



Jurnal Kemaritiman: Indonesian Journal of Maritime



Alamat Jurnal: <https://ejournal.upi.edu/index.php/kemaritiman>

KINERJA PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BENIH KERAPU CANTANG (*Epinephelus fuscoguttatus x lanceolatus*) YANG DIBERIKAN PAKAN ALAMI

Andina Chairun Nisa¹, Annisa Khairani Aras^{1*}, Gede Arya Dwi Suarba¹, dan Muhammad Ikhwan Ihtifazhuddin²

¹Program Studi Budi Daya Ikan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Jembrana, Jembrana, Bali 82218, Indonesia

²Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Mulawarman, Samarinda 75242, Indonesia

*Corresponding author, e-mail: annisakhairani7789@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to summarize the performance data of production and growth of grouper larvae fed with natural feed at BBRBLPP Gondol Bali. The data collection method used was a survey method and data analysis using descriptive analysis. The management of natural feed at BBRBLPP Gondol consists of 3 types of natural feed, namely Nannochloropsis oculata at the laboratory, semi-mass, and mass scales, mass-scale rotifers, and artemia. The management of natural feed includes the preparation of containers, media preparation, seeding, fertilization, and harvesting. Based on the results obtained, the survival rate was 9.18%, the Specific Growth Rate was 12.6% and the absolute length growth was 3.03 cm, and these results are considered optimal for grouper larvae.

ARTICLE INFO

Article History:

Submitted/Received 08 001 2025

First Revised 11 018 2025

Accepted 12 010 2025

First Available online 12 015 2025

Publication Date 12 001 2025

Keyword:

hybrid grouper,
growth,
production,
natural feed.

1. PENDAHULUAN

Ikan kerapu cantang merupakan ikan kerapu hasil persilangan antara dua jenis ikan kerapu yang berbeda yaitu ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) dengan ikan kerapu kertang (*Epinephelus lanceolatus*). Ikan kerapu cantang dimanfaatkan sebagai ikan konsumsi yang digemari banyak konsumen serta memiliki peluang besar di pasar domestik hingga internasional. Ikan kerapu cantang hasil persilangan ini memiliki keunggulan dibandingkan jenis ikan kerapu lainnya (Rahmaningsih *et al.*, 2013). Budidaya ikan kerapu cantang merupakan suatu kegiatan guna memproduksi dan pemeliharaan ikan hingga mencapai ukuran panen.

Salah satu proses budidaya ikan kerapu cantang yaitu pembenihan. Pembenihan ikan kerapu cantang merupakan kegiatan pemeliharaan ikan dari telur sampai menetas. Kegiatan pembenihan ikan kerapu cantang diperlukan larva yang berkualitas baik, pembenihan larva ikan kerapu cantang yang baik dapat diwujudkan dengan pengelolaan kesehatan larva ikan kerapu cantang, yang meliputi pemeliharaan larva, pengendalian penyakit larva, pengelolaan kualitas air dan pakan alami larva ikan kerapu cantang (Dadiono *et al.*, 2022). Permasalahan yang terjadi pada larva ikan kerapu cantang yaitu kecacatan pada tubuh larva (abnormalitas) yang terjadi pada bagian insang, ekor, kepala dan mulut serta cacat pada tulang belakang. Upaya yang dapat dilakukan untuk menghindari permasalahan yang dialami larva ikan kerapu cantang adalah penentuan manajemen pakan yang tepat.

Pakan yang diberikan pada larva ikan kerapu cantang merupakan pakan alami, yang berupa *Nannochloropsis oculata*, artemia, rotifera dan udang rebon. Penggunaan pakan alami memiliki keunggulan dibandingkan pakan lainnya yakni ukuran yang sesuai dengan bukaan mulut larva ikan kerapu cantang dan memiliki nilai gizi baik bagi pertumbuhan larva. Adapun kandungan gizi yang terdapat pada pakan alami *N. oculata*, yaitu pigmen seperti protein (52,11%), Karbohidrat (16%), lemak (27,64%), Vitamin C (0,85%) dan Klorofil A (0,89%) (Fery *et al.*, 2020). Artemia memiliki kandungan protein tertinggi 58,46%, lemak 3,46% dan serat kasar 11,31% (Trisnabatin *et al.*, 2021). Jumlah kandungan pada empat jenis pakan alami di atas sesuai dengan kebutuhan gizi protein pada ikan kerapu yaitu 45-55% (Loekman *et al.*, 2018) kemudian pengkayaan pakan alami yang sesuai bermanfaat meningkatkan hasil produksi dan kualitas benih, kemudian perlu juga menggunakan pengkayaan komersial yang memiliki kandungan DHA dan EPA, vitamin serta kalsium (Dadiono *et al.*, 2022). Penerapan manajemen pakan alami yang tepat diharapkan mampu meningkatkan kinerja pertumbuhan dan produksi serta mampu menanggulangi abnormalitas pada larva ikan kerapu cantang.

2. METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini pada tanggal 6 Februari sampai dengan 18 April 2023 berlokasi di Balai Besar Riset Budidaya Laut dan Penyuluhan Perikanan (BBRBLPP) Gondol, Desa Penyabangan, Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng, Bali.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yakni larva ikan kerapu cantang, pakan alami meliputi *Nannochloropsis oculata*, artemia, rotifera, udang rebon dan *aquades*. Alat yang digunakan dalam pengumpulan data kinerja pertumbuhan berupa gelas *beaker*, penggaris, pipet tetes, *tally counter*, mikro plat, karet pinset, pipet ukur, pipet kaca, timbangan digital,

termometer, refraktometer, mikroskop Olympus, wadah kultur berupa bak fiber dan bak beton, saringan rotifera, seser halus dan magnet separator.

Parameter yang Diamati

Parameter yang diamati meliputi kinerja pertumbuhan dan produksi yang diukur meliputi pertumbuhan panjang mutlak, pertumbuhan bobot mutlak, SGR (*Specific Growth Rate*) dan *Survival Rate* (SR). Adapun rumus perhitungan data kinerja pertumbuhan dan produksi tersaji di bawah ini:

A. Pertumbuhan panjang mutlak (Effendi, 1997).

Pertumbuhan panjang mutlak = panjang akhir – panjang awal

B. Pertumbuhan bobot mutlak (Effendi, 1997).

Pertumbuhan bobot mutlak = bobot akhir – bobot awal

C. SGR (*Specific Growth Rate*)

SGR merupakan laju pertumbuhan harian pada larva ikan kerapu cantang. Laju pertumbuhan per hari dapat dihitung dengan rumus menurut (Effendi, 1997).

$$SGR = \frac{\ln Lt - \ln Lo}{t} \times 100\%$$

Keterangan :

SGR = Laju Pertumbuhan Harian (%)

Lt = Berat ikan di akhir pemeliharaan (gr)

Lo = Berat ikan di awal pemeliharaan (gr)

t = Lama waktu pemeliharaan (hari)

D. SR (*Survival Rate*)

Survival rate merupakan tingkat kelangsungan hidup ikan yang dapat dihitung melalui rumus (Agustriani *et al.*, 2013):

$$SR = Nt/No \times 100\%$$

Keterangan :

SR = *Survival rate* /Kelangsungan hidup

Nt = Jumlah larva di akhir pemeliharaan

No = jumlah larva yang di tebar

Analisis Data

Analisis data yang digunakan menggunakan analisis secara deskriptif yaitu data-data yang diperoleh kemudian dituangkan dalam bentuk kata-kata maupun paragraf yang kemudian dideskripsikan sehingga dapat memberikan kejelasan dan informasi sesuai dengan yang terjadi di lapangan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis Pakan Alami

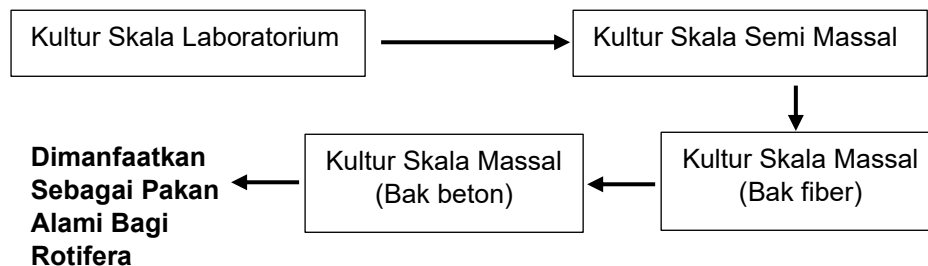
Jenis pakan alami pada larva ikan kerapu cantang memanfaatkan empat jenis pakan alami yakni *Nannochloropsis oculata*, rotifera, artemia, dan udang rebon. Masing-masing jenis pakan alami yang digunakan memiliki manfaat secara langsung maupun tidak langsung sebagai pakan alami larva ikan. Pakan alami *N. oculata* merupakan pakan yang dapat di kultur

di lokasi praktik, dan dimanfaatkan sebagai pakan rotifer yang dimana rotifer merupakan pakan alami bagi larva ikan kerapu cantang, sehingga *N. oculata* memiliki manfaat secara tidak langsung dalam pakan larva ikan. Pakan Rotifer dan artemia merupakan pakan alami yang dapat dikultur dan dimanfaatkan secara langsung sebagai pakan alami bagi larva ikan kerapu cantang. Udang rebon merupakan pakan alami tambahan yang tidak dikultur dan diperoleh dari penjual ikan.

- Kultur *Nannochloropsis oculata*

Nannochloropsis oculata merupakan mikroalga bersel satu dan termasuk dalam kelas *Eustigmatophyceae*, umumnya dikultur atau dibudidaya sebagai pakan awal (makanan pertama) untuk pakan rotifer serta dapat dibudidayakan secara masal (Samara et al., 2021). Gizi yang terkandung pada *N. oculata* sangat baik dalam meningkatkan pertumbuhan dan gizi pada rotifera, benur udang maupun larva ikan lainnya (Arfah et al., 2019). Mikrolaga *N. oculata* mampu meningkatkan pertumbuhan rotifera dengan optimal, sehingga manfaatnya secara tidak langsung berpengaruh terhadap larva ikan kerapu cantang yang menggunakan rotifer sebagai pakan alami.

Nannochloropsis oculata yang dikultur berasal dari Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Situbondo. Terdapat tiga sistem kultur *N. oculata* yaitu kultur skala laboratorium, semi massal dan massal. Kultur skala laboratorium merupakan kultur fitoplankton murni yang dimana segala alat dan proses bebas dari organisme lain dan steril. Kultur skala semi massal merupakan kultur *N. oculata* yang menggunakan bibit dari hasil kultur laboratorium dan kultur skala massal merupakan kultur yang menggunakan kapasitas wadah yang lebih besar dan berukuran lebih dari 1 ton (Prayogo et al., 2015), dan bertujuan untuk memproduksi dengan jumlah yang optimal sebagai pakan rotifera, dan kultur massal menggunakan 2 jenis wadah yang berbeda yaitu bak berbahan fiber dan beton. Kultur *N. oculata* pada setiap jenis wadah dapat dilihat pada Gambar 1. Berikut akan dijelaskan kultur *N. oculata* pada setiap jenis sistem kultur yang digunakan.



Gambar 1. Kultur Pakan Alami Secara Umum di BBRBLPP Gondol

Kultur *Nannochloropsis oculata* skala laboratorium adalah proses produksi dengan menggunakan sarana dan prasarana yang terdapat di laboratorium yang bersifat steril. Kultur secara laboratorium bertujuan untuk memproduksi dan sebagai penyedia *N. oculata* murni. Adapun tahapan kultur *N. oculata* skala laboratorium meliputi persiapan wadah toples menggunakan sabun cuci dan dibilas serta dikeringkan. Wadah toples dibersihkan secara aseptik menggunakan alkohol 90%. Kemudian toples diisi dengan kombinasi air laut dengan air *aquades*. Proses pembuatan media kultur dilakukan dengan merebus air laut yang ada di stok terlebih dahulu. Hal ini dilakukan agar air laut terbebas dari organisme yang membahayakan bagi *N. oculata*. Air laut yang telah direbus didiamkan terlebih dahulu sampai dingin, setelah itu air laut disaring kemudian ditampung pada galon dan dapat dimanfaatkan sebagai media kultur, dengan melalui tahap pencampuran dengan air *aquades* untuk

mendapatkan kualitas salinitas yang optimal yakni 30 ppt. Tahapan selanjutnya dilakukan penebaran *N. oculata* yang ditebar merupakan bibit yang berasal dari *N. oculata* yang telah dikultur sebelumnya selama 7 hari di laboratorium sebanyak 5 liter dan dilengkapi aerator sebagai penyuplai oksigen. Pemberian pupuk juga diberikan menggunakan KW 21 sebanyak 15 ml pada media 15 liter. Pemanenan dilakukan setelah dikultur selama 7 hari.

Kultur *Nannochloropsis oculata* skala semi massal dan skala massal merupakan proses kultur yang berlokasi di tempat yang terbuka dan bertujuan untuk memproduksi guna meningkatkan jumlah populasi *N. oculata* serta memiliki ketahanan tubuh terhadap perubahan lingkungan. Wadah yang digunakan pada skala semi massal dan skala massal memiliki ukuran yang berbeda-beda. Kultur *N. oculata* skala semi massal menggunakan media bak *polycarbonate* dengan ukuran 0,16 m³. Pada kultur skala massal menggunakan 2 jenis wadah yang berbeda yaitu bak fiber berbentuk silinder dan bak beton berbentuk kotak. Persiapan wadah pada kultur *N. oculata* skala massal dilakukan dengan cara menyikat kotoran atau lumut yang melekat serta diberikan klorin dengan dosis 0,3 ml/liter, dan penggunaan dosis klorin ini sesuai dengan penggunaan klorin pada SNI 8036.1-2014 bahwa penggunaan klorin di pembenihan larva ikan kerapu cantang maksimal 0,8 ml/liter atau >1ml/liter. Klorin dituangkan pada wadah kultur dengan jumlah menyesuaikan dengan keperluan. Penggunaan klorin berfungsi sebagai desinfektan untuk membunuh organisme patogen sisa dari kultur *N. oculata* sebelumnya yang berpotensi merusak kualitas *N. oculata* yang akan dikultur. Setelah wadah bersih, selanjutnya dilakukan pembilasan pada sisa klorin menggunakan air tawar serta dilakukan pengeringan.

Wadah kultur *Nannochloropsis oculata* skala semi massal yakni bak *polycarbonate* yang berukuran 0,16 m³ diisi air bersalinitas 30 ppt sebanyak 80 liter. Wadah kultur skala massal berbahan fiber dengan ukuran 21 m³ diisi air bersalinitas sebanyak 19,6 ton. Sedangkan pada wadah bak fiber berukuran 5m³ diisi air bersalinitas sebanyak 3,9 ton dan untuk bak beton berukuran 9 m³ diisi air bersalinitas sebanyak 2,5 ton. Setelah media telah ditampung air, klorin yang digunakan pada kultur skala semi massal dan skala massal menggunakan dosis 1 ml/liter (Buwono *et al.*, 2018). Setelah klorin dituangkan pada media, diberikan aerasi yang kuat selama 15 menit agar klorin tersebar merata dan membunuh organisme patogen yang ada. Setelah itu aerasi dilepas dan dibiarkan selama 24 jam sebelum *N. oculata* ditebar. Hal ini bertujuan agar klorin tidak menguap (Sari *et al.*, 2012).

Selanjutnya dilakukan proses pemupukan menggunakan jenis pupuk KW21. Adapun proses pemupukan terdiri atas penentuan jumlah pupuk yang digunakan berupa Urea, NPK, ZA, EDTA, FeCL3, *Trace Element*, MgO dan *Trace Element Hijau*. Dosis pupuk yang digunakan dapat dilihat pada **Tabel 1.** yang merupakan dosis untuk kebutuhan 1 ton *N. oculata*.

Tabel 1. Dosis Pupuk *Nannochloropsis oculata* Skala Massal

No	Jenis Pupuk	Dosis (gr)	Fungsi
1.	Urea	20	Merupakan unsur hara yang mengandung nitrogen yang mampu meningkatkan populasi <i>N. oculata</i> (Arfah <i>et al.</i> , 2019)
2.	NPK	40	Meningkatkan pertumbuhan populasi <i>N. oculata</i> (Ariany <i>et al.</i> , 2021)
3.	ZA	30	Merupakan unsur hara yang mengandung nitrogen yang mampu meningkatkan populasi <i>N. oculata</i> (Arfah <i>et al.</i> , 2019)
4.	EDTA	2	Sebagai sumber nitrogen yang baik untuk pertumbuhan <i>N. oculata</i> (Widihastuti <i>et al.</i> , 2022)

No	Jenis Pupuk	Dosis (gr)	Fungsi
5.	FeCl ₃	2	Sebagai sumber nitrogen yang baik untuk pertumbuhan <i>N. oculata</i> (Widihastuti <i>et al.</i> , 2022)
6.	Trace Element	0,5	Merupakan bahan kimia yang mengandung <i>zinc, copper, chromium, selenium, manganese, cobalt</i> dan <i>iodine</i> yang (Wada, 2004) yang dalam hal ini bermanfaat sebagai pupuk bagi <i>N. oculata</i>
7.	MgO	2	Bermanfaat dalam bidang industri yaitu sebagai bakterisida dan absorben pada limbah (Saputri <i>et al.</i> , 2021) dalam hal ini digunakan sebagai pupuk <i>N. oculata</i>
8.	Trace Element Hijau	0,5	Merupakan bahan kimia yang mengandung unsur hara yang bermanfaat bagi kesehatan pertumbuhan tanaman (Dewi, 2015) dalam hal ini digunakan untuk kesehatan fitoplankton.

Seluruh jenis pupuk yang digunakan dilakukan penimbangan sesuai dosis yang digunakan pupuk, pengadukan pupuk dan pemberian pupuk. Selanjutnya dilakukan pencampuran dan pengadukan serta dilakukan pemberian pupuk pada pagi hari yakni 08.00 WITA. Pemberian pupuk dapat dilakukan sebelum ditebar atau diberikan pada *Nannochloropsis oculata* skala massal yang telah dipanen sebagian agar dapat dikultur kembali. Pemupukan dilakukan dengan cara menuangkan pupuk di setiap sisi wadah agar pupuk yang ditebar merata ke seluruh bagian media kultur.

Jumlah *Nannochloropsis oculata* yang ditebar pada bak fiber menyesuaikan dengan masing-masing jenis ukuran bak. Bak *polycarbonate* memiliki ukuran volume 0,16 m³ dengan volume media kultur 0,08 m³ atau 80 liter, dan jumlah *N. oculata* yang ditebar sebanyak 20 liter, sehingga setelah proses penebaran media kultur bertambah menjadi 100 liter. Untuk bak fiber berukuran 5 m³ ditebar *N. oculata* sebanyak 100 liter, dan wadah bak fiber berukuran 21 m³ ditebar *N. oculata* sebanyak 200 liter. Penebaran *N. oculata* pada bak beton dilakukan menggunakan alat pompa celup yang disalurkan melalui selang spiral dari bak fiber menuju wadah beton. *N. oculata* yang ditebar pada bak beton berjumlah 2,5 ton. Penebaran pada bak beton bertujuan untuk menciptakan *N. oculata* sebagai pakan alami bagi rotifer.

Nannochloropsis oculata dikultur selama 4-7 hari untuk mendapatkan kepadatan yang sesuai serta kualitas yang baik. Kondisi *N. oculata* dapat diketahui dengan mengamati secara langsung pada kondisi media kultur, dimana *N. oculata* yang baik ditunjukkan dengan media memiliki warna hijau pekat dan tidak terdapat busa-busa pada dasar media. Hasil kultur *N. oculata* yang baik pada bak *polycarbonate* akan dikultur lanjut pada wadah bak fiber, sedangkan jika mengalami kerusakan atau memiliki kualitas yang tidak sesuai seperti memiliki warna hijau dan jernih serta terdapat busa, maka akan dilakukannya proses kultur ulang.

Pemanenan *Nannochloropsis oculata* dilakukan pada wadah tambak beton yang dilakukan setiap hari untuk diberikan pada rotifera. Proses pemanenan *N. oculata* menggunakan alat pompa celup yang disalurkan melalui selang spiral menuju langsung pada wadah budidaya rotifera. Plankton yang di panen berjumlah 50% atau 2,5 ton dan disalurkan secara langsung menuju wadah budidaya rotifera.

- Budidaya Rotifera (*Brachionus plicatilis*)

Rotifera (*Brachionus plicatilis*) merupakan pakan alami jenis zooplankton yang memiliki keunggulan berupa mudah dicerna, sesuai dengan bukaan mulut dan memiliki gerakan lambat sehingga mudah ditangkap larva (Redjeki, 1999). Selain itu, Rotifera memiliki

beberapa kandungan gizi yang baik bagi pertumbuhan larva seperti protein 56,06% lemak 21,00% karbohidrat 23,59% EPA 30,50% (Widjaja, 2004).

Rotifera dibudidaya secara berkelanjutan sesuai kebutuhan larva ikan yang sedang diproduksi. Rotifera dibudidaya dengan pemberian pakan berupa *Nannochloropsis oculata*. Proses kegiatan budidaya rotifera meliputi persiapan, proses budidaya, dan pemanenan. Proses persiapan wadah diawali dengan penyiraman serta penyikatan kotoran yang terdapat di area dalam wadah budidaya rotifer seperti lumut dan kotoran yang melekat, kemudian dilakukan pemberian klorin dengan dosis 0,3 ml/liter yang memiliki fungsi sebagai desinfektan. Tahap selanjutnya yaitu pembilasan menggunakan air tawar mengalir dan wadah budidaya dikeringkan selama 1 hari sebelum dapat diisi media.

Media yang digunakan dalam budidaya rotifera berasal dari air laut bersalinitas 30 ppt yang diambil menggunakan pompa. Media yang ditampung pada wadah rotifera berjumlah 1 ton. Menurut lain media yang optimum untuk pertumbuhan rotifera yaitu memiliki salinitas berkisar 30-31 ppt (Nurlinda *et al.*, 2019). Penebaran rotifera dilakukan setelah wadah telah diisi media, rotifera yang akan ditebar berasal dari media kultur yang telah berlangsung selama 3-7 hari. Pemberian pakan rotifera dilakukan setiap hari setelah rotifera dipanen. Jenis pakan yang digunakan yaitu pakan alami yang berupa *Nannochloropsis oculata*. Mikroalga *N. oculata* yang diberikan pada rotifera berjumlah 500 L pada setiap wadah.

Pemanenan rotifera dilakukan setiap hari melalui proses penyaringan rotifera, kemudian hasil saringan akan di tampung pada ember yang telah diisi dengan air. Rotifera yang di panen berjumlah 50% di setiap masing-masing bak rotifera yang dibudidaya. Rotifera yang disisakan 50% saat pemanenan dimanfaatkan sebagai bibit kultur berikutnya. Rotifera yang dipanen sebagai pakan larva ikan harus memiliki kualitas yang baik karena akan berpengaruh terhadap kesehatan larva, kualitas rotifera yang baik dapat diamati dengan pengamatan secara langsung atau melalui pengamatan di bawah mikroskop. Rotifera yang memiliki kualitas baik memiliki warna media kultur kecoklatan yang menandakan keberadaan rotifera pada media kultur (Wullur, 2017), selain itu memiliki jumlah yang padat serta pada pengamatan di bawah mikroskop memiliki ciri-ciri tubuh gemuk, dan terdapat warna hijau pada tubuh yang menandakan rotifera memiliki nafsu makan yang tinggi.

- Kultur Artemia

Artemia yang digunakan sebagai pakan rotifera yakni jenis EG Artemia dengan berat 425 gram. Artemia dikultur setiap hari dengan jumlah sesuai dengan kebutuhan pakan yang diberikan pada larva ikan kerapu cantang serta tanpa melalui dekapsulasi. Artemia digunakan sebagai pakan alami karena memiliki kandungan protein 58,46% lemak 3,46% dan serat kasar 11,31% (Trisnabatin *et al.*, 2021). Kegiatan kultur artemia meliputi persiapan wadah, persiapan media, penebaran artemia dan pemanenan.

Wadah yang digunakan dalam kultur artemia merupakan wadah dengan ukuran 5 m³. Persiapan wadah pada artemia dilakukan untuk menghilangkan sisa cangkang dan kista artemia pada kultur sebelumnya, pembersihan dilakukan dengan cara menyikat sisa cangkang dan kista yang melekat dan membilasnya menggunakan air tawar yang mengalir. Selanjutnya dilakukan persiapan media menggunakan air bersalinitas 30 ppt sebanyak 400 liter. Penebaran artemia dilakukan dengan menuangkan kista artemia pada bagian aerasi, yang dimana bertujuan agar kista artemia menyebar merata. Jumlah kista artemia yang di tebar yaitu antara 50 gram – 200 gram sesuai kebutuhan larva ikan kerapu cantang. Kista artemia yang ditebar dibiarkan 24 jam sampai seluruh kista artemia menetas. Pada sore hari atau pukul 16.00 WITA, artemia yang dikultur diberikan penerangan menggunakan lampu LED

dengan ukuran 40 watt. Manfaat dari Cahaya dari lampu yang diberikan pada kultur artemia yaitu untuk menghangatkan dan merangsang proses penetasan kista Artemia (Vitalia, 2018).

Pemanenan artemia dilakukan setelah 24 jam. Dalam pemanenan artemia perlu dilakukan persiapan peralatan penunjang seperti ember, seser halus, magnet separator dan wadah persiapan pakan atau bak *polycarbonate* 30 liter. Proses pertama yang dilakukan saat pemanenan artemia adalah wadah artemia di bagian atas yang terbuka harus ditutup terlebih dahulu menggunakan terpal. Hal ini bertujuan agar artemia tidak mengumpul pada dasar media karena sifat fototaksis positif dari artemia, yang dimana artemia bergerak menuju ke permukaan karena sinar matahari (Ramdhini, 2010). Pengumpulan artemia di permukaan akan memperlambat proses pemanenan melalui saluran *outlet* bawah, dan artemia akan bercampur dengan cangkang-cangkang atau telur yang tidak menetas, sehingga akan mengalami kendala saat dilakukan proses pemisahan.

Tahap selanjutnya keran dibuka pada wadah kultur artemia dan artemia dikeluarkan langsung serta disaring menggunakan penyaringan artemia. Proses ini dilakukan secara bertahap. Setelah disaring pindahkan artemia ke gayung untuk dilakukannya pemisahan artemia dengan cangkang. Proses ini dilakukan terus-menerus sampai semua artemia dan media di wadah kultur terkuras. Pemisahan artemia dengan cangkang dibantu menggunakan alat berupa magnet separator. Pemisahan dilakukan dengan cara magnet separator diputar secara perlahan pada bagian artemia, yang bertujuan agar semua cangkang melekat merata pada magnet separator. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang mengatakan bahwa penggunaan magnet separator sebagai alat separator berupa instalasi kumparan magnet separator yang mampu memisahkan cangkang dengan artemia yang telah menetas (Aqua 2015). Proses pemisahan dilakukan sampai artemia berwarna oranye cerah.

- Udang Rebon

Udang rebon merupakan pakan alami tambahan bagi larva ikan kerapu cantang, udang rebon berasal dari daerah Banyuwangi. Udang rebon memiliki ukuran 1 cm dan digunakan pada larva ikan yang telah mencapai D 40 dan ukuran antara 1,98 cm - 2 cm, dan udang rebon yang digunakan sebagai pakan larva berjumlah 5000 sel/hari (Akbar *et al.*, 2013). Udang rebon dipilih sebagai pakan alami larva ikan kerapu cantang karena memiliki ukuran besar. Selain itu, kandungan gizi yang terkandung pada udang rebon memiliki manfaat tambahan bagi larva ikan kerapu cantang seperti kandungan protein sebesar 52,35% yang mampu memenuhi kebutuhan gizi serta mempercepat pertumbuhan larva ikan kerapu cantang (Sholichin *et al.*, 2012). Proses persiapan pada udang rebon meliputi penyaringan udang rebon menggunakan alat saringan dan ditampung pada bak penampung serta dilengkapi aerasi. Selanjutnya pemanenan udang rebon dapat dilakukan sebelum pemberian ke bak pemeliharaan larva ikan kerapu cantang.

Manajemen Pakan Alami

Pemberian pakan pada larva kerapu cantang dilakukan pada larva berumur 2 hari, pakan yang diberikan berupa pakan alami dan pakan buatan berupa tepung. Pakan alami yang digunakan sesuai dengan umur dan bukaan mulut larva ikan, dan pakan alami yang digunakan sebagai pakan larva kerapu cantang yaitu jenis rotifera, artemia dan udang rebon.

Jenis pakan alami yang diberikan pada larva kerapu cantang khususnya rotifera dan artemia sebelum diberikan pada larva harus ditampung terlebih dahulu pada bak *polycarbonate* dengan media 30 liter. Hal tersebut bertujuan untuk mempermudah dalam membagi pakan, yang dimana pemberian pakan berupa rotifera dan artemia diberikan pada larva 2 kali dalam sehari. Sementara untuk pakan alami udang rebon diberikan pada larva 1

kali dalam sehari. Proses pemberian pakan alami yaitu menuangkan pakan alami sebanyak 15 liter pada 2 ember yang masing-masing telah terisi air sebanyak 20 liter. Kemudian pakan alami dapat dibawa ke setiap bak larva dan pemberian pakan dilakukan secara langsung pada setiap bak larva menggunakan gayung, pemberian pakan dilakukan secara merata di setiap sisi bak larva.

Rotifera diberikan pada larva ikan kerapu cantang pada umur D2 – D30, dan pemberian pakan dilakukan sebanyak 2 kali sehari yaitu dengan jangka waktu pemberian setiap 7 jam sekali pada pukul 08.00 dan 14.00 WITA. Jumlah pakan alami rotifera yang diberikan pada larva yaitu 960×10^6 – 430×10^6 sel/hari, dan jumlah rotifera ini didapat berdasarkan jumlah sel terendah dan tertinggi dari rotifera yang diamati di mikroskop setiap hari. Rotifera yang diamati merupakan rotifera yang berada di wadah penampungan berukuran $0,32 \text{ m}^3$ sebagai penampungan sementara rotifera sebelum diberikan pada larva. Larva ikan kerapu cantang yang diberikan rotifera sebanyak 960×10^6 sel/hari merupakan larva yang telah berumur D 14 yang dimana larva memiliki total populasi sebanyak 85.887 ekor, dan rotifera yang berjumlah 430×10^6 sel/hari diberikan pada larva berumur D36 serta memiliki populasi 47.996 ekor.

Artemia diberikan pada larva ikan kerapu cantang pada umur D 20 hingga seterusnya. Pemberian pakan artemia dilakukan pada pukul 11.00 dan 15.30 wita. Jumlah artemia yang diberikan pada larva yaitu 135×10^6 – 66×10^6 sel/hari, dan jumlah artemia ini didapat berdasarkan jumlah sel terendah dan tertinggi dari artemia yang menetas atau hasil kultur yang diamati di mikroskop setiap hari. Larva ikan kerapu cantang yang diberikan artemia sebanyak 135×10^6 sel/hari merupakan larva yang telah berumur D 21 yang dimana larva memiliki total populasi sebanyak 73.831 ekor, dan artemia berjumlah 66×10^6 sel/hari diberikan pada larva berumur D 52 dan D54 yang masing-masing memiliki populasi 20.439 dan 16.994 ekor.

Udang rebon dapat diberikan pada larva ikan kerapu cantang sebagai pakan alami tambahan. Udang rebon diberikan pada larva yang telah berumur D40. Pemberian dilakukan satu kali sehari yaitu pada pukul 16.30 WITA, dan udang rebon diberikan pada larva setiap hari sebanyak 5 kantong atau 5000 ekor/hari.

Data Pertumbuhan dan Kinerja Produksi

Data pertumbuhan dan kinerja produksi didapat dari hasil pemantauan pertumbuhan larva secara kontinu dan hasil kinerja produksi selama 58 hari (**Tabel 2.**)

Tabel 2. Data Pertumbuhan dan Kinerja Produksi

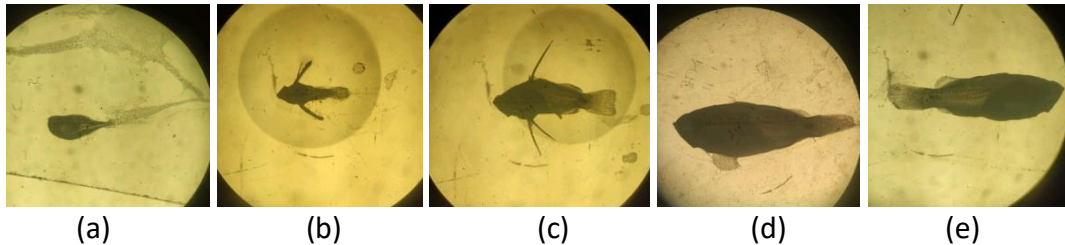
No	Data Kinerja Produksi	Hasil Pengukuran	Pertumbuhan optimal
1	Panjang Akhir (cm)	3,3	2,8 – 3,2*
2	Pertumbuhan panjang mutlak (cm)	3,03	-
3	Berat Rata-rata Akhir (gr)	0,779	1,25 -1,50*
4	Pertumbuhan berat mutlak (gr)	0.774	-
4	<i>Survival Rate</i>	9,18%	>10%**
5	<i>Specific Growth Rate</i>	12.6%	-
6	Jumlah Pakan Rotifera (cell)	2924000×10^4	-
7	Jumlah Pakan Artemia (cell)	353100×10^4	-
8	Jumlah Pakan Udang Rebon (cell)	85000	-
9	Total Panen Ikan (ekor)	10105	-

* SNI 8036.1:2014

** SNI 8036.2:2014

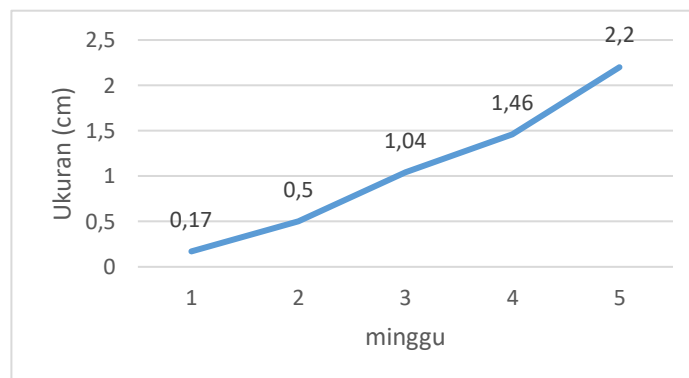
Panjang akhir yang diperoleh sebesar 3.3 cm dengan pertumbuhan panjang mutlak sebesar 3.03 cm. Sedangkan berat rata-rata akhir diperoleh sebesar 0.779 g. Berat diperoleh

lebih kecil dibandingkan dengan SNI 8036.1:2014 sebesar 1,25 – 1.50 g pada D40. *Survival rate* yang diperoleh sebesar 9.18% dan cukup rendah. Menurut SNI 8036.2:2014, *survival rate* (SR) untuk benih D40 minimal adalah 10%. Tinggi tingkat kematian pada kerapu cantang, dikarenakan tingkat kanibalisme yang tinggi (Azis *et al.*, 2021). *Specific Growth Rate* (SGR) yang diperoleh sebesar 12.6%. Total panen ikan sebanyak 10.105 ekor. Berikut pengamatan pertumbuhan larva kerapu cantang di bawah mikroskop dengan pembesaran 40-100 kali setiap minggu pada kegiatan penelitian dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Pertumbuhan Larva Kerapu Cantang Setiap Minggu, (a) D14, (b) D21, (c) D28, (d) D35, dan (e) D42

Dari data hasil pengamatan pertumbuhan panjang larva setiap minggu dapat dilihat pertumbuhan larva kerapu cantang setiap minggunya yakni pada Gambar (a) merupakan larva kerapu cantang yang berumur D 14 dan memiliki panjang 0,17 cm. Pada Gambar (b) merupakan larva berumur 21 memiliki panjang 0,50 cm, pada Gambar (c) larva berumur 28 memiliki panjang 1,04. Pada Gambar (d) larva berumur 35 dengan panjang 1,46, dan yang terakhir merupakan Gambar (e) yang merupakan larva dengan umur 42 dengan panjang 2,20 cm. Pertumbuhan Panjang larva dapat dilihat pada grafik berikut.



Gambar 3. Grafik Pertumbuhan Panjang Larva

Pertumbuhan larva yang terdapat pada grafik di atas menunjukkan pertumbuhan yang seimbang, pertumbuhan larva ikan kerapu cantang dalam sebuah penelitian yakni pada umur D15 larva memiliki panjang 0,17 cm, umur D25 berukuran < 1cm, umur D30 berukuran 1,2 – 1,7 cm dan D40 memiliki panjang 3-3,5 cm (Edy *et al.*, 2022). Perbandingan hasil yang di dapat Edy *et al.*, (2022) dengan pengamatan yang dilakukan pada kegiatan penelitian memiliki kesamaan yakni pada D14 yang berukuran 0,17 cm namun memiliki ukuran lebih kecil pada umur D40 yakni 2,20 cm. Hal ini menyimpulkan terdapat faktor yang mengakibatkan melambatnya pertumbuhan larva, faktor yang bias menjadi penyebab adalah pemberian pakan alami yang berlebihan serta kurangnya menjaga kebersihan media air.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan hasil kinerja pertumbuhan dan produksi yaitu pertumbuhan panjang mutlak larva ikan kerapu cantang yaitu 3.03 cm, pertumbuhan berat mutlak 0,774 g, *Survival Rate* 9,18%, *SGR* 12.6%. Dalam beberapa parameter, hasil tersebut termasuk dalam kisaran optimal pada kegiatan pembenihan kerapu cantang.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Balai Besar Riset Budidaya Laut dan Penyuluhan Perikanan (BBRBLPP) Gondol, yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Agustriani, F., & Isnaini. (2013). Laju Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Kakap Putih (*Lates calcarifer*, Bloch) dengan Pemberian Pakan yang Berbeda. *Maspari Jurnal*. 5(1), 56-63.
- Akbar, P, P., Solichin, A., & Saputra, S, W. (2013). Analisis Panjang Berat dan Faktor Kondisi Pada Udang Rebon (*Acetes Japonicus*) di Perairan Cilacap, Jawa Tengah. *Journal of Management of Aquatic Resources*. 2(3), 161-169.
- Arfah, Y., Nunik C., dan Alis M. (2019). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan Populasi Sel *Nannochloropsis* sp. *Jurnal Kelautan*. 12(1): 45-51.
- Aqua, T. (2015). *Budidaya Pembesaran lobster laut sistem ski-majalah trobos aqua*. *Majalah Trobos Aqua*. 90(8), 60-61.
- Azis, Y., Subandiyono, & Suminto. (2021). Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan terhadap Pertumbuhan Kelushidupan Benih Kerapu Cantang (*Epinephelus Fuscoguttatus x Lanceolatus*) Based At Sation. H. *Jurnal Sains Aquakultur*. 5(1), 51-60.
- Buwono, N, R., & Nurhasanah, R, Q., (2018). Studi pertumbuhan populasi *Spirulina* sp. pada skala kultur yang berbeda. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 19(1), 26-33.
- Dadiono, M. S., Widodo, M. S., Listiowati, E., & Kusuma, B. (2022). Manajemen Kesehatan Larva Kerapu Cantang (*Epinephelus fuscoguttatus x Epinephelus lanceolatus*) di BBRBLPP Gondol. Samakia: *Jurnal Ilmu Perikanan*, 13(2), 147-154.
- Effendi, 1997 Effendi, M. I. (1997). *Biologi Perikanan*. Yogyakarta : Yayasan Pustaka Nusatama 1997.
- Edy, M, H., Halim, A, M., Sudrajat, M, A., Widodo, A., (2022). Teknik Pembenihan Larva Ikan Kerapu Cantang (*Epinephelus* sp.) di SBB 88, Desa Pasir Putih, Kecamatan Bungatan, Kabupaten Situbondo. *Jurnal perikanan Pantura*. 5(1), 123-132.
- Fery, R, A., Nasution, S., & Siregar, S, H. (2020). The Effect of Ammonium Sulphate (ZA) Fertilizer Concentration on The Growth of Microalga Population (*Nannochloropsis oculata*). *Asian Journal of Aquatic Sciences*. 3(2). 94-102.
- Loekman, N. A., Satyantini, W. H., & Mukti, A. T. (2018). Penambahan Asam Amino Taurin Pada Pakan Buatan terhadap Peningkatan Pertumbuhan dan Sintasan Benih Ikan Kerapu

- Cantik (*Epinephelus fuscoguttatus x epinephelus microdon*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 10(2),112-118.
- Nurlinda., Wasposito, S., & Amir, S. (2019). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Populasi Rotifer (*Branchionus plicatilis*). *Jurnal Perikanan*. 9(2), 130-136.
- Prayogo, I., Arifin, M. (2015). Teknik Kultur Pakan Alami *Chlorella* sp. dan Rotifera sp. Skala Massal dan Manajemen Pemberian Pakan Alami Pada Larva Kerapu Cantang. *Jurnal Ilmu Perikanan*. 6(2), 125-134.
- Rahmaningsih, S., & Ari, A. I. (2013). Pakan Dan Pertumbuhan Ikan Kerapu Cantang (*Epinephellus fuscoguttatus-lanceolatus*). *Ekologia*. 13(2), 25-30.
- Ramdhini, R, N. (2010). Uji Toksisitas Terhadap *Artemia salina* Leach dan Toksisitas Akut Komponen Bioaktif *Pandanus conoideus var conoideus* Lam Sebagai Kandidat Antikanker. *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Redjeki, S. (1999). Budidaya Rotifera (*Branchionus plicatilis*). *Oseana*, 24(2), 27-34.
- Samara, S. H., Santanumurti, M. B., Firmansyah, A., Hudaidah, S., & Putri, B. (2021, March). The Utilization of Whiteleg Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) Aquaculture Wastewater in Semi-Mass *Nannochloropsis* Culture. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 718, No. 1, p. 012044). IOP Publishing.1-5.
- Sari, I.P., & Manan, A. (2012). Pola Pertumbuhan *Nannochloropsis oculata* Pada Kultur Skala Laboratorium Intermediet dan Mssal. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 4(2), 123-126.
- Sholichin,I., Haetami, K., & Suherman, H. (2012). Pengaruh Penambahan Tepung Rebon Pada Pakan Buatan Terhadap Nilai Chroma Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 3(4), 185-190.
- SNI 8036.1-2014. Ikan Kerapu cantang (*Epinephelus fuscoguttatus,forsskal x Epinephelus lanceolatus*, bloch 1790) – bagian 1 : Benih hibrida.
- SNI 8036.2-2014. Ikan Kerapu cantang (*Epinephelus fuscoguttatus,forsskal x Epinephelus lanceolatus*, bloch 1790) – bagian 2 : Produksi benih hibrida.
- Trisnabatin, G. A., Julyantoro, P. G. S., Wijayanti, N. P. P. (2021). Biomassa dan Kandungan Nutrisi *Artemia* sp. yang Diberikan Pakan Alami *Thalassiosira* sp. dan *Chlorella* sp. *Current Trends in Aquatic Science*. 4(1), 57-62.
- Vitalia, N. (2018). Uji Toksisitas Ekstrak Daun Pletakan (*Ruellia Tuberosa* L.) Dengan Menggunakan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*. 3(1), 146-152.
- Widjaja, F. (2004). Pendayagunaan Rotifera yang Diberi Pakan Alami Berbagai Jenis Mikroalgae. *Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*. 11 (1), 23-27.
- Wullur, S. (2017). *Rotifer Dalam Perspektif Marikultur*. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Sam Ratulangi (LPPM UNSRAT). Manado : Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Universitas Sam Ratulangi (LPPM UNSRAT).