure of the boring giant clam (*Tridacna crocea*) in Kei Islands, Maluku, Indonesia. *Biodiversitas J. Biol. Divers.* 23.
- Larson, C., 2016. Shell trade pushes giant clams to the brink.
- Lestari, D.T., Arief, I.A., Saputri, S.A., 2020. Peran LSM ‘Konservasi Kima Toli-Toli-Labengki’ Untuk Kelestarian Kima Sebagai Pelindung Ekosistem Laut. *Resolusi J. Sos. Polit.* 3, 119–138.
- López-Márquez, V., Cushman, S.A., Templado, J., Wan, H.Y., Bothwell, H.M., Machordom, A., 2021. Genetic connectivity of two marine gastropods in the Mediterranean Sea: seascape genetics reveals species-specific oceanographic drivers of gene flow. *Mol. Ecol.* 30, 4608–4629.
- Nau, M.G., Pakaenoni, G., Blegur, W.A., 2022. Keanekaragaman dan Kelimpahan Bivalvia di Pantai Wini Kecamatan Insana Utara Kabupaten Timor Tengah Utara. *J. Sci. Biodivers.* 3, 22–32.
- Neo, M.L., Eckman, W., Vicentuan, K., Teo, S.L.-M., Todd, P.A., 2015. The ecological significance of giant clams in coral reef ecosystems. *Biol. Conserv.* 181, 111–123.
- Oktapyani, E., Idiawati, N., Nurdiansyah, S.I., 2020. Kepadatan dan Pola Distribusi Kima (*Tridacna crocea*) di Perairan Pulau Kabung Kalimantan Barat. *J. Laut Khatulistiwa* 3, 91–96.
- Rahmita, R., Efriyeldi, E., Thamrin, T., 2022. Hubungan kondisi tutupan karang dengan

- kepadatan megabentos di Pulau Pandan Provinsi Sumatera Barat. *J. Zo.* 6, 28–37.
- Requilme, J.N.C., Conaco, C., Sayco, S.L.G., Roa-Quiaoit, H.A., Cabaitan, P.C., 2021. Using citizen science and survey data to determine the recruitment envelope of the giant clam, *Tridacna gigas* (Cardiidae: Tridacninae). *Ocean Coast. Manag.* 202, 105515.
- Rivanda, R., Susiana, S., Kurniawan, D., 2020. Inventory of clams Tridacnidae in Batu Bilis Island, Kelarik Village Bunguran Utara District, Natuna Regency, Riau Islands, Indonesia. *Akuatikisile J. Akuakultur, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil* 4, 59–63.
- Silaban, T.G.S., Tanjung, A., Siregar, Y.I., 2022. Size and Distribution of Bivalva in the Interidal Zone in Sambungo Village, Silaut District, South Coastal Regency, West Sumatera Province. *J. Coast. Ocean Sci.* 3, 100–103.
- Triandiza, T., Kusnadi, A., Sari, N., Pesilette, R.N., 2020. Keragaman Genetik Kima Kecil (*Tridacna maxima*) Di Pulau Kur, Pulau Biak Dan Manado Serta Implikasinya Untuk Konservasi. *J. Penelit. Perikan. Indones.* 26, 167–179.
- Van Wynsberge, S., Andréfouët, S., Gaertner-Mazouni, N., Wabnitz, C.C.C., Gilbert, A., Remoissenet, G., Payri, C., Fauvelot, C., 2016. Drivers of density for the exploited giant clam *Tridacna maxima*: a meta-analysis. *Fish Fish.* 17, 567–584.
- Wakum, A., Takdir, M., Talaku, S., 2017. Jenis-Jenis Kima Dan Kelimpahannya Di Perairan Amdui Distrik Batanta Selatan Kabupaten Raja Ampat. *Sumberd. Akuatik Indopasifik* 1, 43–52.
- Yusuf, S., Moore, A.M., 2020. Hunting in the seas: population status and community perspectives on giant clams (Tridacnidae) and Napoleon wrasse (*Cheilinus undulatus*), endangered marine taxa of the Wallacea Region, Indonesia. In: *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. IOP Publishing, p. 12061.
- Zhang, Y., Ma, H., Li, X., Zhou, Z., Li, J., Wei, J., Zhou, Y., Lin, Y., Noor, Z., Qin, Y., 2020. Analysis of inbreeding depression on performance traits of three giant clams (*Tridacna derasa*, *T. squamosa*, and *T. crocea*) in the South China Sea. *Aquaculture* 521, 735023.