

Studi Morfometrik Dan Kualitas Gonad Bulubabi *Tripneustes gratilla* Di Perairan Tablolong Kabupaten Kupang

Evalinda Hoar^{1*}, Agnette Tjendanawangi¹, Ridwan Tobuku¹

1 Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Peternakan Kelautan Dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Jln. Adisucipto Penfui, Kota Kupang Kodepos 85228. * e-mail korespondensi: efhanahak@gmail.com.

Abstrak. Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui morfometrik dan kualitas gonad bulubabi (*T. gratilla*) baik tekstur, rasa maupun warna di Perairan Tablolong Kabupaten Kupang. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 1 Agustus- tanggal 1 September 2022. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode transek. Parameter yang diamati merupakan morfometrik bulubabi *Tripneustes gratilla* yang terdiri dari: bobot tubuh dan diameter tubuh, dan kualitas gonad bulubabi baik warna tekstur maupun rasa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa morfometrik bobot tubuh dan diameter tubuh bulubabi berada pada tahap perkembangan sehingga dapat menyebabkan ukuran yang berbeda dengan rataan bobot tubuh adalah 45,17 mm dan diameter tubuhnya adalah 48,19 gram pada bobot tubuh dan diameter tubuh, dan pada kualitas warna, tekstur dan rasa mempunyai kualitas warna yang baik yaitu kuning ke oranye, dan pada kualitas tekstur mempunyai kualitas yang cukup hingga baik dan berbentuk padat, sedikit lembek hingga padat berbutir sedangkan Pada kualitas rasa mempunyai cita rasa yang baik yaitu manis.

Kata kunci : Morfometrik, Kualitas Gonad Bulubabi *Tripneustes gratilla*

Pendahuluan

Bulubabi jenis *Tripneustes gratilla*, termasuk dalam filum Echinoderma dari kelas Echinoidea dan memiliki nilai komersial yang penting, sehingga banyak dimanfaatkan. Sejak mengenal sumber protein hewani, manusia telah memanen bulubabi untuk mengambil gonad (telur) sebagai sumber makanan (Lawrence, 2007). Gonad bulubabi telah menjadi komoditas penting di banyak negara sebagai produk perikanan (Keesing & Hall, 1998). Chili, Amerika Serikat, Rusia, Cina, dan Kanada adalah produsen utama bulubabi, sedangkan Jepang adalah pengimpor konsumen bulubabi terbesar, terhitung lebih dari 80% produksi bulubabi (Agatsuma dkk., 2010). Kegiatan budidaya bulubabi di Indonesia *Tripneustes gratilla* secara komersial belum dilakukan, Penelitian tentang bulubabi untuk budidaya masih sedikit dilakukan, Kondisi ini menyebabkan tidak tersedianya benih untuk kegiatan budidaya. Secara ekonomi bulubabi di daerah tropis jenis *Tripneustes gratilla* penting di Indonesia. Terutama di ekosistem lamun, biota ini tersebar di kawasan Tengah dan Timur seperti Bali, Nusa Tenggara, Sulawesi dan Maluku. *Tripneustes gratilla* memiliki tingkat pertumbuhan yang cepat, kualitas gonad memenuhi selera pasar, dengan warna kuning cerah ke oranye dengan tekstur halus sampai kasar (grainy) dan berbau khas hasil laut (Lawrence & Agatsuma, 2007). Bulubabi adalah salah satu jenis biota yang memiliki nilai ekonomi yang penting, tentu saja banyak sumber daya hayati berasal dari laut. Bulubabi adalah bahan makanan protein tinggi dengan sumberdaya perikanan yang cukup prospektif untuk dikembangkan. Nilai prospektif seperti gonad, di antara orang-orang belum memanfaatkan secara optimal, hal ini disebabkan oleh masih kurangnya informasi dan pengetahuan tentang manfaat dan kegunaan bulubabi spesies *T. gratilla*. Pemanfaatan sumber daya kehidupan akuatik harus dioptimalkan mungkin tanpa mengurangi keberlanjutannya.

Gonad bulubabi dapat digunakan sebagai sumber makanan karena mengandung 28 macam asam amino, vitamin B kompleks, vitamin A, mineral, asam lemak tak jenuh omega-3 dan omega-6 (Aziz, 1993). Selain dikonsumsi, bulubabi telah banyak diperdagangkan dan dieksport ke luar negeri dengan harga yang cukup tinggi. Harga jual bulubabi di Jepang berkisar 50 hingga 500 dolar AS per kilogram (ITPC Osaka, 2014). Satu jenis bulubabi yang sering dikonsumsi dan diperdagangkan adalah *T. gratilla*. Bulubabi merupakan salah satu komoditas yang gonadnya dimanfaatkan sebagai sumber pangan potensial dengan kandungan protein dan asam amino yang cukup tinggi. Kandungan nutrisi yang terdapat di dalam gonad menentukan kualitas gonad bulubabi, yang dapat dilihat dari warna, tekstur, dan rasa. Di alam bulubabi matang gonad tersedia sesuai dengan musim dan kualitasnya tergantung pada makanan yang tersedia di habitatnya. Pengambilan bulubabi secara terus-menerus tanpa dibarengi, kegiatan budidaya akan berdampak pada menurunnya populasi bulubabi di alam dan ukuran bulubabi yang diamati semakin kecil. Sehingga yang menjadi permasalahan pada penelitian ini adalah Bagaimakah morfometrik dan kualitas gonad baik tekstur, rasa, maupun warna pada bulubabi (*T.*

gratilla) di perairan Tablolong kabupaten Kupang dengan tujuan untuk mengetahui morfometrik dan kualitas gonad bulubabi *Tripneustes gratilla* baik warna tekstur maupun rasa di perairan Tablolong Kabupaten Kupang.

Metode penelitian

Penelitian ini dilakukan selama satu bulan, yaitu pada tanggal 1 Agustus – 1 September 2022 yang berlokasi di perairan Tablolong Kabupaten Kupang. Adapun alat dan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pipa paralon, patokan kayu, meter, ember, alat bedah, timbangan analitik, jangka sorong, tali raffia, alat dokumentasi, dan alat tulis. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bulubabi jenis *Tripneustes gratilla*, tissue dan air laut.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode transek yang terdiri dari tiga transek dengan pemasangan setiap transek menggunakan meteran rol yang ditarik tegak lurus kearah laut sepanjang 100 meter pada saat air laut surut terendah. Jarak setiap transek 50 meter, dan pada setiap transek penempatan mulai dari meteran nol dengan menggunakan kuadran yang berukuran 1x1 meter sebanyak 10 kuadran dengan penempatan jarak antar kuadran satu dengan yang lain yaitu 10 meter.

Penelitian ini dilakukan di perairan Tablolong, kecamatan Kupang Barat dimana pada lokasi ditetapkan dengan 3 transek, pada setiap transek yang diamati adalah habitatnya seperti substrat dan makroalga serta jenis bulubabi yang di temukan di setiap kuadran. kemudian dilanjutkan dengan mengukur diameter tubuh, timbang bobot kemudian bulubabinya dibedah dan diambil gonadnya, setelah itu gonad bulubabi dianalisis baik dari warna, tekstur, maupun rasa. Prosedur kerja yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu Mengambil bulubabi di dalam ember yang berisi air laut untuk mengukur dan menimbang bobot tubuh serta diameter tubuh, Bulubabi dibedah untuk mengambil gonad, selanjutnya dilakukan pengetesan rasa dengan menggunakan indra perasa (lidah) oleh 5 orang panelis, dan Mengumpulkan gonad untuk menentukan warna sesuai dengan gambar warna yang disediakan.

Variabel yang di amati pada penelitian ini adalah Morfometrik Bulubabi *Tripneustes gratilla* meliputi: Bobot Tubuh, Diameter Tubuh, Kualitas warna gonad bulubabi *T. gratilla* Menurut (Sphigel dkk., 2005) Dalam penelitian kualitas gonad bulubabi *T. gratilla* ditentukan berdasarkan standar kualitas warna yang dilakukan dengan mengupulkan setiap gonad dalam 3 kategori yaitu:

- Kualitas rendah: oranye kehitaman (OH) dan kuning pucat (KP)
- Kualitas sedang: oranye cerah (OC) dan oranye kuning (OK)
- Kualitas tinggi: oranye muda (OM)

Kualitas tekstur ditentukan berdasarkan tingkat kekompakan tekstur gonad yang terdiri atas tiga bagian yaitu: kompak, cukup kompak dan agak kompak.

- Tekstur kompak ditandai dengan kondisi gonad yang padat lobus tampak berbutir-butir dan tidak mudah putus ketika diangkat dari cangkang bulu babi.
- Tekstur cukup kompak memberikan penampakan lobus yang akan berbutir jika diraba terasa kenyal dan sedikit berair serta mudah terputus jika dikeluarkan dari cangkang bulu babi.
- Tekstur agak kompak memiliki penampakan lobus tidak berbutir (permukaan halus) jika diraba terasa sangat lunak berair dan lobus mudah putus. Apabila lobus terputus (robek) maka gonad yang berupa cairan langsung keluar dari kantong gonad.

Kulitas rasa gonad bulubabi *Tripneustes gratilla*

Kualitas rasa bulu babi ditentukan berdasarkan cita rasa yang dikandung oleh bulubabi. Selain itu gonad bulubabi dirasakan dengan menggunakan indra perasa (lidah) (Kadir,N. A 2010). Dalam penentuan rasa kualitas gonad bulubabi dibagi menjadi 3 bagian yaitu:

- Mutu baik (grade A) gonad bulubabi mempunyai cita rasa manis.
- Mutu cukup baik (grade B) gonad bulubabi mempunyai cita rasa asin.
- Mutu kurang baik atau mutu jelek (grade C) gonad bulubabi mempunyai rasa tawar.

Hasil Dan Pembahasan

Morfometrik bulubabi *Tripneustes gratilla*

Transek	Bobot Tubuh (g)			Diameter Tubuh (cm)		
	Min	max	Rataan	Min	Max	Rataan
1	11,6	97,4	37,83	25,98	81,65	40,86
2	19,3	49,9	37,87	30,51	49,20	40,84
3	14,5	77,2	45,17	2,82	50,39	48,19

Berdasarkan data bobot gonad dan diameter pada tabel diatas maka disimpulkan bahwa Bobot tubuh bulubabi *Tripneustes gratilla* di perairan tablolong pada transek satu berkisar antara 11,6 g sampai dengan 97,4 g dengan jumlah rata-rata mencapai 37,83 g, pada transek dua bobot tubuh bulubabi berkisar antara 19,3 g sampai dengan 49,9m g dengan jumlah rata-rata mencapai 37,87 g, kemudian pada transek tiga dengan jumlah bobot tubuh berkisar antara 14,5 g sampai dengan 77,2 g dengan jumlah rata-rata 45,17 g. Berdasarkan data bobot gonad dan diameter pada tabel diatas maka disimpulkan bahwa Bobot tubuh bulubabi *Tripneustes gratilla* di perairan tablolong pada transek satu berkisar antara 11,6 g sampai dengan 97,4 g dengan jumlah rata-rata mencapai 37,83 g, pada transek dua bobot tubuh bulubabi berkisar antara 19,3 g sampai dengan 49,9m g dengan jumlah rata-rata mencapai 37,87 g, kemudian pada transek tiga dengan jumlah bobot tubuh berkisar antara 14,5 g sampai dengan 77,2 g dengan jumlah rata-rata 45,17 g.

Kualitas Warna bulubabi *Tripneustes gratilla*

Transek 1			
Indikator	Grade	Kategori	Jumlah bulubabi
Kualitas rendah	A	Oranye Hitam/Kuning Pucat (OH) dan (KP)	1
Kualitas sedang	B	Oranye Cerah/Oranye Kuning (OC) dan (OK)	2
Kualitas tinggi	C	Oranye Mangga (OM)	3
Transek 2			
Indikator	Grade	Kategori	Jumlah bulubabi
Kualitas rendah	A	Oranye Hitam/Kuning Pucat (OH) dan (KP)	1
Kualitas sedang	B	Oranye Cerah/Oranye Kuning (OC) dan (OK)	1
Kualitas tinggi	C	Oranye Mangga (OM)	1
Transek 3			
Indikator	Grade	Kategori	Jumlah bulubabi
Kualitas rendah	A	Oranye Hitam/Kuning Pucat (OH) dan (KP)	2
Kualitas sedang	B	Oranye Cerah/Oranye Kuning (OC) dan (OK)	9
Kualitas tinggi	C	Oranye Mangga (OM)	5

Berdasarkan data pada tabel di atas menunjukkan bahwa warna gonad bulubabi *Tripneustes gratilla* pada transek satu dapat dilihat pada kualitas rendah dalam kategori oranye hitam/ kuning pucat dengan jumlah bulubabi 1 selain itu pada kualitas sedang dalam kategori oranye cerah/ oranye kuning dengan jumlah bulubabi 2 sedangkan pada kualitas tinggi dalam kategori oranye mangga dengan jumlah bulubabi 3. Pada transek dua warna gonad bulubabi dapat dilihat pada kualitas rendah dalam kategori oranye hitam/ kuning pucat dengan jumlah bulubabi 1 selain itu pada kualitas sedang dalam kategori oranye cerah/ oranye kuning dengan jumlah bulubabi 1 sedangkan pada kualitas tinggi dalam kategori oranye mangga dengan jumlah bulubabi 1. Pada transek tiga warna gonad bulubabi dapat dilihat pada kualitas rendah dalam kategori oranye hitam/ kuning pucat dengan jumlah bulubabi 2 selain itu pada kualitas sedang dalam kategori oranye cerah/ oranye kuning dengan jumlah bulubabi 9 sedangkan pada kualitas tinggi dalam kategori oranye mangga dengan jumlah bulubabi 5. Dari ketiga

transek kualitas warna menunjukkan bahwa jumlah bulubabi yang didapatkan pada transek 3 lebih banyak dan memiliki kualitas yang sedang.

Menurut (Sphigel *dkk.*, 2005), mutu warna gonad bulubabi dibagi menjadi 3 bagian yaitu:

- a. Gonad berwarna kuning terang, oranye merah dengan Mutu sangat baik
- b. Gonad berwarna oranye Mutu baik, dengan
- c. Gonad berwarna pucat atau coklat Mutu jelek, dengan

Bulubabi yang diberi pakan buatan yang dicampur dengan makroalga akan mendapatkan hasil warna gonad bulubabi yang lebih baik. Rasa dan kekompakan tidak mempengaruhi pada ukuran tipe pakan. Bulubabi yang gonadnya lebih lembek karena pemberian pakan kelp sehingga mempunyai kandungan air lebih sedikit dibandingkan dengan gonad bulubabi yang diberi pakan buatan (Pearce *dkk.*, 2004).

Gonad yang berwarna oranye atau oranye mudah muda dan oranye dan kuning atau kuning mudah menunjukkan pada tingkat gonad pra matang hingga matang yang ditemukan pada bulan agustus waktu penelitian. (Tjendanawangi 2010) gonad jantan menunjukkan pada tingkat matang dengan warna gonad kuning sedangkan gonad betina menunjukkan pada tingkat matang dengan warna gonad oranye. Pola warna gonad, ukuran diameter telur IKG seiring dengan pola bobot tubuh. Peningkatan ukuran diameter telur dan perubahan warna yang sesuai dengan tingkat perkembangan gonad seiring dengan peningkatan bobot gonad atau IKG. Pada fase pertumbuhan, pra matang, dan pematang awal umumnya kualitas warna berada pada gonad yang lebih tinggi. Sedangkan pada fase pulih dan matang akhir umumnya berada pada kualitas warna yang rendah. Pada fase pertumbuhan dan matang menghasilkan Kualitas warna gonad yang maksimal (Unuma *dkk.*, 1999).

Kualitas teksur bulubabi *Tripneustes gratilla*

Transek 1			
Indikator	Grade	Kategori	Jumlah bulubabi
Kompak	A	Padat Halus	1
Cukup kompak	B	Padat berbutir	2
Agak Kompak m	C	Lembek / berlendir	3
Transek 2			
Indikator	Grade	Kategori	Jumlah bulubabi
Kompak	A	Padat Halus	1
Cukup kompak	B	Padat berbutir	1
Agak Kompak	C	Lembek / berlendir	1
Transek 3			
Indikator	Grade	Kategori	Jumlah bulubabi
Kompak	A	Padat Halus	2
Cukup kompak	B	Padat berbutir	9
Agak Kompak	C	Lembek / berlendir	5

Berdasarkan data Tabel 3. di atas terlihat teksur gonad bulubabi *Tripneustes gratilla* di perairan Tablolong ditemukan berbeda mulai dari padat berbutir, lunak, dan lunak berlendir. Dari ketiga transek kualitas teksur bulubabi menunjukkan bahwa jumlah bulubabi yang didapatkan pada transek 3 lebih banyak dengan kategori padat halus. Tekstur gonad bulubabi yang baik terdiri dari tekstur kompak, manis dan berbau ciri khas air laut selain tekstur, warna, dan rasa aroma juga sangat menentukan mutu gonad. Rasa enak (manis) dari gonad

bulubabi berhubungan dengan tingginya konsentrasi asam amino seperti: alanine, arginine, asam glutamate dan lain sebagainya. Sedangkan rasa pahit dari gonad bulubabi berhubungan dengan tingginya kadar valina dan pulcherrima (Pearce dkk., 2004).

Pada penelitian ini Tekstur gonad yang kualitasnya cukup hingga baik mempunyai gonad yang berbentuk padat, sedikit lembek hingga padat berbutir. Tekstur gonad yang lembek hingga berair mengandung gonad yang kadar airnya tinggi. sebaliknya Tekstur yang padat mengandung gonad yang kadar airnya rendah. Kualitas rasa gonad bulubabi dapat dilihat dari warna gonad. Pada warna kuning atau oranye memiliki gonad bulubabi dengan rasa manis, sedangkan pada warna kuning pucat atau krem memiliki gonad bulubabi dengan rasa asin (tawar).

Kualitas Rasa bulubabi *Tripneustes gratilla*

Transek I			
Indikator	Grade	Rasa	Jumlah bulubabi
Mutu kurang baik (mutu jelek)	A	Pahit	1
Mutu cukup baik	B	Tawar	2
Mutu baik	C	Manis	3

Transek II			
Indikator	Grade	Kategori	Jumlah bulubabi
Mutu kurang baik (mutu jelek)	A	Pahit	1
Mutu cukup baik	B	Tawar	1
Mutu baik	C	Manis	1

Transek III			
Indikator	Grade	Kategori	Jumlah bulubabi
Mutu kurang baik (mutu jelek)	A	Pahit	2
Mutu cukup baik	B	Tawar	9
Mutu baik	C	Manis	5

Hasil penelitian kualitas rasa bulubabi *Tripneustes gratilla* di perairan tablolong disajikan pada Tabel 4. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas rasa gonad bulubabi dilihat dari kualitas warna dan kualitas tekstur. pada warna kuning atau oranye dengan tekstur padat menghasilkan rasa manis, dan pada warna kuning pucat atau krem dengan tekstur padat dapat menghasilkan rasa asin (tawar). Selain itu kualitas rasa juga dapat dilihat dari bobot tubuh dan diameter. Jika pada bobot tubuh dan diameter memiliki ukuran yang besar maka rasanya akan manis sebaliknya pada bobot tubuh dan diameter yang mempunyai ukuran kecil maka kualitas rasanya asin (tawar).

Pada transek 3 memiliki jumlah bulubabi paling banyak dengan kategori rasa manis. Gonad bulubabi yang diberi pakan kelp akan menghasilkan rasa sangat manis dan bulubabi yang diberi pakan buatan memiliki rasa pahit hingga manis dan lebih jelek. Rasa gonad juga dipengaruhi oleh peningkatan kadar protein pakan dan profil asam amino gonad bulubabi. Rasa yang manis atau sangat manis dihubungkan dengan tingginya asam amino seperti : alanine, arginine, asam glutamate dan lain sebagainya. Sedangkan untuk gonad bulubabi yang rasa pahit dikaitkan dengan tingginya konsentrasi valina dan pulcherrima (Pearce dkk., 2002;2004). Jenis makanan bulubabi *Tripneustes gratilla* sangat bervariasi sesuai dengan tingkat perkembangannya. Selain itu jenis makanan bulubabi dari berbagai macam spesies makroalga sangat mempengaruhi warna gonad pada bulubabi (Agatsuma dkk.). Jenis makanan yang ditemukan di lokasi penelitian Perairan Tablolong adalah lamun dan padina Sp.

Kesimpulan

Pada penelitian di perairan Tablolong kecamatan Kupang disimpulkan bahwa morfometrik bobot tubuh bulubabi pada ketiga transek dengan jumlah rata-rata yang terdiri dari 37,87 - 45,17 g dan pada diameter

tubuh bulubabi dengan jumlah panjang rata-rata 40,84 - 48,19 cm. Hal ini menunjukan bahwa morfometrik tersebut berada pada tahap berkembang. Pada kualitas gonad bulubabi baik warna, tekstur maupun rasa mempunyai kualitas baik. dengan warna oranye cerah / oranye kuning, tekstur padat halus dan mempunyai cita rasa yang manis.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada teman-teman yang sudah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian di lokasi Perairan Tablolong Kabupaten Kupang.

Daftar Pustaka

- Agatsuma, Y., Sakai, Y., TajimaK., 2010. Recent advances in sea-urchin aquaculture in Japan. Bulletin of the Aquaculture Association of Canada, 108(1), 4-9.
- Agatsuma Y, Sato M, Taniguchi K. 2005. Factor Causing Brown-Colored Gonads of The Sea Urchin, *Strongylocentrotus nudus*, in Northern Honshu, Japan. Aquaculture, 249(13): 449 – 458.
- Aziz, A. 1994. Tingkah Laku Bulubabi di Padang Lamun. *Oseana*, 19(4), 35-43.
- Kadir, N. A., 2010. Studi kualitas gonad bulubabi *Colobocentrotus atratus*, *Tripneustes gratilla*, dan *Heterocentrotus trigonarius* di pantai pasir panjang Pulau Sempu Kabupaten Malang (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Malang).
- Keesing, J. K. 1998. Review of harvests and status of world sea urchin fisheries points to opportunities for aquaculture. J. Shellfish. Res., 17(3): 1597-1604.
- Lawi, Y. S. A., Amir, A., & Abd Jabbar, F. B., 2019. Indeks kematangan gonad dan diameter telur landak laut *Tripneustes gratilla* di Pulau Barrang Lombo Sulawesi Selatan. Journal of Fisheries and Marine Science, 1(1), 10-15.
- Littlewood, D. T. J., & Smith, A. B. 1995. A combined morphological and molecular phylogeny for sea urchins (*Echinoidea: Echinodermata*). Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences, 347(1320), 213-234.
- Lawrence, J. M., & Agatsuma, Y., 2007. Ecology of *Tripneustes*. In Developments in Aquaculture and Fisheries Science, (37)4: 499-520.
- Pearce CM, Daggett TL, Robinson SMC. 2004. Effect of Urchin Size and Diet on Gonad Yield and Quality in The Green Sea Urchin, *Strongylocentrotus droebachiensis*. Aquaculture 233(7): 337 - 367.
- Shpigel, M., S.C. McBride, S. Marciano, S. Ron, A.Ben-Amotz, 2005. Improving Gonad Colour and Somatic Index in European Sea Urchin *Paracentrotus lividus*. Aquaculture 245: 101 –109.
- Tjendanawangi A. 2010. Perkembangan gonad bulubabi (*Tripneustes gratilla*) yang ditangkap di Perairan Teluk Kupang. Jurusan Perikanan Dan Kelautan Universitas Nusa Cendana, Kupang.
- Unuma T, Yamamoto T, Akiyama T. 1999. Effect of Steroid on Gonadal Growth and Gametogenesis in the Juvenile Red Sea Urchin *Pseudocentrotus depressus*. Biol. Bull. 196: 199-204.