

Species composition, density, gonad maturity stage and size of sea urchin at Wakatobi Archipelago, Southeast Sulawesi, Indonesia

Komposisi jenis, kelimpahan, tingkat kematangan gonad dan ukuran landak laut di Kepulauan Wakatobi, Sulawesi Tenggara, Indonesia

Nurqadri Syaia Bakti¹, La Nane^{2*}

¹Program Studi Akuakultur, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Gorontalo

²Jurusan Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Negeri Gorontalo

ARTICLE INFO

Keywords:

Size; Sea urchin; Species; Wakatobi; Indonesia

How to cite:

Bakti, N. S., & Nane, L. (2021). Species composition, density, gonad maturity stage and size of sea urchin at Wakatobi Archipelago, Southeast Sulawesi, Indonesia. *Fisheries and Society*, 1(1), 11–16.

Received: 2020-12-10

Accepted: 2021-01-17

ABSTRACT

Sea urchin is echinoderm that body surface is covered with the spines. Sea urchin gonad has been consumed along time by the people at Wakatobi Archipelago. Sea urchin species is worried will be degraded. On the other hand, there is no study on species composition, density, size and maturity stage of sea urchins on Tolandono Island and Sawa Island, Wakatobi Regency. The purpose of this study was to determine the species composition, abundance, size and maturity level of sea urchin gonads. Sea urchin density was calculated with a 10 × 10 m transect quadrat. The data was analyzed by descriptive qualitatively. The results showed that in Tolandono Island and Sawa Island there were 4 types of sea urchins, namely *Tripneustes gratila*, *Echinotrix calamaris*, *Diadema setosum* and *Echinoemetra* sp. The size of urchin *Tripneustes gratilla* is ranging between 2.5 cm and 8.5 cm with the density 2 Ind./100 m². Meanwhile, the gonad maturation stage (TKG) of *Tripneustes gratilla* is at a 4.8 cm and spawned at a size 8–8.5 cm. TKG I is in the size range of 4.8–5 cm, TKG II is at 5.9–6.2 cm, TKG III is 6.4–6.6 cm, TKG IV is 6.8–7.5 cm and TKG V is 6.8–7.5 cm. V in size 8.5 cm.

This journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



PENDAHULUAN

Wilayah perairan Indonesia dikenal sebagai salah satu wilayah yang mempunyai keanekaragaman hayati yang cukup tinggi. Disamping itu, ekosistem dan sumber daya laut dan pesisirnya juga diketahui sangat produktif (Wiyono et al., 2010). Salah satu sumber daya laut yang cukup memiliki potensi ekonomi (Mulis et al., 2020; Nane, 2019b; Nane & Paramata, 2020) dan masih cukup produktif sampai saat ini adalah landak laut (sea urchin). Di Indonesia, Landak laut lebih umum dikenal dengan nama bulu babi (Tumewu, 2019). Landak laut merupakan hewan ekinodermata yang seluruh permukaan tubuhnya (cangkangnya) ditutupi oleh duri (Fitriana, 2010; Purnami et al., 2014). Duri dari landak laut tersebut ada yang beracun (Aprilia et al., 2012; Sukreni et al., 2018) dan ada juga yang tidak beracun (Neno & Risamasu, 2019). Pemanfaatan andak laut di Indonesia sebagai bahan pangan telah lama dikenal (Nane, 2019a). Bagian dari landak laut yang biasanya dimanfaatkan sebagai pangan adalah gonad atau telurnya (Baruadi & Nane, 2020), baik gonad jantan maupun gonad betina.

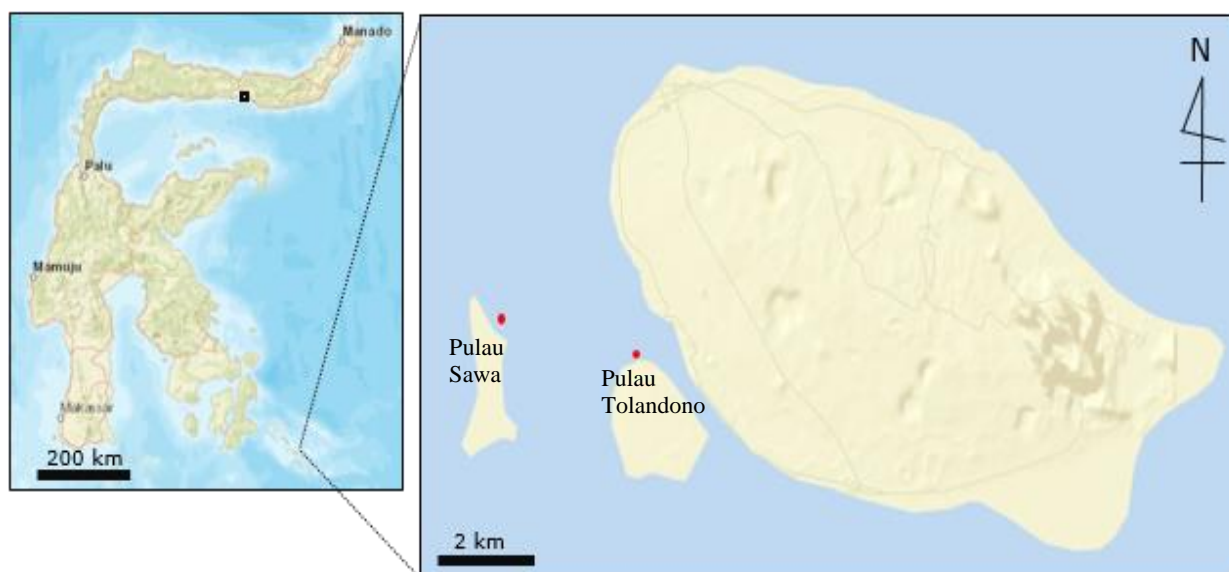
*Sur-el korespondensi: lanane@ung.ac.id

Salah satu masyarakat nusantara yang telah lama memanfaatkan telur landak laut sebagai pangan lokal adalah masyarakat nelayan di kepulauan tukang besi (Wakatobi). Pemanfaatan gonad landak laut oleh masyarakat wakatobi (khususnya masyarakat yang tinggal di Pulau Tomia) umumnya untuk tujuan konsumsi. Kabarnya pemanfaatan telur landak laut tersebut telah diturunkan secara turun temurun sampai saat ini dan terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Oleh karena itu, tingkat eksploitasi dan teknologi penangkapan yang digunakan oleh nelayan landak laut juga terus meningkat. Intensitas penangkapan yang tinggi tersebut disebabkan karena permintaan pasar gonad landak laut yang cukup tinggi di pasaran yaitu sekitar 500-1.000 individu kukure (gonad landak laut yang dikemas pada cangkangnya) terjual per hari dengan harga Rp5.000,00 per butirnya (Nane, 2019).

Sementara itu, pemanfaatan sumberdaya alam yang dilakukan secara intensif dan kontinu tentunya akan memengaruhi keberlanjutan biologis perikanan landak laut, baik komposisi jenis, dan kelimpahan maupun ukurannya. Berdasarkan hal tersebut serta minimnya informasi ilmiah mengenai landak laut di wilayah tersebut maka perlu dilakukan penelitian mengenai komposisi jenis dan analisis densitas, ukuran dan tingkat kematangan gonad landak laut *Tripneustes gratilla* sebagai komoditas lokal yang banyak dipasarkan di wakatobi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendokumentasikan komposisi jenis landak laut dan juga mengetahui densitas, ukuran, dan tingkat kematangan gonad jenis *Tripneustes gartaila* sebagai sumber daya yang banyak mendapat tekanan penangkapan oleh nelayan.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret–April 2013 di Pulau Tolandono dan Pulau Sawa Kabupaten Wakatobi Provinsi Sulawesi Tenggara (Gambar 1). Kedua lokasi penelitian yang dipilih merupakan daerah fishing ground nelayan landak laut.



Gambar 1. Lokasi Penelitian. Titik merah pada peta menunjukkan titik pengambilan sampel di Pulau Tolandono dan Pulau Sawa

Komposisi Jenis. Pengamatan sampel setiap lokasi menggunakan alat bantu berupa transek kuadrat dengan luas 100 m² (transek berukuran 10 × 10 m). Setelah transek terpasang dilakukan pengamatan setiap Landak laut. Landak laut yang ditemukan selanjutnya diidentifikasi jenisnya berdasarkan deskripsi Aziz (1979). Spesies Landak laut akan dicatat berdasarkan kemunculannya dalam transek.

Kepadatan. Kepadatan jenis landak laut *Tripneustes gratilla* diukur secara parallel dengan komposisi jenis menggunakan transek kuadrat berukuran 10 × 10 m. Pengambilan data dilakukan sebanyak 5 kali ulangan dengan metode random-sampling. Kemudian jumlah landak laut yang ditemukan dalam transek kuadrat dicatat jumlahnya dengan menggunakan buku catatan anti air. Setelah itu dihitung kepadatannya dengan menggunakan rumus:

$$D_i = \frac{n_i}{A}$$

Keterangan:

D_i = Kepadatan jenis ke-I,
 n_i =Jumlah individu ke-I
 A =Luas area pengamatan.

Ukuran Landak laut. Ukuran diameter cangkang landak laut diukur menggunakan mistar ukur (akurasi 1 cm) yang dilakukan secara in situ.

Tingkat Kematangan Gonad (TKG). Tingkat kematangan gonad. diperoleh dengan mengambil landak laut dari ukuran terkecil sampai yang terbesar kemudian dilihat struktur perkembangan gonadnya secara morfologi dengan menggunakan panduan tabel tingkat kematangan gonad landak laut modifikasi dari Cassie (2007).

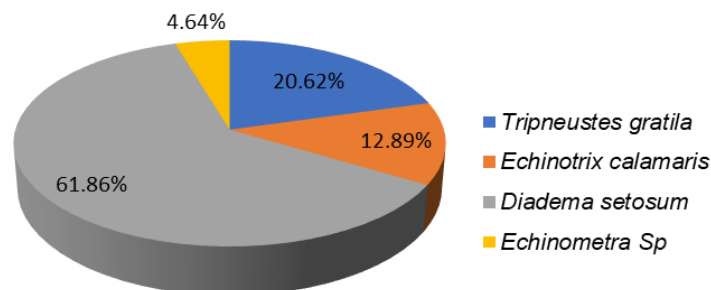
HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Jenis. Berdasarkan hasil pengamatan pada lokasi penelitian di Pulau Tolandono dan Pulau Sawa, landak laut yang ditemukan ada 4 jenis seperti yang tertera pada Tabel 1.

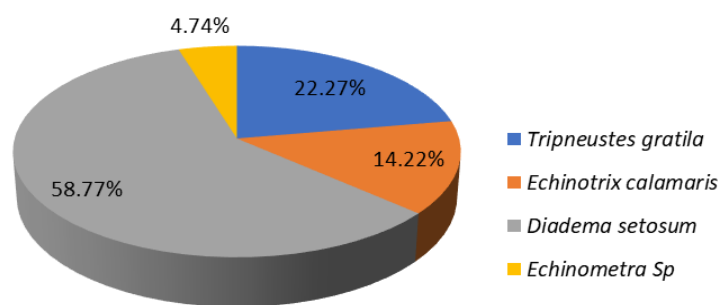
Tabel 1. Rata-rata jumlah landak laut yang ditemukan di Pulau Tolandono dan Pulau Sawa

No	Jenis	Lokasi Penelitian	
		Pulau Tolandono (Individu)	Pulau Sawa (Individu)
1	<i>Tripneustes gratila</i>	40	47
2	<i>Echinotrix calamaris</i>	25	30
3	<i>Diadema setosum</i>	120	124
4	<i>Echinometra sp.</i>	9	10

Berdasarkan tabel di atas kita dapat melihat bahwa dari keempat jenis landak laut yang ditemukan di Pulau Tolandono dan Pulau Sawa jenis *Diadema setosum* lebih banyak daripada jenis lain yakni dengan jumlah rata-rata 120 individu atau 61,86 % dari total jenis landak laut di Pulau Tolandono dan 124 individu atau 58,77 di Pulau Sawa. Kemudian posisi kedua terbanyak setelah *Diadema setosum* adalah jenis *Tripneustes gratila* dengan rata-rata. 40 individu atau 20,62 % dari jumlah total landak laut yang ditemukan di P. Tolandono dan 47 individu atau 22,77 % dari jumlah total landak laut yang ditemukan di P. Sawa (lihat Gambar 2 dan Gambar 3).



Gambar 2. Persentase jumlah jenis landak laut yang ditemukan di Pulau Tolandono



Gambar 3. Persentase jumlah jenis landak laut yang ditemukan di Pulau Sawa

Kepadatan Landak Laut. Berdasarkan penelitian yang dilakukan di P. Tolandono dan P. Sawa, kepadatan landak laut jenis *Tripneustes garatila* yang ditemukan cenderung homogen dengan tingkat kepadatan pada setiap lokasi 2 ind./100 m² (Tabel 2 dan Tabel 3).

Tabel 2. Kepadatan *Tripneustes gratila* di Pulau Tolandono

Transek	Jumlah Individu (individu)	Luas Area (m ²)	Kepadatan (ind./100m ²)
T1	122	100	2
T2	120	100	2
T3	124	100	2
T4	121	100	2
T5	119	100	2

Tabel 3. Kepadatan *Tripneustes gratila* di Pulau Sawa

Transek	Jumlah Individu (individu)	Luas area (m ²)	Kepadatan (ind./100m ²)
T1	121	100	2
T2	122	100	2
T3	127	100	2
T4	126	100	2
T5	125	100	2

Penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa perbedaan kepadatan bulu babi dapat disebabkan oleh ketersediaan makanan (Oktavianti et al., 2014) dan aspek penangkapan (Nane & Paramata, 2020). Namun demikian data kepadatan tersebut menunjukkan bahwa kegiatan penangkapan landak laut jenis *Diadema setosum* di Pulau Tomia masih relatif lebih kecil daripada *Tripneustes gratila* karena *Diadema setosum* memiliki duri yang berbisa yang dapat menusuk nelayan pengolah sehingga banyak nelayan yang tidak melakukan kegiatan pengolahan kukure jenis *Diadema setosum*. Sementara itu, jenis *Tripneustes gratila* banyak dimanfaatkan oleh nelayan karena lebih bernilai ekonomis dan tidak memiliki duri yang berbisa atau beracun

Ukuran Landak Laut. Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Pulau Tolandono dan Pulau Sawa ukuran Landak laut yang ditemukan sangat bervariasi. Ukuran landak laut jenis *T. gratila* dalam ekosistem sangat beranekaragam mulai dari yang kecil, sedang dan besar. Ukuran diameter terkecil yang diperoleh di lapangan yaitu 2,5 cm dan terbesar 8,5 cm (Tabel 4).

Tabel 4. Ukuran diameter cangkang *T. gratila* yang ditemukan di Pulau Tolandono dan Pulau Sawa

Jenis	Pulau Tolandono	Pulau Sawa
	Kisaran Diameter (cm)	Kisaran Diameter (cm)
<i>Tripneuster gratila</i>	2,6 – 8,3	2,5 – 8,5

Tingkat Kematangan Gonad Landak Laut. Berdasarkan hasil pengamatan morfologi gonad landak laut jenis *T. gratila* diperoleh data bahwa landak laut jenis *T. gratila* pertama kali matang gonad pada ukuran 4,8 cm dan memijah pada ukuran 8–8,5 cm. TKG I berada pada kisaran ukuran 4,8–5 cm, TKG II ukuran 5,9–6,2 cm, TKG III ukuran 6,4–6,6 cm, TKG IV ukuran 6,8–7,5 cm dan TKG V pada ukuran 8,5 cm.

KESIMPULAN

Terdapat empat jenis landak laut yaitu jenis *Tripneustes gratila*, *Echinotrix calamaris*, *Diadema setosum* dan *Echinoemetra* sp. Salah satu landak laut yang memiliki nilai ekonomis adalah *T. gratilla*. Ukuran landak laut yang ditemukan berkisar antara 2,5 cm dan 8,5 cm dan dengan kepadatan 2 ind./100m². Sementara itu hasil TKG dari *Tripneustes gratila* diperoleh data bahwa landak laut jenis *T. gratila* pertama kali matang gonad pada ukuran 4,8 cm dan memijah pada ukuran 8–8,5 cm. TKG I berada pada kisaran ukuran 4,8–5 cm, TKG II ukuran 5,9–6,2 cm, TKG III ukuran 6,4–6,6 cm, TKG IV ukuran 6,8–7,5 cm dan TKG V pada ukuran 8,5 cm.

REFERENSI

- Aprilia, H. A., Pringgenies, D., Yudiati, E., Studi, P., Kelautan, I., & Kampus, U. D. (2012). Uji toksisitas ekstrak kloroform cangkang dan duri landak laut (*Diadema setosum*) terhadap mortalitas nauplius *Artemia* sp. *Diponegoro Journal of Marine Research*, 1(1), 75–83. <https://doi.org/10.14710/jmr.v1i1.890>
- Baruadi, A. S. R., & Nane, L. (2020). Edukasi Pemanfaatan Bulu-Babi (Sea Urchin) Melalui Budi Daya Keramba Jaring Apung. *Jurdimas Royal*, 3(2), 169–174. <https://doi.org/10.33330/jurdimas.v3i2.666>
- Fitriana, N. (2010). Inventarisasi bintang laut (Echinodermata: asteroidea) di Pantai Pulau Pari, Kabupaten ADM. Kepulauan Seribu. *Jurnal Ilmiah Faktor Exacta*, 3(2), 167–174. <https://www.example.edu/paper.pdf>
- Mulis, M., Lamadi, A., & Nane, L. (2020). Pelatihan Pembuatan Bakso Telur Landak Laut (Sea Urchin) sebagai Upaya Peningkatan Ekonomi dan Gizi Masyarakat Pesisir di Desa Kotajin, Gorontalo Utara. *Jurnal Abdidas*, 1(4), 215–221. <https://doi.org/10.31004/abdidas.v1i4.46>
- Nane, L. (2019a). *Sea Urchin Sustainability Studies Based on Dimension Biology, Ecology and Technology at Around of Tolandono Island and Sawa Island at Wakatobi Conservation Area*. <https://doi.org/10.31230/osf.io/4whz6>
- Nane, L. (2019b). *Studi Keberlanjutan Perikanan Landak Laut Berdasarkan Dimensi Biologi, Ekologi Dan Teknologi Di Sekitar Pulau Tolandono Dan Pulausawa Kawasan Konservasi Wakatobi [Skripsi, Universitas Hasanuddin]*. <https://marxiv.org/9zdv/>
- Nane, L., & Paramata, A. R. (2020). Impact of Overfishing on Density and Test-Diameter Size of the Sea Urchin *Tripneustes gratilla* at Wakatobi Archipelago, South-Eastern Sulawesi, Indonesia. *ILMU KELAUTAN: Indonesian Journal of Marine Sciences*, 25(2), 53–56. <https://doi.org/10.14710/ik.ijms.25.2.53-56>
- Neno, I. Y., & Risamasu, F. J. L. (2019). Studi potensi echinodermata di perairan intertidal pasir panjang dan peluang pengembangan budidayanya. *Jurnal Akuatik*, 2(2), 62–74.
- Oktavianti, R., Suryanti, S., & Purwanti, F. (2014). Kelimpahan echinodermata pada ekosistem padang lamun di Pulau Panggang, Kepulauan Seribu, Jakarta. *Management of Aquatic Resources*, 3(4), 243–249.
- Purnami, S. E., -, T., & Pratiwi, R. T. (2014). Profil Asam Lemak Gonad Lima Spesies Landak Laut (Echinoidea) Dari Pantai Selatan Kabupaten Gunung Kidul Daerah Istimewa Yogyakarta. *Journal of Biota*, 19(1), 9–14. <https://doi.org/10.24002/biota.v19i1.449>
- Sukreni, S., Ibrahim, M. N., & Isamu, K. T. (2018). Pengaruh Metode Penanganan Awal Yang Berbeda

Terhadap Kualitas Gonad Landak Laut (*Diadema Setosum*). *Jurnal Fish Protection*, 1(1), 17–25.

Tumewu, N. (2019). *Biologi Reproduksi Bulu Babi Jenis Diadema setosum*. 1–9.

Wiyono, E. S., Agathis, J., Ipb, K., Bogor, D., & Fax, T. (2010). *Komposisi, diversitas dan produktivitas sumberdaya ikan dasar di Perairan pantai Cirebon, Jawa Barat*. 15(4), 214–220. <https://doi.org/10.14710/ik.ijms.15.4.214-220>