

## Studi Morfometrik dan Kepadatan Bulubabi *Tripneustes gratilla* Di Perairan Teluk Kupang, Nusa Tenggara Timur

Agnette Tjendanawangi<sup>1\*</sup>, Nicodemus Dahoklory<sup>1</sup>, Yuliana Salosso<sup>1</sup>, Ridwan Tobuku<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Jl. Adisucipto, Kupang 85001. \*Email Korespondensi: [agnettendah@gmail.com](mailto:agnettendah@gmail.com)

**Abstrak.** *Tripneustes gratilla* merupakan salah satu jenis bulubabi yang banyak ditemukan di perairan Teluk Kupang dan sering ditangkap oleh masyarakat setempat sehingga diduga dapat berpengaruh pada penurunan morfometrik dan kepadatan bulubabi tersebut di habitatnya. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui morfometrik dan kepadatan bulubabi *T. gratilla* di perairan Teluk Kupang. Penelitian ini dilakukan pada tiga stasiun yaitu perairan Bolok, Tablolong, dan Hansisi Pulau Semau, menggunakan metode transek garis. Parameter yang diukur adalah bobot tubuh, diameter tubuh, dan kepadatan. Hasil pengamatan dan pengukuran menunjukkan morfometrik (bobot dan diameter tubuh) *T. gratilla* tergolong kecil berkisar 23,33 – 42,99 g dan diameter tubuh berkisar 35 – 40,66 mm dengan kepadatan tergolong sedang berkisar 1,5 – 3,1 ind/m<sup>2</sup>.

**Kata kunci :** bulubabi, *Tripneustes gratilla*, morfometrik, kepadatan

### Pendahuluan

Bulubabi atau landak laut merupakan salah satu jenis organisme laut yang banyak ditemukan di daerah ekosistem lamun. Gonad bulubabi atau "roe" merupakan makanan mewah dan populer di beberapa negara Asia dengan harga yang mahal. Bulubabi mengandung bahan bioaktif seperti echinenon, β-karotin, asam amino, PUFA dan EPA (Tjendanawangi A. dan N. Dahoklory, 2019). Bulubabi juga memiliki bentuk dan ukuran yang berbeda-beda dengan duri-duri yang berwarna-warni sehingga dapat dimanfaatkan sebagai organisme hias, serta cangkang dan durinya mengandung kalsium karbonat sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pupuk organik.

*Tripneustes gratilla* merupakan salah satu jenis bulubabi berbentuk reguler dan memiliki gonad berkualitas tinggi yang banyak ditemukan di daerah padang lamun perairan Teluk Kupang, Nusa Tenggara Timur. Jenis ini telah dimanfaatkan sebagai salah satu pangan sumber protein oleh masyarakat pesisir NTT khususnya di sekitar perairan Teluk Kupang khususnya di perairan Hansisi Pulau Semau Kabupaten Kupang Nusa Tenggara Timur. Pada musim matang gonad, bulubabi ini banyak diambil masyarakat, selain untuk konsumsi sendiri juga dipasarkan dengan harga berkisar Rp 10.000 – 15.000 per kumpul (1 kumpul terdiri dari 10 individu yang berdiameter 5 – 6 cm) (Tjendanawangi A. dan N. Dahoklory, 2019;2020). Di perairan Teluk Kupang, pada saat air laut surut, masyarakat pesisir mempunyai kebiasaan "makameting" (mencari biota-biota air seperti kerang, bulubabi, dan kepiting di pantai). Bulubabi *Tripneustes gratilla* ini sering ditangkap secara besar-besaran dan terus-menerus oleh masyarakat. Pada umumnya masyarakat menangkap bulubabi tanpa memperhatikan ukuran bulubabi. Mereka kebanyakan menangkap bulubabi yang berukuran besar (diameter tubuh ≥ 70 mm) karena memiliki bobot gonad yang besar, namun mereka tidak mengetahui bahwa umumnya bulubabi berukuran besar dengan bobot gonad yang besar merupakan induk yang siap untuk memijah. Apabila penangkapan terus dilakukan tanpa adanya pengelolaan penangkapan dan kegiatan budidaya, maka dikuatirkan lambat laun akan berdampak pada menurunnya kepadatan dan kondisi biologi bulubabi tersebut. Bahkan dapat berdampak pada menurunnya populasi bulubabi di alam.

Kondisi biologi bulubabi di alam, seperti bobot tubuh, ukuran diameter tubuh, bobot gonad, kematangan gonad, dan kualitas gonad (warna, tekstur, dan rasa) bervariasi diantara spesies dan bersifat musiman. Hal ini dapat dipengaruhi oleh ketersediaan makanan di habitatnya, kandungan nutrisi yang dimakan, digestibility, palatability, siklus reproduksi dan fase kematangan gonad dari bulubabi (Phillips et al., 2009; Rahmans et al., 2014; Tjendanawangi et al., 2014; Sartori et al., 2015; Cyrus et al., 2015; Tjendanawangi A. dan N. Dahoklory, 2019; 2020). Pengetahuan kondisi biologi bulubabi di alam seperti morfometrik dapat menjadi informasi dasar untuk mengembangkan budidaya bulubabi dalam wadah budidaya dan mengelolah panangkapan bulubabi di alam.

Bertolak dari hal tersebut diatas maka penelitian ini dilakukan untuk mengkaji morfometrik seperti bobot tubuh, ukuran diameter tubuh, dan kepadatan bulubabi *Tripneustes gratilla* di perairan Teluk Kupang, NTT.

## Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli – Agustus 2022 di sepanjang perairan Teluk Kupang pada 3 stasiun pengamatan yaitu stasiun 1 di perairan Bolok, stasiun 2 perairan Tablolong, dan stasiun 3 di perairan Hansisi Pulau Semau. Pemilihan ketiga stasiun tersebut didasarkan pada pertimbangan perbedaan substrat dasar. Setiap stasiun terdiri atas 3 titik pengamatan sehingga terdapat 9 titik pengamatan. Metode pengambilan sampel bulubabi ini dilakukan dengan menggunakan transek garis yang melintang secara vertikal dari garis pantai ke arah laut. Penentuan titik pengamatan dilakukan pada saat surut terendah. Pada setiap stasiun pengamatan terdiri atas tiga transek pengamatan dengan jarak setiap transek 50 m. Panjang tiap transek 100 m dan ditempatkan 10 kuadran yang berukuran 1 x 1 m dengan jarak setiap kuadran sepanjang 10 meter.

Bulubabi yang ditemukan pada setiap transek dihitung jumlahnya kemudian diambil dan dimasukkan ke dalam kantong plastik yang sudah ditandai sesuai dengan nomor urutan kuadran. Selain itu dilakukan pula pengamatan jenis substrat dan jenis makroalga yang ditemukan dalam transek atau di sekeliling transek. Selanjutnya dilakukan pengukuran diameter tubuh dengan menggunakan kaliper, lalu ditimbang untuk mengetahui bobot tubuhnya. Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah bobot tubuh, diameter tubuh, dan kepadatan bulubabi *T. gratilla*.

## Hasil dan Pembahasan

Pengambilan sampel bulubabi *T. gratilla* dilaksanakan pada 3 lokasi/stasiun pengamatan, yaitu: Pesisir Bolok, Pesisir Tablolong, dan Pesisir Hansisi Semau. Pengambilan bulubabi di pesisir perairan Bolok dilakukan di sekitar dermaga Pelabuhan Bolok dengan titik transek pertama sekitar 50 meter dari garis pantai. Kondisi substrat perairan didominasi pasir berbatu dan ditemukan tumbuhan lamun, Sargassum, dan Ulva. Pada lokasi pengambilan sampel di pesisir Tablolong terdapat aktivitas budidaya rumput laut dan substratnya didominasi substrat berpasir dan sedikit pasir berlumpur. Pada lokasi tersebut ditemukan lamun. Jarak Pengambilan sampel bulubabi pada transek pertama sekitar 500 m dari garis pantai. Pada Lokasi pengambilan sampel bulubabi di perairan Hansisi, Semau didominasi oleh substrat lumpur berpasir dan pasir dengan tanaman lamun, Ulva, dan Padina. Titik transek pertama berjarak sekitar 50 m dari garis pantai.

### Bobot tubuh bulubabi *T. gratilla*

Bobot tubuh bulubabi *T. gratilla* yang diambil dari ketiga lokasi/stasiun penelitian berbeda-beda. Rata-rata bobot tubuh bulubabi yang diambil dari perairan Bolok sekitar 23,33 g, perairan Tablolong sekitar 40,81g, dan perairan Hansisi Semau rata-rata sebesar 42,99 g. Bobot tubuh bulubabi *T.gratilla* yang ditemukan di perairan Bolok pada transek 1 berkisar 19 – 61 g dengan rata-rata seberat 27 g, pada transek 2 berkisar 5 – 58 g dengan rata-rata 22 g, dan pada transek 3 bobot tubuh sebesar 3 – 57 g dengan rata-rata 21 g.

Pada perairan Tablolong bobot tubuh bulubabi *T.gratilla* pada transek 1 berkisar 11,6 – 97,4 g dengan rata-rata 40,5 g, pada transek 2 berkisar 11,3 – 49,9 g dengan rata-rata 37,25 g dan pada transek 3 berkisar 16 – 82,8 g dengan rata-rata 44,69 g.

Di Perairan Hansisi Semau pada transek 1 bobot tubuh berkisar 16,9 - 53,9 g dengan rata-rata sebesar 35,44 g. Pada transek 2, bobot tubuh sebesar 32,8 - 64,1 g dan rata-rata sebesar 46,03 g. Bobot tubuh yang ditemukan pada transek 3 sebesar 26,2 - 71,9 g dengan rata-rata sebesar 47,49 g. Rata-rata bobot tubuh pada setiap lokasi penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata bobot tubuh (g) bulubabi *T. gratilla* pada setiap stasiun pengamatan

| No | Lokasi Penelitian | Bobot tubuh (g) |           |          |           |
|----|-------------------|-----------------|-----------|----------|-----------|
|    |                   | Transek 1       | Transek 2 | Transek3 | Rata-rata |
| 1. | Bolok             | 27              | 22        | 21       | 23,33     |
| 2. | Tablolong         | 40,5            | 37,25     | 44,69    | 40,81     |
| 3. | Semau             | 35,44           | 46,03     | 47,49    | 42,99     |

### Diameter Tubuh *T.gratilla*

Diameter tubuh bulubabi *T. gratilla* yang dimbil pada perairan Bolok pada transek 1 berkisar 33 - 56 mm dengan rata-rata sebesar 39 mm, pada transek 2 berkisar 14 – 53 mm dengan rata-rata sebesar 35 mm, dan pada

transek 3 didapatkan diameter tubuh berkisar 10 – 50 mm dengan rata-rata 31 mm . Secara keseluruhan diameter tubuh bulubabi *T. gratilla* di perairan Bolok rata-rata 35 mm.

Pada perairan Tablolong, diameter tubuh bulubabi *T. gratilla* yang ditemukan pada transek 1 berkisar 31,7 – 81,65 mm dengan rata-rata 43,95 mm, pada transek 2 berkisar 30,1 – 49,2 mm dengan rata-rata sebesar 40,80 mm, dan pada transek 3, diameter tubuh berkisar 20, 82 – 50,39 mm dengan rata-rata 37,24 mm.

Pada perairan Hansisi Semau, diameter tubuh *T. gratilla* pada transek 1 berkisar 26,18 – 50,4 mm dengan rata-rata 37 mm, pada transek 2 berkisar 35,82 – 48,13 dengan rata-rata 40,79 mm, dan pada transek 3 berkisar 31,7 – 50,7 mm dengan rata-rata sebesar 42,76 mm. Data diameter tubuh tersaji pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Rata-rata diameter tubuh (mm) bulubabi *T.gratilla*

| No | Lokasi Penelitian | Diameter tubuh (mm) |           |          |           |
|----|-------------------|---------------------|-----------|----------|-----------|
|    |                   | Transek 1           | Transek 2 | Transek3 | Rata-rata |
| 1. | Bolok             | 39                  | 35        | 31       | 35        |
| 2. | Tablolong         | 43,95               | 40,80     | 37,24    | 40,66     |
| 3. | Semau             | 37                  | 40,79     | 42,76    | 40,18     |

Dari ketiga lokasi pengambilan sampel bulubabi seperti pada Tabel 1 dan 2 menunjukkan bobot tubuh dan diameter tubuh bulubabi yang paling rendah ditemukan pada perairan Bolok, sedangkan tertinggi pada perairan Hansisi Semau. Hal ini kemungkinan disebabkan karena eksplorasi atau pengambilan bulubabi di Bolok terjadi secara terus menerus sehingga ukuran bulubabi yang tertinggal di alam hanya yang berbobot kecil. Selain itu habitat bulubabi di perairan Bolok dekat dengan pemukiman masyarakat sehingga memudahkan masyarakat untuk mengambil bulubabi. Masyarakat di sekitar pesisir perairan Bolok banyak yang menjual bulubabi di pinggir jalan sebagai sumber pendapatan sehingga terus menerus mengambil bulubabi dari pesisir Bolok. Pada perairan Tablolong dan Hansisi Semau, pengambilan bulubabi jarang dilakukan. Ukuran bobot dan diameter tubuh bulubabi di ketiga lokasi penelitian saat ini lebih kecil dari hasil penelitian Tjendanawangi A. dan N. Dahoklory (2011) yang mendapatkan bobot tubuh bulubabi sebesar 79,67 – 105,43 g dan diameter tubuh sebesar 55 – 66,8 mm dan hasil penelitian Tjendanawangi A. dan N. Dahoklory (2014) yang mendapatkan bobot tubuh bulubabi *T. gratilla* berukuran minimal 24,26 g dan maksimal 143,42 g dengan diameter tubuh minimal 41,8 mm dan maksimal 80,6 mm. Hal ini menunjukkan dalam periode waktu sekitar 9 - 11 tahun telah terjadi penurunan bobot tubuh bulubabi di ketiga perairan tersebut. Hal ini diakibatkan oleh aktivitas pengambilan yang secara terus menerus. Selain itu pada ketiga lokasi lamun sebagai makanan utama bulubabi telah mengalami degradasi.

### Kepadatan

Rata-rata kepadatan bulubabi di perairan Bolok 1,2 – 5,4 ind/m<sup>2</sup>, di perairan Tablolong 1,3 – 2,4ind/m<sup>2</sup>, dan di perairan Hansisi pulau Semau berkisar 2,9 – 3,3 ind/m<sup>2</sup>. Kepadatan yang tinggi di perairan Bolok berkaitan dengan luasan area/habitat bulubabi dari garis pantai yang lebih sempit sehingga bulubabi lebih mengumpul, sedangkan di perairan Tablolong luasan area/habitat bulubabi dari garis pantai yang sangat luas sehingga bulubabi lebih tersebar. Selain itu, kepadatan bulubabi juga berkaitan dengan ketersedian makroalga di habitatnya. Kepadatan bulubabi ditentukan oleh kelimpahan dan distribusi makroalga di perairan oleh karena bulubabi merupakan organisme herbivora, pada lokasi dengan kepadatan bulubabi yang tinggi, persentase alga juga tinggi (Samuel et al. 2017). Pada lokasi penelitian di perairan Bolok ditemukan *Ulva lactuca* dan *Sargassum* Sp. yang melimpah.

Tabel 3. Kepadatan bulubabi *T. gratilla*

| Lokasi        | Kepadatan (ind/m <sup>2</sup> ) |           |           |           |
|---------------|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|
|               | Transek 1                       | Transek 2 | Transek 3 | Rata-rata |
| Bolok         | 1,2                             | 2,6       | 5,4       | 3,1       |
| Tablolong     | 1,3                             | 0,8       | 2,4       | 1,5       |
| Hansisi Semau | 3,1                             | 2,9       | 3,3       | 3,1       |

Bulubabi *T. gratilla* menyukai hidup pada substrat pasir dan pasir berlumpur yang didominasi oleh tumbuhan lamun (Radjab, 2004). Substrat berpasir mengandung bahan organik yang lebih rendah dibandingkan dengan substrat pasir berlumpur (Suryanti, et al., 2020). Pada lokasi penelitian di perairan Tablolong lebih didominasi substrat berpasir, sedangkan di perairan Hansisi lebih didominasi substrat pasir berlumpur.

Bulubabi *T. gratilla* adalah salah satu jenis bulubabi yang hidup di padang lamun campuran. Kondisi ini terutama disebabkan karena hewan ini bergantung kepada berbagai jenis tumbuhan lamun seperti genus *Thalassia*, *Syringodium*, *Thalasodendron* dan *Cymodocea*. Bulubabi *Tripneustes gratilla* lebih sering dijumpai di ekosistem yang banyak terdapat padang lamun dibandingkan ekosistem yang banyak ditumbuhi alga maupun ekosistem terumbu karang (Aziz, 1994).

## Kesimpulan

Dari penelitian di Teluk Kupang pada lokasi perairan Bolok, Tablolong, dan Hansisi pulau Semau yang dilakukan pada bulan Juli hingga Agustus dapat disimpulkan bahwa bobot tubuh dan diameter tubuh *T. gratilla* tergolong kecil yang berkisar 23,33 – 42,99 g dan diameter tubuh berkisar 35 – 40,66 mm dengan kepadatan tergolong sedang berkisar 1,5 – 3,1 ind/m<sup>2</sup>.

## Ucapan Terimakasih

Terimakasih kepada Program Studi Budidaya Perairan dan Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan Universitas Nusa Cendana yang telah mendanai penelitian ini.

## Daftar Pustaka

- Aziz, A., 1994. Tingkah Laku Bulubabi di Padang Lamun. Majalah Oceana. P3O LIPI XII. (4) : 91 – 100. Jakarta.
- Cyrus M. D., J. J. Bolton, R. Scholtz, B. M. Macey, 2015 The advantages of *Ulva* (Chlorophyta) as an additive in sea urchin formulated feeds: effect on palatability, consumption, and digestibility. Aquaculture Nutrition 21(5):578-591
- Phillips K, J Niimi, N Hamid, P Silcock, C Delahunty, M Barker, M Sewell, P Bremer. 2009. Sensory and volatile analysis of sea urchin roe from different geographical region in New Zealand. LWT-Food Science Technology 42(2): 202–213.
- Radjab, A. W., 2004. Sebaran dan kepadatan bulu babi di perairan Kepulauan Padaido, Biak Irian Jaya. Dalam: Setyawan, W.B., Y. Witasari, Z. Arifin, O.S.R. Ongkosongo, S. Birowo. Pros. Sem. Laut Nasional III, Jakarta.
- Rahman M. A., A. Arshad, F. M. Yusoff, 2014 Sea urchin (Echinodermata: Echinoidea): their biology, culture, and bioactive compounds. International Conference on Agriculture, Ecological and Medical Science, July 3-4, 2014, London, pp. 39-48.
- Samuel PD, DGR Wiadnya, B Yanuwiadi, 2017. Species and abundance of sea urchin on different environmental pressure condition. The Journal of Tropical Life Science 7: 146– 150.
- Sartori D., A. Scuderi, G. Sansone, A. Gaion, 2015 Echinoculture: the rearing of *Paracentrotus lividus* in recirculating aquaculture system - experiments of artificial diets for the maintenance of sexual maturation. Aquaculture International 23(1):111-125.
- Suryanti S., P.N.P.N.F., S. Rudyanti, 2020. Morfologi, Anatomi dan Indeks Ekologi Bulu Babi di Pantai Sepanjang, Kabupaten Gunungkidul, Yogyakarta. Buletin Oseanografi Marina Oktober 2020 Vol 9 No 2:93–103.
- Tjendanawangi A. dan N. Dahoklory, 2011. Studi Reproduksi Bulubabi *Tripneustes gratilla* di Perairan tablolong, NTT. Media Exacta 12:2: 1309 – 1317.
- Tjendanawangi A., 2014. Studi biologi bulubabi *Tripneustes gratilla* yang ditangkap di perairan Teluk Kupang. Media Exacta 16:1: 1765 – 1771.

Tjendanawangi A. dan N. Dahoklory, 2019. Gonad quality of sea urchin *Tripneustis gratilla* with different seaweed diets. Jurnal Akuakultur Indonesia 18 (2), 214–221

Tjendanawangi A. dan N. Dahoklory, 2020. The effect of macroalgal species and content of feed formulation on sea urchin *Tripneustes gratilla* gonad quality. AACL Bioflux, Volume 13, Issue 1: 194 – 198.