

PENGARUH PEMBERIAN TEPUNG *Ulva lactuca* DALAM FORMULASI PAKAN BUATAN TERHADAP INDEKS KEMATANGAN GONAD (IKG) DAN KUALITAS WARNA GONAD BULUBABI (*Tripneustes gratilla*)

Salmon Ratu ¹, Agnette Tjendanawangi ² dan Lady C. Soewarlan³

¹Mahasiswa Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Kupang

^{2,3}Dosen Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Kupang.

Jl. Adisucipto, Penfui 85001, KotakPos 1212, Tlp (0380)881589

Email : salmonratu@gmail.com

Abstrak-Penelitian ini telah dilaksanakan selama 2 bulan di Balai Besar Ikan Pantai (BBIP) Tablolong. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh persentase tepung *Ulva lactuca* dalam formulasi pakan buatan terhadap indeks kematangan gonad dan kualitas warna gonad bulubabi (*Tripneustes gratilla*). Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan yaitu: A (Kontrol) 0%, B 10 %, C 20 % dan D 30 %, setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Hasil Analisis Sidik Ragam (ANOVA) menunjukkan perlakuan C 20 % *Ulva lactuca* memberikan pengaruh yang nyata terhadap indeks kematangan gonad (IKG) dengan nilai 6. 43 % dan menghasilkan warna gonad berkualitas sangat baik (skor 4).

Kata kunci : Bulubabi, *Ulva lactuca*, Indeks kematangan gonad

Abstract- This research had been done for 2 months at Balai Besar Ikan Pantai (BBIP) Tablolong. The purpose of this research is to know the effect of percentage of *Ulva lactuca* in feed formulation to gonad maturity index and gonad color quality of sea urchin (*Tripneustes gratilla*). The research method used Randomized Complete Design (RAL) with 4 treatments, namely: A (Control) 0%, B 10%, C 20% and D 30%, each treatment was repeated 3 times. The result of Variance Analysis (ANOVA) showed that C 20% treatment of *Ulva lactuca* gave a significant effect to gonad maturity index (GMI) with value of 6. 43% and resulted the best quality gonad color (score 4).

Keyword : *Tripneustes gratilla*, *ulva lactuca*, gonad maturity index

I. PENDAHULUAN

Bulubabi hasil perikanan dari famili *Tripneustes* sering kita jumpai pada berbagai perairan pesisir di sekitar ekosistem padang lamun. Selain fungsi ekologis ternyata gonad bulu babi sangat berpotensi dijadikan bahan pangan bergizi tinggi. Biota ini ditemukan di kawasan tengah dan timur Indonesia seperti Bali (Laning, 2013), Nusa Tenggara Timur (Tjendanawangi dan Dahoklory, 2010), Sulawesi (Tasruddin, 2016) dan Maluku (Dobo, 2009; Purbiantoro, 2014) umumnya di ekosistem lamun. Biota ini memiliki nilai ekonomis yang tinggi terutama gonadnya sebagai komoditas ekspor (Zakaria,

2013).Beberapa tahun belakangan ini gonad bulubabi mulai dikenal secara luas sebagai produk konsumsi dengan harga jual yang relatif mahal.

Gonad bulubabi mengandung asam amino, asam lemak essensial, vitamin A, karotin, hormon steroid (Tjendanawangi, 2010), mengandung asam lemak tak jenuh omega 3 yang berkasiat untuk menurunkan kolesterol pada manusia (Ramzani, 2012). Menurut (Ratna, 2002) bulu babi mengandung sekitar 28 macam asam amino, vitamin B kompleks, vitamin A dan mineral, yang sangat berguna untuk pertumbuhan dan kesehatan manusia.

Gonad merupakan sumber nutrisi yang diambil sebagai sumber makanan sejak masa mengenal sumber protein hewani (Lawrence, 2007). Gonad bulubabi sebagai produk perikanan telah menjadi komoditi konsumsi di berbagai negara Cili, Amerika Serikat, Jepang, Rusia, Cina dan Kanada merupakan produsen utama bulu babi (FAO, 2012), sementara Jepang merupakan pengimpor dan konsumen gonad bulu babi terbesar yang menyerap lebih dari 80% produksi bulubabi dunia (Agatsuma *et al.*, 2010). Salah satu syarat dari produk pangan yang harus dipenuhi *T. gratilla* adalah ketersediaan/kontinuitas bagi pasar. Permintaan bulubabi untuk tujuan konsumsi masih mengandalkan hasil tangkapan dari alam. Sementara disisi lain tangkapan alam jumlahnya terbatas sehingga perlu upaya penyediaan stock dari aktifitas budidaya. Kegiatan budidaya ditujukan untuk menghasilkan bulubabi dalam jumlah tertentu, kontinu dengan kualitas gonad yang baik sesuai dengan permintaan pasar.

Kualitas gonad bulubabi dipengaruhi oleh kualitas nutrisi pakan, hal ini menunjukkan bahwa pemilihan dan kombinasi campuran pakan merupakan hal yang sangat penting untuk menghasilkan kualitas gonad yang baik. Menurut Tjendanawangi, (2010) produksi gonad dan kualitas gonad dipengaruhi sistem reproduksi dan kualitas nutrisi, seperti kandungan protein, energi dan karotenoid pakan. Beberapa peneliti telah melakukan penelitian untuk meningkatkan kualitas gonad dengan pakan alami dan buatan. Pakan alami seperti makro alga antara lain Lamun (Radjab, 2010), Sargassum (Tjendanawangi, 2007) dan pemberian *Ulva* (Jemu, 2014).

Menurut Tjendanawangi (2010), pemberian makro alga sebagai pakan dapat menghasilkan kualitas gonad bulubabi dengan indikator warna yang baik, sedangkan dengan pakan buatan menghasilkan bobot gonad besar tetapi kualitas warnanya kurang.

Permasalahannya pakan alami makro alga memberikan hasil bobot gonad kecil dan pakan buatan menghasilkan kualitas warna yang kurang baik, disamping itu ketersediaan pakan alami di alam bersifat musiman. Sebab itu perlu suatu cara untuk meramu pakan yang menghasilkan gonad bulu babi dengan kualitas warna dan bobot yang baik serta dapat tersedia setiap saat. Berdasarkan uraian di atas maka peneliti ingin mengkombinasikan pakan alami dengan bahan lain dalam bentuk pakan buatan yang diperkirakan dapat menghasilkan kualitas gonad dengan indikator warna dan bobot yang baik serta dapat menjamin ketersediaan pakan tanpa mengenal musim. Dengan demikian peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Pengaruh Pemberian Tepung *Ulva lactuca* dalam Formulasi Pakan Buatan Terhadap Peningkatan Indeks Kematangan Gonad dan Kualitas Warna Gonad Bulubabi (*Tripneustes gratilla*).

II. METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan selama 2 bulan di mulai dari bulan Oktober 2016 sampai Desember 2016. Adapun tempat penelitian ini yaitu di Balai Benih Ikan Pantai (BBIP) Tabalong Kecamatan Kupang Barat.

2.2 Alat dan Bahan

Adapun alat yang akan digunakan selama proses penelitian adalah kertas warna fungsinya untuk membandingkan warna gonad *T. gratilla*, Vernier calliper (merk dialmax) untuk mengukur diameter *T. gratilla*, Walklab (TI 9000) untuk mengukur suhu dan pH, Refraktometer untuk mengukur salinitas, Timbangan digital (merk henherr), kamera handphone (Samsung) untuk mengambil gambar selama penelitian. Adapun alat bantu

lain yang digunakan proses penelitian pisau, lesung, kayu, gunting, nampan, plastik mika, waring, tali rafia, sikat, buku, pena, waring, sendok kecil dan keranjang keranjang plastik dengan ukuran 50 x 30 x 40 cm. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan formulasi pakan adalah tepung jagung, tepung kedelai, dedak halus, tepung terigu (kompas), minyak jagung (merk Corn Oil), agar-agar (merk cap burung wallet), vitamin (merk top mix), tepung *U. Lactuca*, (*Tripneustes gratilla*) sebanyak 80 individu dengan ukuran 50-60 mm sebagai hewan uji.

2.3 Prosedur Penelitian

2.3.1 Pembuatan Tepung *Ulva lactuca*

Makro alga *U. lactuca* di ambil dari Perairan Bolok pada saat pasang surut, pada saat pengambilan *U. lactuca* dibersihkan dengan air laut dan di simpan dalam karung plastik untuk dibawah kerumah. Sesampai dirumah *U. lactuca* disimpan dalam keranjang plastik dan dikeringkan dengan cara di angin-anginkan selama \pm 2-3 minggu. *U. lactuca* yang telah kering kemudian ditumbuk menggunakan lesung sampai berbentuk halus. Hasil tumbukan kemudian di ayak menggunakan saringan untuk mendapatkan tepung yang lebih halus, tepung yang sudah di ayak kemudian disimpan dalam plastik dan ditutup rapat agar awet ketika mau digunakan.

2.3.2 Pembuatan Pakan Tepung

Tepung-tepung dari bahan lainnya selain tepung *U. lactuca* yang dibeli dari pasar tradisional sebanyak 5 kg/ tepung, kemudian tepung tersebut di ayak sampai mendapatkan ukuran yang halus (tepung) dengan menggunakan saringan dan hasil ayak disimpan dalam plastik untuk persiapan pembuatan pakan. Adapun kedelai dibeli di pasar dalam keadaan mentah. Setelah itu kedelai disangrai dengan cara dipanaskan di

wajan dengan menggunakan api kompor. Setelah proses sangrai selesai kedelai disimpan dalam plastik hitam dan dibawa di penggilingan, kemudian kedelai yang telah digiling di ayak dengan menggunakan saringan, tepung yang sudah di ayak kemudian disimpan dalam plastik dan ditutup rapat. Sedangkan tepung terigu sebanyak 3 kg, minyak jagung 1 botol 600 ml, agar-agar sebanyak 12 pak disimpan sampai menunggu proses pembuatan pakan.

2.3.3 Pembuatan Pakan Campuran

Bahan-bahan yang sudah ditimbang disimpan sesuai formulasi dalam sebuah wadah /bokor, kemudian dicampur dengan menggunakan tangan. Setelah bahan-bahan tercampur rata langkah selanjutnya adalah memanaskan air sebanyak 500 ml di api kompor sampai air mendidih. Air yang telah mendidih dituang didalam panci agar sambil diaduk supaya agar tidak membentuk gumpalan. Ketika semuanya sudah diaduk rata, agar dipanaskan kembali di api kompor sampai muncul gelembung-gelembung kecil, selanjutnya agar yang sudah mendidih dituang dalam bokor yang berisi bahan untuk pembuatan pakan sambil di aduk dengan menggunakan mixer sampai berbentuk adonan.

Adonan yang sudah teraduk rata kemudian dimasukkan dalam paralon yang berukuran 1/2 dim dan panjang 30 cm untuk dicetak. Cara pengisian adonan kedalam paralon yaitu dengan cara adonan diambil dengan menggunakan tangan sambil diisi sedikit demi sedikit, setelah adonan terisi penuh kemudian ditusuk dengan menggunakan kayu (ukuran kayu disesuaikan dengan ukuran paralon) supaya adonan yang hendak dicetak bisa berbentuk padat dan tidak mudah hancur. Hasil cetakan kemudian disimpan diatas nampan, serta di potong kecil-kecil menggunakan pisau, bentuk pakan yang dicetak bulat dengan ukuran 1 cm,

pakan yang sudah dipotong selanjutnya disimpan dalam plastik mika untuk disimpan didalam freezer pada suhu -20° C agar pakan tetap awet ketika hendak diberikan pada *T. gratilla*.

2.4 Pelaksanaan Penelitian

2.4.1 Persiapan Kolam Budidaya

Seminggu sebelum pelaksanaan penelitian *T. gratilla* bak yang hendak digunakan dicuci terlebih dahulu dengan menggunakan detergen, sikat, sapu lidi dan kaporit. Setelah selesai pencucian, bak diisi air dengan sistem air mengalir (air diambil dari laut menggunakan pompa mekanik) dan ditebar kaporit untuk membunuh bakteri atau virus yang ada dalam kolam budidaya. Pada tahap persiapan kolam telah dilakukan pengawasan terhadap kualitas air seperti salinitas adalah 29 ppt, suhu 29° C, pH 7,5-8,3 serta tetap di jaga kandungan oksigen dengan pemberian aerator. Bak yang digunakan dalam penelitian ini ada 2 yaitu bak (1) dan bak (2) dengan diameter 3 m dan tinggi 2 m serta dilengkapi aerasi, jumlah aerasi yang digunakan adalah 8 biji.

2.4.2 Seleksi dan Persiapan *T. gratilla*

T. gratilla yang menjadi objek penelitian dikumpulkan dari pantai perairan Tablolong Kupang Barat pada saat pasang surut di sore hari. *T. gratilla* yang diambil tepatnya di pesisir bagian barat Tablolong disekitar padang lamun dengan menggunakan tangan, kemudian disimpan dalam box yang berisi air, tujuannya agar *T. gratilla* tidak mati pada saat di tampung. Jumlah *T. gratilla* yang diambil untuk persiapan aklimatisasi adalah 80 individu. Selanjutnya *T. gratilla* dibawah di wadah budidaya untuk diukur diameter tubuhnya dengan menggunakan vernier calliper (merk dialmax) dan timbangan digital portable (merek henherr), adapun ukuran *T. gratilla* yang digunakan dalam

penelitian ini yaitu berdiameter 50-60 mm. Setelah semua *T. gratilla* diukur diameter tubuhnya, selanjutnya dimasukkan kedalam bak budidaya.

2.4.3 Aklimatisasi

T. gratilla yang telah diukur diameter tubuhnya dimasukkan kedalam bak budidaya dengan air mengalir dan aerasi dengan cara diambil satu-satu. Aklimatisasi bertujuan agar *T. gratilla* menyesuaikan diri dengan lingkungan baru (Wunda, 2013), aklimatisasi dilakukan selama seminggu. Selama proses aklimatisasi *T. gratilla* diberi pakan makroalga segar berupa (*Gracilaria*, *Eucheama*, *Lamun* dan *Padina*) tanpa ditimbang dengan cara ditebar secara merata kedalam wadah budidaya dengan frekuensi pemberian pakan 2 kali sehari. Selama aklimatisasi hal-hal yang diamati adalah kualitas air, *T. gratilla* sehat atau tidak, ciri-ciri *T. gratilla* yang sehat adalah tidak cacat atau bulu-bulunya tidak terlepas dari organ tubuh.

2.4.4 Pemeliharaan *T. gratilla*

T. gratilla yang telah diaklimatisasi selama seminggu, selanjutnya ditimbang untuk mengetahui bobot tubuh dan diukur diameter tubuh dengan menggunakan kaliper untuk mengetahui diameter tubuhnya. *T. gratilla* yang telah diukur selanjutnya diambil 10 individu untuk dimasukan kedalam setiap keranjang plastik, diambil satu persatu sesuai rancangan atau perlakuan yang telah dibuat dengan kriteria sehat. Kemudian setiap keranjang ditutupi dengan waring yang berwarna hitam dan diikat tali rafia, tujuan keranjang ditutupi waring supaya *T. gratilla* tidak mudah keluar saat pemeliharaan juga tiap keranjang perlakuan diikat pemberat agar pada saat pemeliharaan keranjang perlakuan tidak mudah terapung. Setelah *T. gratilla* selesai diletakan dalam setiap keranjang perlakuan,

selanjutnya setiap keranjang perlakuan digantung pada besi yang telah dirancang diatas bak pemeliharaan serta diberi pakan sesuai perlakuan (Lampiran 8). Selama pemeliharaan dilakukan pergantian air 2 kali dalam seminggu secara total serta dilakukan pengamatan terhadap kondisi tubuh *T. gratilla* (tubuh rusak atau tidak) dengan indikator duri lepas dari tubuhnya.

2.4.5 Pemberian Pakan

T. gratilla yang telah dipelihara dalam bak budidaya selanjutnya diberi pakan buatan dengan frekuensi 2 kali pemberian pakan perhari sesuai bobot tubuh *T. gratilla* dalam setiap perlakuan. Jumlah *T. gratilla* dalam setiap perlakuan adalah 10 individu, adapun pemberian pakan dilakukan dengan cara keranjang plastik diangkat dari dasar permukaan air. Kemudian setiap perlakuan dibuka tali penutup keranjang dan beri pakan buatan dengan cara meletakkan pada bagian mulut *T. gratilla* ataupun dengan cara ditebar begitu saja dalam keranjang pemeliharaan. Apabila dalam pemberian pakan ada sisa pakan yang tidak dimakan oleh *T. gratilla*, maka sisa-sisa pakan diangkat dan dibuang diluar bak budidaya. Tujuannya supaya air tidak cepat kotor dan tidak menimbulkan penyakit bagi *T. gratilla*.

2.4.6 Penyiponan

Sipon dilakukan setelah *T. gratilla* dipelihara dalam bak budidaya. Penyiponan dilakukan 2 kali dalam seminggu. Sebelum penyiponan, terlebih dahulu air didalam bak diturunkan secara total serta bulu babi dilepas dari keranjang budidaya dan disimpan dalam box yang berisi air dan diberi aerasi. Saat mau membersihkan bak budidaya terlebih dahulu aerasi dimatikan. Adapun sisa-sisa pakan ataupun feses yang melekat pada bak budidaya

ataupun keranjang dibersihkan dengan menggunakan detergen dan sikat.

Tujuannya supaya sisa pakan ataupun feses *T. gratilla* tidak menyebabkan perubahan kualitas air dalam wadah budidaya. Setelah bak budidaya dan keranjang selesai dibersihkan maka dilakukan pengisian air. Kemudian *T. gratilla* yang disimpan dalam box dimasukkan kembali dalam keranjang budidaya serta disimpan dalam bak pemeliharaan (2) serta diberi aerasi.

2.4.7 Pengukuran Kualitas Air dan Sampling

Faktor penunjang kualitas air seperti suhu, pH dan salinitas diukur 2 kali dalam seminggu. Selanjutnya pengamatan gonad terhadap *T. gratilla* dilakukan pada minggu ke- 4 bulan pertama dan minggu ke- 8 bulan kedua sebanyak 3 individu/ perlakuan. *T. gratilla* yang hendak dibedah terlebih dahulu ditimbang berat tubuh. Selanjutnya dibedah dengan cara menggunting cangkang dari bagian aboral ke bagian oral pada segmen yang tidak terdapat duri (Tjendanawangi, 2010). Dengan perlahan organ bagian dalam dikeluarkan kecuali gonad dibedah, lalu dibersihkan bagian gonad yang hendak ditimbang dengan menggunakan pinset, setelah dibersihkan gonad *T. gratilla* diambil dengan menggunakan sendok kecil yang tipis dan diletakkan di atas timbangan untuk ditimbang berat gonadnya. Kemudian diperiksa warna gonadnya dengan menggunakan kertas indikator.

2.5 Variabel yang Diamati

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah indeks kematangan gonad. Pengukuran kematangan gonad dihitung

dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh (Gasper, 1991) yaitu :

$$IKG = \frac{BG}{BT} \times 100 \%$$

Dimana :

- IKG : Indeks kematangan gonad
- BG : Berat gonad pada akhir (gram)
- BT : Berat tubuh pada awal (gram)

2.6 Analisis Data

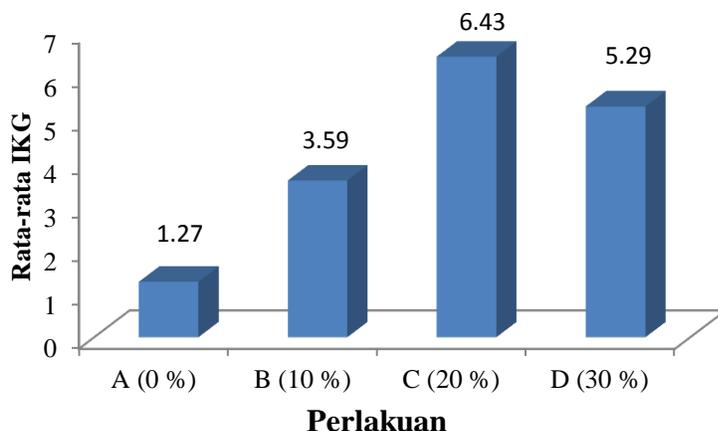
Data dari tingkat kematangan gonad (lampiran 1) dan warna gonad (lampiran 5) yang diperoleh dari penelitian akan dianalisis menggunakan Analisis Sidik Ragam (ANOVA) jika hasil yang diperoleh menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap tingkat kematangan gonad bulu babi (*Tripneustes gratilla*) maka akan dilanjutkan

dengan Uji beda nyata terkecil (BNT) sesuai petunjuk (Radjab, 2010).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Indeks Kematangan Gonad

Nilai indeks kematangan gonad (IKG) berdasarkan perhitungan deskriptif yaitu perlakuan D mencapai nilai 5,29 %, kemudian perlakuan C mengalami peningkatan menjadi 6,43 %. Pada perlakuan B terjadi penurunan menjadi 3,59 % demikian pula pada perlakuan A (Kontrol) menurun menjadi 1,27%. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian *U. lactuca* sebanyak 20 % menghasilkan IKG paling tinggi, penambahan dosis *U. lactuca* hingga 30 % mengakibatkan penurunan IKG. Nilai indeks kematangan gonad berdasarkan hasil perhitungan deskriptif dapat dilihat pada gambar 5.1 dibawah ini :



Gambar 5.1. Indeks Kematangan Gonad Bulu Babi

Berdasarkan hasil Analisis Sidik Ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa nilai F hitung > F tabel pada taraf 5% yang memperlihatkan pemberian tepung *U. lactuca* dengan dosis berbeda sangat berpengaruh nyata terhadap indeks kematangan gonad bulu babi (*T. gratilla*), hasil analisis ragam dapat dilihat pada (lampiran 4). Uji lanjut BNT dengan

tujuan untuk mengetahui perbedaan nyata terkecil berdasarkan perhitungan statistik, uji lanjut BNT yang dilakukan memperlihatkan bahwa pada perlakuan C (pemberian tepung *U. lactuca* dengan dosis 20% berbeda nyata dengan perlakuan D, B dan A (lampiran 4). Adapun Perlakuan D (pemberian tepung *U. lactuca* sebanyak 30%) berpengaruh nyata

terhadap perlakuan B dan A (lampiran 4), sedangkan perlakuan B (pemberian tepung *U. lactuca* sebanyak 10%) berpengaruh nyata terhadap perlakuan A.

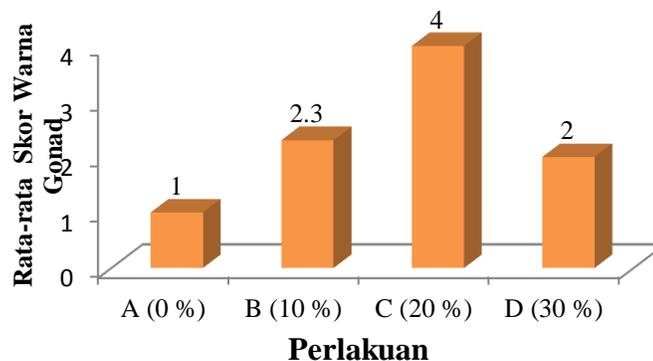
Berdasarkan uraian hasil analisis di atas maka dapat memberikan indikasi bahwa perlakuan yang memberikan pengaruh terhadap peningkatan indeks kematangan gonad bulu babi (*T. gratilla*) terbaik atau tertinggi terdapat pada perlakuan C (dosis tepung *U. lactuca* 20%). Tingginya nilai indeks kematangan gonad *T. gratilla* dalam penelitian ini pada C (dosis tepung *U. lactuca* 20%) dikarenakan tingkat konsumsi pakan yang baik serta kandungan nutrisi yang terdapat pada *U. lactuca* seperti karbohidrat, lemak, protein, abu, serat dan vitamin B1, B2 dan lainnya dapat memberikan kontribusi positif untuk merangsang atau mempercepat indeks kematangan gonad bulubabi. Pada perlakuan C (dosis tepung *U. lactuca* 20%) meningkat dan pada perlakuan D (dosis tepung *U. lactuca* 30%) menurun dikarenakan tingkat pencernaan dan penyerapan nutrisi bulubabi pada perlakuan C sangat baik. Rendahnya nilai indeks kematangan gonad bulubabi pada perlakuan D karena semakin tinggi serat dalam pakan *Ulva lactuca* atau melebihi tahap yang optimal maka bulubabi tidak mampu untuk mencerna dan menyerap nutrisi. Karena untuk proses mencerna dan menyerap nutrisi pakan *Ulva lactuca* membutuhkan kalori

yang sangat banyak, sehingga apabila kalori digunakan untuk untuk proses pencernaan dan penyerapan nutrisi maka akan berdampak pada menurunnya nilai indeks kematangan gonad bulubabi (Daggett *et al*, 2004).

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini jauh lebih baik jika dibandingkan dengan hasil penelitian yang diperoleh Ndun, (2015) yaitu pemberian tepung *Caulerpa racemosa* sp dengan dosis 10%, 20% dan 30% dengan nilai 1,39 %, Tjendanawangi, (2010) mengatakan bahwa rata-rata IKG *T. gratilla* tertinggi 5.66%.

3.2 Warna Gonad

Warna gonad *T. gratilla* berdasarkan perhitungan deskriptif yaitu perlakuan B mencapai nilai 2,3, kemudian perlakuan C mengalami peningkatan mencapai skor 4. Pada perlakuan D terjadi penurunan dengan skor 2 serta pada perlakuan A (Kontrol) menurun menjadi 1. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian *U. lactuca* sebanyak 20 % menghasilkan warna gonad paling baik, penambahan dosis *U. lactuca* hingga 30 % mengakibatkan penurunan warna gonad. Warna gonad berdasarkan hasil perhitungan deskriptif dapat dilihat pada gambar 5.2 dibawah ini.



Gambar 5.2. Warna Gonad Bulubabi

Berdasarkan hasil Analisis Sidik Ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa nilai F hitung > F tabel pada taraf 5% yang memperlihatkan pemberian tepung *U. lactuca* dengan dosis berbeda sangat berpengaruh nyata terhadap indeks kematangan gonad bulu babi (*T. gratilla*). Hasil analisis sidik ragam dapat dilihat pada (lampiran 6). Uji lanjut BNT dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan nyata terkecil berdasarkan perhitungan statistik, uji lanjut BNT yang dilakukan memperlihatkan bahwa pada perlakuan C (pemberian tepung *U. lactuca* dengan dosis 20% berbeda nyata dengan perlakuan D, B dan A (lampiran 6). Adapun Perlakuan D (pemberian tepung *U. lactuca* sebanyak 30%) berpengaruh nyata terhadap perlakuan B dan A (lampiran 6), sedangkan perlakuan B (pemberian tepung *U. lactuca* sebanyak 10%) berpengaruh nyata terhadap perlakuan A.

Berdasarkan uraian hasil analisis di atas maka dapat memberikan indikasi bahwa perlakuan yang memberikan pengaruh terhadap warna gonad bulu babi (*T. gratilla*) terbaik atau tertinggi terdapat pada perlakuan C (dosis tepung *U. lactuca* 20%). Tingginya nilai warna gonad *T. gratilla* dalam penelitian ini pada C (dosis tepung *U. lactuca* 20%) dikarenakan tepung *U. lactuca* yang dimakan oleh bulubabi mengandung karotin dan xantofil yang dapat merangsang gonad bulubabi dalam hal ini untuk mempercepat tingkat kecerahan warna gonad bulubabi tersebut. Tingginya nilai warna gonad bulubabi pada perlakuan C (dosis tepung *U. lactuca* 20%) hampir serupa dengan nilai indeks kematangan gonad bulubabi hal tersebut disebabkan oleh tingkat konsumsi pakan pada perlakuan C sangat baik dalam proses mempercepat kecerahan warna gonad bulubabi. Rendahnya nilai warna kualitas gonad bulubabi pada perlakuan D karena semakin tinggi serat didalam pakan *Ulva lactuca* maka bulubabi tidak mampu untuk mencerna dan menyerap nutrisi. Apabila proses pelepasan energi lebih banyak

dari proses mencerna dan menyerap nutrisi maka akan berdampak pada menurunnya nilai kualitas warna gonad bulubabi (Daggett *et al*, 2004).

Tjendanawangi (2007), menemukan bahwa gonad bulu babi yang ditangkap dari alam masih bersifat musiman dan seringkali tidak berkembang secara penuh, sehingga bobotnya kecil dan warnanya kurang baik. Agatsuma *et al*,(2005), menambahkan bahwa warna gonad bulu babi di alam dipengaruhi oleh jenis-jenis makanan dari berbagai spesies makroalga yang dimakan oleh bulu babi. Selain itu Shpigel *et al*,(2005), melaporkan bahwa karotenoid dari rumput laut lebih efektif untuk pewarnaan gonad bulu babi. Jemu (2014) pemberian pakan makroalga *Ulva* segar menunjukkan warna yang kurang baik (krem) dengan skor 2, Ndun (2015) penggunaan tepung *Caulerpa racemosa sp.* memperlihatkan warna gonad yang cukup baik dengan skor 3.

Berdasarkan uraian di atas juga, maka hasil yang dicapai dalam penelitian ini jauh lebih baik, bulu babi yang diberi pakan buatan dengan penambahan tepung *U. lactuca* dalam formulasi pakan buatan menghasilkan warna gonad yang sangat baik. Dosis tepung *U. Lactuca* yang ideal untuk mempercepat warna gonad bulubabi adalah sebesar 20 %.

3.3 Kualitas Air

Nilai parameter kualitas air berdasarkan hasil pengukuran selama penelitian dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 5.1. Kualitas air selama penelitian

Suhu (°c)	Salinitas (‰)	Ph
28-29	29-30	7,5-8,3

Menurut Mos *et al*, (2012), suhu suatu perairan dapat mempengaruhi proses metabolisme dan siklus reproduksi organisme bulubabi yang optimal berkisar 29-30°C .

Proses metabolisme yang didukung oleh suhu yang sesuai dengan kehidupan bulubabi dapat membantu dan mempercepat proses metabolisme tubuh bulubabi sehingga dapat menjaga konstannya pertumbuhan. Suhu perairan selama penelitian dalam wadah terkontrol di Balai Besar Ikan Payau (BBIP) Tablolong berkisar antara suhu 28 - 29°C dan merupakan suhu yang baik bagi kehidupan bulubabi.

Salinitas untuk kehidupan biota laut yang baik atau ideal adalah salinitas 30 – 31ppt, tingginya salinitas suatu perairan dapat mempengaruhi kehidupan ekosistem perairan laut terutama bulubabi (Uneputtyet *al*, 2016), data pengukuran salinitas selama penelitian pada setiap perlakuan berkisar antara 28- 32 ppt. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa suhu tersebut merupakan taraf yang optimal untuk kehidupan bulubabi.

Derajat keasaman (pH) untuk kehidupan organisme laut yaitu berkisar antara 7,3 - 7,5(Uneputtyet *al*, 2016), Aslan (2005) menyatakan bahwa perairan yang ideal bagi bulubabi adalah pH airnya berkisar 6,5- 8,5. Nilai pH selama penelitian pada setiap perlakuan berkisar antara 7,5 - 8,3, nilai kualitas air tersebut merupakan taraf yang optimal untuk kehidupan bulubabi.

Tjendanawangi dan Dahoklory (2010), dalam penelitiannya menemukan bahwa pada perairan yang terbuka kondisi parameter lingkungan seperti suhu, sangat penting peranannya dalam mempengaruhi proses perkembangan gonad. Selain itu perubahan suhu perairan akan mempengaruhi proses reproduksi. Suhu yang rendah akan menghambat perkembangan gonad bulu babi, disamping itu juga suhu yang tinggi akan mengakibatkan unsur hara meningkat yang dapat memberikan kontribusi positif terhadap kelimpahan kandungan makanan dalam perairan yang dapat mendukung pertumbuhan gonad bulu babi tersebut. Demikian pula dalam penelitian ini bahwa sirkulasi air yang digunakan merupakan air

laut langsung yang dipompa dari laut menggunakan pompa mekanik, sehingga parameter penunjang seperti suhu, pH dan salinitas tetap stabil seperti perairan terbuka untuk proses perkembangan gonad *T. gratilla*.

Berdasarkan uraian di atas maka kisaran nilai kualitas air yang diukur selama penelitian dalam wadah pemeliharaan bulubabi yang dilihat dari parameter suhu, salinitas dan pH tidak adanya perbedaan terhadap beberapa perlakuan, hal ini dikarenakan bahwa antara setiap perlakuan berada dalam wadah yang sama namun berbeda keranjang serta tidak ada curah hujan dan air yang digunakan dibak sama dengan kondisi suhu dilaut terbuka. Dari hasil pengukuran kualitas air selama penelitian dapat disimpulkan parameter kualitas air masih berada dalam kisaran yang normal untuk mendukung indeks kematangan gonad dan warna gonad bulubabi (*T. gratilla*).

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Penggunaan tepung *U. lactuca* yang dicampurkan dalam formulasi pakan memberikan pengaruh nyata terhadap IKG dan warna gonad bulubabi (*T. gratilla*).
2. Presentase tepung *Ulva lactuca* yang optimal untuk diterapkan sebagai bahan formulasi pakan guna menghasilkan gonad bulubabi yang berkualitas adalah sebesar 20%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Agatsuma, Y., Sakai, Y., Tajima, K. 2010. Recent advances in sea urchin aquaculture in Japan. *Bulletin of the Aquaculture Assosiation of Canada*, 108 (1): 4-9.
- [2]. Aslan, L., 2010. *Bulubabi (Manfaat dan Pembudidayaanya) Edisi Revisi*. Unhalu Press: Kendari.

- [3]. Dagget . T. L., C. M. Pearce, M. Tingley, S. M.C. Robinson, T. Chopin. 2004. Effect of prepared and macroalgal diets and seed stock source on somatic growth of juvenil green sea urchin (*Stronglylocentrotus droebachiensis*). *Department of Mathematics and Statistics, University of New Brunswick*.
- [4]. Dobo J. 2009 Tipologi komunitas lamun kaitannya dengan populasi bulubabi di Pulau Hatta, Kepulauan Banda, Maluku.
- [5]. [FAO] Food and agriculture organitation. 2012. global aquaculture production (online query) 1959-2009. [terhubung berkala]. <http://www.fao.org/fishery/statistics/global-aquaculture-production/query/en>. [10 Januari 2017].
- [6]. Gaspers, 1991. Teknik analisis data dalam penelitian percobaan. Tarsito. Bandung
- [7]. Jemu. O., A. Tjendanawangi., L. P. Sipayung. 2014. pengaruh pemberian pakan makroalga (*caulerpa sertulariodes*, *ulva fasciata*, dan *padina australis*) terhadap kualitas gonad bulubabi (*Tripneustes gratilla*) [Skripsi]. *Universitas Nusa Cendana. Kupang*.
- [8]. Lawrence JM, Agatsuma Y. 2007. Ecology of *Tripneustes*. In: Lawrence JM, editor. Edible Sea Urchin: Biology and Ecology. Ed ke-2. Oxford: Elsevier. Hlm 499–514.
- [9]. Mos, B., Cowden, K. L., dan Dwarjanyn, S. A. 2012. *Potential for the commercial culture of the topical sea urchin Tripneustes gratilla in Australia*. RIRDC Publication No. 121052 RIRDC Project No. PRJ. 006543.
- [10]. Ndun F., A Tjendanawangi., C. B. Eoh, (2015). Pengaruh penggunaan tepung *caulerpa racemosa* sp. dalam pakan buatan terhadap kualitas gonad bulubabi (*Tripneustes gratilla*) [Skripsi] . Kupang. Fakultas Kelautan dan Perikanan. Universitas Nusa Cendana.
- [11]. Radjab A. W. 2010. Pengaruh pemberian pakan terhadap pertumbuhan dan reproduksi bulubabi (*Tripneustes gratilla* L) di Laboratorium. *Oseanologi dan Limnologi Indonesia*. 36 (2): 243-258.
- [12]. Ramzani, 2012. Pengaruh metode pemeliharaan, dosis pakan yang sesuai dan pola adaptasi bulu babi (*tripneustes gratilla*) terhadap lingkungan keramba tancap [Skripsi]. Kendari. Fakultas Ilmu Perikanan dan Kelautan. Universitas Haluoleo.
- [13]. Ratna F D. 2002. pengaruh gula dan lama fermentasi terhadap mutu pasta fermentasi gonad bulubabi *Diadema setosum* dengan *Lactobacillus plantarum* sebagai kultur stater (Skripsi). Bogor : Departemen Teknologi Hasil Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- [14]. Tjendanawangi A. 2007. Peranan mikro alga sebagai karetenoid terhadap peningkatan kualitas gonad bulubabi. Makalah Pasca Sarjana IPB, Bogor.
- [15]. Tjendanawangi A. 2010. Perkembangan gonad bulu babi (*tripneustes gratilla*) yang ditangkap di Perairan Teluk Kupang. Jurusan Perikanan Dan Kelautan Universitas Nusa Cendana, Kupang.
- [16]. Tjendanawangi, A, Dahoklori, N. 2012. Perbaikan kualitas gonad (*Tripneustes gratilla*) dengan pemberian pakan kombinasi pakan buatan makroalga dalam keranjang jaring apung. Prosiding seminar Kelautan VIII. Universitas Hangtuah, Surabaya.
- [17]. Uneputty. P. A. , Jesaja A. P. , Frederick. R, 2016. Status populasi bulubabi *Tripneustes gratilla* di Perairan Desa Liang, Pulau Ambon. Jurusan Manajemen Sumber daya Perairan-Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Pattimura, Poka-Ambon.
- [18]. Zakaria IJ. 2013. Komunitas bulubabi (Echinoidea) di Pulau Cingkuak, Pulau Sikuai dan Pulau Selatan Sumatera Barat. Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung 1(1): 38-187.