BioEksakta: Jurnal Ilmiah Biologi Unsoed
Volume 8, Nomor 3 (2026): 166-171
DOI. 10.20884/1.bioe.2026.8.3.21068

Analisis Sistem Pengelolaan Pakan Alami pada Pembenihan Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) dan Kerapu Bebek (*Cromileptes altivelis*) di BBPBL Lampung

Analysis of the Natural Feed Management System in the Cultivation of Brownmarbled Grouper (Epinephelus fuscoguttatus) and Humpback Grouper (Cromileptes altivelis) Hatchery at the Lampung BBPBL

Kanaya Syaftia Azzahra, Miftahul Handayani, Maghiza Kurnia Putri, Annisa Nurul Jannah, Sumardi, Berti Yolida, Nadya Meriza

Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Lampung, Kota Bandar Lampung, Indonesia
*corresponding author, Email: kanayasyaftiaazzahra@gmail.com.

Rekam Jejak Artikel:

Diterima : 10/06/2026
Disetujui : 22/09/2026

Abstract
Natural feed plays a crucial role in grouper hatchery operations, especially during the larval stage when artificial feed cannot yet be utilized optimally. This study examined natural feed management systems in the aquaculture of brownmarbled grouper (*Epinephelus fuscoguttatus*) and humpback grouper (*Cromileptes altivelis*) at the Lampung Marine Aquaculture Research and Development Center in Pesawaran, using a qualitative descriptive approach through semi-structured interviews, direct observation, and documentation from various informant sources. The results of the study indicate that the management of natural feed at the Lampung Marine Aquaculture Research and Development Center includes phytoplankton such as *Nannochloropsis* sp., *Tetraselmis* sp., *Dunaliella* sp., *Spirulina* sp., *Chaetoceros amami*, *Chaetoceros calcitrans*, and *Nitzschia* sp., as well as zooplankton such as Rotifera, Copepoda, and *Diaphanosoma* sp., which are cultured in stages from laboratory scale to mass production scale. Feed quality management is carried out through culture monitoring, nutrient *enrichment*, contamination prevention, and adjustment of feed types according to the larval development stage. Natural feed production also showed an increase during the 2022–2023 period, for both phytoplankton and zooplankton. Overall, the natural feed management system at the Lampung BBPBL has been implemented in a structured manner through the stages of cultivation, quality maintenance, and feed provision tailored to the larvae's needs, thereby supporting the continuity of feed supply and grouper fry production.
Key Words : *Cromileptes altivelis*; *Epinephelus fuscoguttatus*; Grouper hatchery; Natural feed management; Qualitative analysis

Abstrak
Pakan alami memegang peran krusial dalam pembenihan ikan kerapu, terutama pada fase larva ketika pakan buatan belum dapat dimanfaatkan secara optimal. Penelitian ini mengkaji sistem pengelolaan pakan alami pada budidaya ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) dan kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*) di Balai Besar Perikanan Budidaya Laut Lampung, Pesawaran, menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif melalui wawancara semi-terstruktur, observasi langsung, dan dokumentasi dari berbagai sumber informan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan pakan alami di BBPBL Lampung meliputi fitoplankton seperti *Nannochloropsis* sp., *Tetraselmis* sp., *Dunaliella* sp., *Spirulina* sp., *Chaetoceros amami*, *Chaetoceros calcitrans*, dan *Nitzschia* sp., serta zooplankton berupa Rotifera, Kopepoda, dan *Diaphanosoma* sp., yang dikultur secara bertahap dari skala laboratorium hingga skala massal. Pengelolaan kualitas pakan dilakukan melalui pemantauan kultur, pengayaan nutrisi, pencegahan kontaminasi, dan penyesuaian jenis pakan sesuai fase perkembangan larva. Produksi pakan alami juga menunjukkan peningkatan pada periode 2022–2023, baik fitoplankton maupun zooplankton. Secara keseluruhan, sistem pengelolaan pakan alami di BBPBL Lampung telah dilaksanakan secara terstruktur melalui tahapan kultivasi, pemeliharaan kualitas, dan pemberian pakan yang disesuaikan dengan kebutuhan larva, sehingga mendukung kontinuitas penyediaan pakan dan produksi benih ikan kerapu.
Kata kunci : Analisis kualitatif; *Cromileptes altivelis*; *Epinephelus fuscoguttatus*; Manajemen pakan alami; Pembenihan kerapu

PENDAHULUAN

Pakan merupakan salah satu faktor penting yang sangat menentukan keberhasilan dalam kegiatan budidaya perikanan, terutama dalam menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup organisme budidaya. Dalam praktiknya, ketersediaan pakan berkualitas dengan harga terjangkau masih menjadi kendala utama. Penggunaan pakan pabrikan memang menawarkan komposisi nutrisi yang terukur, namun

memerlukan biaya produksi yang tinggi, bahkan dapat mencapai 60–70% dari total biaya produksi, sehingga berpotensi menurunkan keuntungan secara signifikan (Juanda *et al*., 2024). Oleh karena itu, diperlukan alternatif pakan yang lebih efisien dan ekonomis, salah satunya melalui pemanfaatan pakan alami berupa plankton (Inayah *et al*., 2025).

Ikan kerapu adalah ikan yang hidup di terumbu karang, sekitar muara sungai, daerah berpasir, teluk, dan area dengan banyak kapal karam (Sriyanti & Akhrianti, 2021). Terdapat berbagai jenis ikan kerapu yang hidup di perairan Indonesia, yaitu kerapu bebek, kerapu batik, kerapu macan, kerapu lumpur, kerapu kertang, dan kerapu sunu (Utari *et al*., 2024). Budidaya ikan kerapu pada umumnya menggunakan pakan alami sebagai sumber makanan pada tahap larva (Putri *et al*., 2025). Pakan alami memiliki beberapa keunggulan berupa kandungan nutrisi yang tinggi, seperti protein, serta meningkatkan nafsu makan dan kecernaan oleh ikan. Pakan alami juga berperan dalam meningkatkan kelangsungan hidup dan kualitas benih ikan. Pakan alami terbuat dari bahan-bahan alam sehingga jenis pakan tersebut lebih ramah lingkungan (Herawati *et al*., 2026). Pakan alami memiliki peran penting dalam mendukung peningkatan aspek fisiologis dan reproduksi pada ikan. Selain itu, pakan memiliki kandungan karotenoid yang tinggi berfungsi dalam meningkatkan warna serta mendukung perkembangan reproduksi (Kusuma *et al*., 2025). Oleh sebab itu pakan alami banyak dipakai karena memiliki berbagai macam manfaat untuk ikan dan lingkungan sekitar.

Pemberian pakan alami memiliki berbagai macam permasalahan yang memengaruhi kelestarian ikan. Ketersediaan pakan alami sangat menentukan kelangsungan hidup ikan, pakan alami menjadi sumber nutrisi paling penting pada awal perkembangan organisme (Alyaniazy *et al*., 2023). Pengetahuan pembudidaya mengenai teknik produksi pakan alami masih relatif rendah sehingga proses budidaya pakan alami sering dilakukan secara kurang optimal. Selain itu, keterbatasan keterampilan dalam mengelola, memanen, dan memanfaatkan pakan alami menyebabkan kualitas serta ketersediaan pakan belum dapat memenuhi kebutuhan budidaya ikan secara maksimal (Herawati *et al*., 2026). Meskipun sangat penting bagi nutrisi ikan, pakan alami masih sulit dimanfaatkan secara optimal karena keterbatasan pengetahuan dan keterampilan pembudidaya, sehingga diperlukan manajemen yang lebih baik agar kualitas dan ketersediaannya tetap terjamin secara berkelanjutan.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa keberhasilan pemeliharaan larva kerapu sangat dipengaruhi oleh kesesuaian jenis dan waktu pemberian pakan alami. Fitriadi *et al*. (2020) menjelaskan bahwa pengelolaan pakan pada kerapu macan dilakukan secara bertahap, mulai dari penggunaan rotifer pada fase awal hingga pemberian *Artemia* ketika larva telah berkembang. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa pemberian pakan perlu mempertimbangkan ukuran bukaan mulut dan kemampuan larva dalam menangkap serta mencerna makanan, bukan sekadar jumlah pakan yang tersedia.

Pada kerapu bebek, Syofriani *et al*. (2025) membandingkan pemberian *Artemia* pada hari ke-15, ke-20, dan ke-25. Penelitian tersebut melaporkan sintasan tertinggi pada perlakuan hari ke-25, sedangkan pertumbuhan panjang tertinggi ditemukan pada perlakuan hari ke-15. Hasil ini menunjukkan bahwa waktu pemberian pakan yang menghasilkan pertumbuhan cepat belum tentu memberikan kelangsungan hidup terbaik. Oleh karena itu, penentuan jadwal pakan sebaiknya mengikuti perkembangan larva dan dievaluasi berdasarkan hasil pemeliharaan di masing-masing unit pembenihan.

Selain ketepatan waktu, kandungan nutrisi pakan alami juga menentukan kualitas pakan yang diterima larva. Radhakrishnan *et al*. (2020) mengulas pentingnya pengayaan rotifer dan *Artemia* untuk memperbaiki kandungan nutrien, terutama asam lemak esensial yang dibutuhkan pada fase awal pertumbuhan ikan. Pada kerapu bebek, penelitian Jusadi *et al*. (2012) juga menunjukkan bahwa pemberian taurin melalui rotifer dapat mendukung performa larva. Namun, hasil pengayaan tetap bergantung pada jenis organisme pakan, bahan yang digunakan, dan cara penerapannya. Karena itu, pengayaan perlu dipahami sebagai upaya meningkatkan mutu nutrisi, bukan jaminan keberhasilan pembenihan dalam semua kondisi.

Penelitian Kusmiatun *et al*. (2025) pada larva kerapu cantang menegaskan bahwa pengelolaan pakan perlu berjalan bersama pengendalian kualitas air. Jika dibandingkan, penelitian-penelitian tersebut lebih banyak membahas jadwal pemberian pakan, pengayaan nutrisi, atau pengelolaan air pada jenis kerapu tertentu. Kajian ini melengkapi pembahasan tersebut dengan menggambarkan alur produksi, pemeliharaan, pengendalian kualitas, dan pemanfaatan pakan alami yang diamati di BBPBL Lampung pada pembenihan kerapu macan dan kerapu bebek. Dengan demikian, penelitian diarahkan untuk memahami praktik pengelolaan yang berlangsung di lapangan sekaligus mengenali aspek yang masih perlu diperbaiki.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai sistem pengelolaan pakan alami pada pembenihan ikan kerapu macan dan kerapu bebek. Kegiatan penelitian dilaksanakan pada hari Rabu, 8 April 2026, bertempat di Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung. Pengumpulan data dilakukan dengan menggabungkan tiga teknik utama, yaitu wawancara semi-terstruktur, observasi langsung di lapangan, dan dokumentasi. Ketiga teknik ini digunakan untuk memahami kegiatan pengelolaan pakan sebagaimana berlangsung di lapangan, bukan

untuk menguji pengaruh suatu perlakuan (DeJonckheere & Vaughn, 2019). Wawancara dilakukan secara tatap muka bersama 3 pekerja BBPBL Lampung, yang meliputi pengelola unit dan tenaga pelaksana lapangan. Pertanyaan wawancara disusun secara sistematis untuk menggali informasi mendalam seputar jenis pakan alami, prosedur kultur, metode pemeliharaan kultur, hingga cara pengendalian kualitas pakan. Observasi diarahkan pada proses persiapan, pemeliharaan, dan pemanenan kultur pakan alami serta pemanfaatannya di bak larva. Dokumentasi melengkapi catatan pengamatan, sedangkan hasil observasi dibandingkan dengan keterangan narasumber untuk memeriksa kesesuaian informasi yang diperoleh. Proses analisis data dilakukan melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Keterangan dari wawancara dibandingkan dengan hasil observasi dan dokumentasi sebagai bentuk triangulasi sumber informasi. Langkah ini membantu meningkatkan keterpercayaan hasil penelitian (Nowell *et al*., 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

BBPBL Lampung memproduksi dua jenis pakan alami dalam budidaya larva, yaitu fitoplankton dan zooplankton. Untuk kelompok fitoplankton, ada tujuh jenis mikroalga yang dikembangkan, yaitu *Nannochloropsis* sp., *Tetraselmis* sp., *Dunaliella* sp., *Spirulina* sp., *Chaetoceros amami*, *Chaetoceros calcitrans*, dan *Nitzschia* sp. Pemilihan variasi spesies ini didasarkan pada kesesuaian bukaan mulut larva kerapu serta kandungan nutrisinya. Misalnya *Nitzschia* sp. yang dikenal memiliki tingkat pertumbuhan yang tinggi, mudah dibudidayakan, dan memiliki kandungan lipid yang cukup tinggi (Susianti & Affandi, 2024). Selain kandungan nutrisi, ukuran sel fitoplankton juga menjadi faktor penting karena harus sesuai dengan kemampuan larva dalam mengonsumsi pakan. Pan *et al*. (2022) menjelaskan bahwa pemilihan mikroalga sebagai pakan alami perlu mempertimbangkan ukuran sel, struktur, dan profil nutrisinya. Setelah melewati fase awal perkembangan, larva membutuhkan pakan dengan ukuran lebih besar seiring meningkatnya kemampuan menangkap mangsa. Zooplankton yang digunakan meliputi Rotifera, Kopepoda, dan *Diaphanosoma* sp. Rotifera umumnya diberikan pada tahap awal karena ukurannya relatif kecil dan sesuai dengan kemampuan makan larva, sedangkan Kopepoda dan *Diaphanosoma* sp. dapat dimanfaatkan pada tahap perkembangan berikutnya. Pemberian pakan hidup secara bertahap berdasarkan ukuran dan kebutuhan nutrisi merupakan salah satu faktor penting dalam mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan kerapu (Saramoutia *et al*., 2023).

Pakan alami bagi larva ikan kerapu diproduksi melalui budidaya fitoplankton dan zooplankton yang dijalankan secara bertahap, berawal dari skala laboratorium hingga mencapai skala massal. Kultivasi fitoplankton dimulai di tingkat laboratorium untuk mendapatkan bibit yang berkualitas dan terbebas dari kontaminan, selanjutnya diperbanyak pada skala semi massal sebelum akhirnya ditingkatkan ke skala massal. Jenis-jenis fitoplankton yang dikembangbiakkan mencakup *Nannochloropsis* sp., *Tetraselmis* sp., *Dunaliella* sp., *Spirulina* sp., *Chaetoceros amami*, *Chaetoceros calcitrans*, dan *Nitzschia* sp. Keseluruhan jenis fitoplankton tersebut difungsikan sebagai sumber nutrisi bagi zooplankton yang nantinya akan dimanfaatkan sebagai pakan larva ikan. Secara ekologis fitoplankton mempunyai fungsi penting sebagai produsen primer yang sering dijadikan sebagai indikator kesuburan suatu perairan dan secara global merupakan salah satu organisme yang menyumbang hampir 50% fotosintesis di seluruh dunia (Anggraini *et al*., 2024).

Adapun produksi zooplankton diawali dengan proses isolasi yang berlangsung selama 4 hingga 10 hari, kemudian diteruskan dengan subkultur dalam volume berkisar antara 500 hingga 1.000 mL. Tahap berikutnya adalah perbanyakan pada skala semi massal dengan kapasitas 2 hingga 20 m^3, dilanjutkan ke skala *intermediate* menggunakan akuarium berkapasitas 100 liter, dan pada tahap akhir diproduksi secara massal hingga mencapai volume 40 ton. Zooplankton yang dibudidayakan terdiri atas *Rotifera*, *Kopepoda*, dan *Diaphanosoma* sp. Setelah populasinya mencapai jumlah yang memadai, zooplankton tersebut diberikan kepada larva ikan kerapu sebagai pakan alami pada fase awal pemeliharaan, mengingat ukurannya yang sesuai dengan bukaan mulut larva serta kandungan nutrisinya yang mampu menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva secara optimal. Zooplankton memiliki fungsi pada perairan sebagai transfer energi dari produsen utama di suatu daerah ke konsumen yang lebih tinggi pada perairan (Isnaini *et al*., 2025).

Manajemen kualitas pakan alami dalam pembenihan kerapu macan dan kerapu bebek tidak hanya berkaitan dengan banyaknya pakan yang diproduksi, tetapi juga dengan kebersihan kultur, kecukupan nutrisi, dan kesesuaiannya dengan kebutuhan larva. Pakan yang tersedia dalam jumlah besar belum tentu memberikan hasil baik apabila kultur terkontaminasi atau ukuran organisme pakan tidak sesuai dengan kemampuan makan larva. Oleh sebab itu, pengendalian kualitas perlu dilakukan sejak persiapan kultur hingga pakan diberikan ke bak pemeliharaan (Fitriadi *et al*., 2020; Radhakrishnan *et al*., 2020).

Berdasarkan informasi lapangan yang tercantum dalam penelitian, fitoplankton seperti *Nannochloropsis* sp. dan zooplankton seperti rotifer dipelihara dalam kultur terpisah sebelum digunakan. Pemisahan ini membantu menjaga ketersediaan stok mikroalga, sebab rotifer memanfaatkan mikroalga sebagai sumber makanan. Dengan pengaturan kultur

yang baik, persediaan pakan untuk rotifer maupun larva

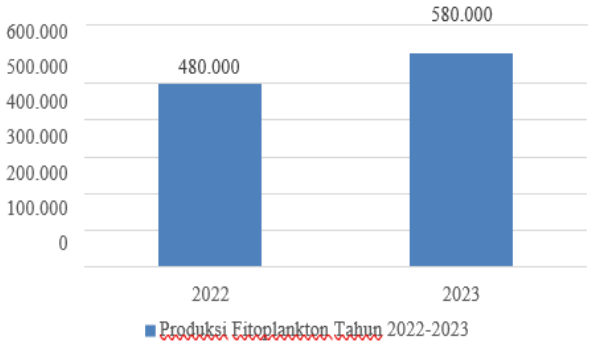
dapat direncanakan lebih teratur. Catatan lapangan juga menyebut penggunaan suplemen vitamin serta antibiotik dalam kegiatan pemeliharaan ikan. Namun, jenis, dosis, indikasi, dan prosedur penggunaannya belum dijelaskan dalam naskah, sehingga ketepatan praktik tersebut belum dapat dinilai. Khusus antibiotik, penggunaannya perlu mengikuti indikasi dan ketentuan yang berlaku agar tidak meningkatkan risiko resistansi antimikroba (Luthman *et al*., 2024).

Kualitas kultur dapat dinilai melalui beberapa indikator sederhana, seperti warna yang sesuai dengan jenis organisme, tidak adanya bau yang tidak wajar, kebersihan wadah, kepadatan organisme pakan, dan tidak terlihatnya kontaminan. Pemantauan secara berkala penting agar kultur yang mulai menurun kondisinya dapat segera ditangani sebelum dipanen. Hasil wawancara dan observasi memberikan gambaran tentang perlunya pemeriksaan tersebut, tetapi naskah belum menyajikan catatan kepadatan kultur harian maupun hasil pengujian mikrobiologis. Karena itu, penilaian mutu pakan pada penelitian ini masih bersifat deskriptif, belum berupa pengukuran kualitas yang terstandar.

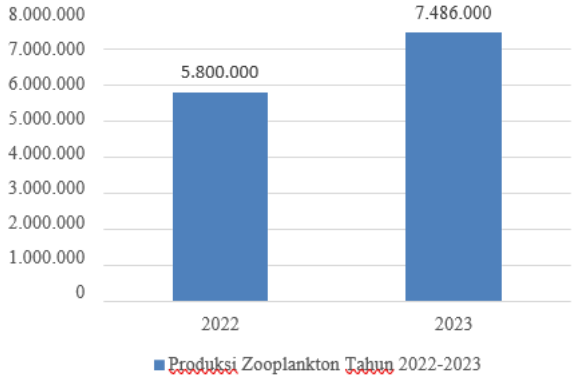
Aspek lain yang perlu diperhatikan adalah mutu nutrisi pakan alami. Rotifer dan *Artemia* umum digunakan pada pembenihan ikan laut, tetapi kandungan gizinya dapat berbeda menurut jenis pakan dan kondisi kultur. Pengayaan nutrisi dapat dilakukan untuk memperbaiki kandungan asam lemak dan zat gizi lain sebelum organisme pakan diberikan kepada larva (Radhakrishnan *et al*., 2020). Penelitian Jusadi *et al*. (2012) memperlihatkan manfaat pengayaan rotifer dengan taurin pada larva kerapu bebek. Meski demikian, data yang tersedia dalam naskah belum menjelaskan bahan, dosis, lama pengayaan, atau hasil uji kandungan nutrisi di BBPBL Lampung. Oleh karena itu, efektivitas pengayaan di lokasi penelitian belum dapat disimpulkan secara khusus.

Ketepatan jenis dan waktu pemberian pakan juga merupakan bagian dari pengendalian mutu. Dalam catatan kegiatan di BBPBL Lampung, *Artemia* mulai diperkenalkan sekitar hari ke-20 dan pakan alami dikurangi secara bertahap ketika larva mampu menerima pakan buatan. Pola peralihan ini perlu disesuaikan dengan ukuran tubuh, bukaan mulut, dan respons makan larva. Sebagai bahan pembanding, Syofriani *et al*. (2025) menemukan bahwa perbedaan waktu pemberian *Artemia* memengaruhi pertumbuhan dan sintasan larva kerapu bebek. Dengan demikian, jadwal hari ke-20 merupakan gambaran praktik yang dilaporkan di lokasi penelitian, bukan patokan yang otomatis paling baik untuk seluruh kondisi pembenihan.

Pengelolaan pakan alami juga perlu memperhatikan kondisi air di bak larva. Sisa pakan dan bahan organik yang menumpuk dapat mengganggu kualitas media pemeliharaan, sehingga kebersihan bak, penyiponan, pergantian air, aerasi, serta pemeriksaan suhu, pH, salinitas, oksigen terlarut, dan amonia menjadi aspek yang penting untuk dipantau. Hal ini sejalan dengan Kusmiatun *et al*. (2025), yang menempatkan manajemen pakan dan kualitas air sebagai kegiatan yang saling mendukung. Secara umum, hasil pengamatan di BBPBL Lampung menunjukkan adanya tahapan pengelolaan pakan alami yang teratur, mulai dari produksi hingga pemanfaatannya. Namun, untuk menilai efektivitas sistem secara lebih meyakinkan masih diperlukan data berkala mengenai kepadatan dan mutu kultur, jumlah pakan yang diberikan, kualitas air, serta pertumbuhan dan sintasan larva. Indikator tersebut juga dapat menjadi dasar evaluasi dan perbaikan pengelolaan pada periode berikutnya.



Gambar 1. Grafik Produksi Fitoplankton BBPBL Lampung Tahun 2022–2023



Gambar 2. Grafik Produksi Zooplankton BBPBL Lampung Tahun 2022–2023

Berdasarkan data produksi tahunan di BBPBL Lampung, produksi fitoplankton meningkat dari 480.000 liter pada tahun 2022 menjadi 580.000 liter pada tahun 2023, sementara produksi zooplankton naik dari 5.800.000 individu/ml menjadi 7.486.000 individu/ml dalam periode yang sama. Peningkatan ini menunjukkan bahwa pengelolaan kultur yang baik, seperti pengaturan media, pemberian nutrisi, dan pengendalian lingkungan, dapat meningkatkan hasil produksi pakan alami dalam kegiatan pembenihan (Alyaniazy *et al*., 2023). Selain itu, pakan alami yang cukup dan berkualitas sangat

penting untuk mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan, sehingga keberlangsungan produksinya menjadi salah satu kunci keberhasilan pembenihan (Khairiman *et al*., 2022). Dengan demikian, meningkatnya produksi fitoplankton dan zooplankton di BBPBL Lampung tidak hanya mencerminkan pengelolaan budidaya yang semakin baik, tetapi juga memperkuat kemampuan balai dalam memproduksi benih kerapu secara berkelanjutan dengan meminimalkan risiko kekurangan pakan pada fase larva.

Produksi pakan alami ini tidak hanya diperuntukkan memenuhi kebutuhan operasional internal BBPBL Lampung dalam produksi benih kerapu, tetapi juga didistribusikan ke berbagai wilayah strategis di Indonesia. Salah satu distribusinya langsung menuju sektor swasta dan masyarakat pembudidaya ikan laut yang tersebar di Provinsi Lampung, Banten, Sumatera Barat, serta kawasan Kepulauan Seribu di DKI Jakarta. Selain itu, BBPBL juga menyalurkan pakan alami untuk mendukung pengembangan sumber daya manusia dan riset melalui kerja sama dengan berbagai lembaga pendidikan. Beberapa institusi yang menerima distribusi biomassa maupun starter pakan alami ini meliputi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) kelautan, Sekolah Usaha Perikanan Menengah (SUPM), Politeknik Negeri Lampung (Polinela), Universitas Lampung (Unila), Institut Teknologi Sumatera (Itera), Universitas Sriwijaya (Unsri), Universitas Riau (Unri), hingga wilayah terjauh yang mencapai Kota Baru di Kalimantan Selatan.

SIMPULAN

Sistem pengelolaan pakan alami di Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung dilaksanakan secara terstruktur melalui kultivasi fitoplankton dan zooplankton, mulai dari skala laboratorium hingga skala massal. Jenis fitoplankton yang diproduksi meliputi *Nannochloropsis* sp., *Tetraselmis* sp., *Dunaliella* sp., *Spirulina* sp., *Chaetoceros amami*, *Chaetoceros calcitrans*, dan *Nitzschia* sp., sedangkan zooplankton terdiri atas Rotifera, Kopepoda, dan *Diaphanosoma* sp. Pemberian pakan disesuaikan dengan ukuran bukaan mulut dan fase perkembangan larva, mulai dari fitoplankton pada stadia awal hingga zooplankton dan *Artemia* pada hari ke-20 pemeliharaan. Pengelolaan kualitas pakan dilakukan melalui pemantauan kultur, pengayaan (*enrichment*), pengaturan dosis pemberian pakan, serta pemeliharaan kualitas air. Penerapan sistem tersebut didukung oleh peningkatan produksi fitoplankton dari 480.000 liter pada tahun 2022 menjadi 580.000 liter pada tahun 2023, serta zooplankton dari 5.800.000 menjadi 7.486.000 individu/ml. Hasil produksi tidak hanya memenuhi kebutuhan pembenihan kerapu macan dan kerapu bebek, tetapi juga didistribusikan kepada pembudidaya dan lembaga pendidikan di berbagai wilayah Indonesia.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung, Pesawaran, yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada tim peneliti untuk melakukan observasi serta pengumpulan data secara langsung di lapangan. Apresiasi yang sebesar-besarnya juga disampaikan kepada seluruh pengelola, teknisi pakan alami, teknisi larva, dan tenaga pelaksana lapangan BBPBL Lampung atas kesediaan dan keterbukaan dalam memberikan informasi selama proses wawancara berlangsung. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung atas dukungan akademik yang diberikan selama pelaksanaan penelitian ini. Penelitian ini tidak mendapat pendanaan dari lembaga atau institusi manapun. Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam penelitian ini.

DAFTAR REFERENSI

Alyaniazy, S., Tiyas, P. R., Ma'arif, N. I., & Sari, A. 2023. Teknik kultur fitoplankton *Chlorella vulgaris* sebagai pakan alami ikan kerapu cantang. *Journal of Fisheries and Marine Research*, 7(3), pp. 89–96.

Anggraini, M. V, Permatasari, I. N., & Kisnarti, E. A. 2024. Pengaruh Perubahan Temperatur dan Nutrisi Terhadap Kelimpahan Fitoplankton. *Jurnal Tropimar*, 6(1), pp. 49–63.

DeJonckheere, M. and Vaughn, L.M. 2019. Semistructured interviewing in primary care research: a balance of relationship and rigour, *Family Medicine and Community Health*, 7(2), pp. 57. https://doi.org/10.1136/fmch-2018-000057.

Fitriadi, R., Palupi, M., Kusuma, B., & Prakoso, D. G. 2020. Manajemen pemberian pakan pada budidaya ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) di Desa Klatakan, Situbondo, Jawa Timur. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 11(2), pp. 66–70. https://journal.ibrahimy.ac.id/index.php/JSAPI

Herawati, H., Zahidah, & Arief, R. M. C. W. 2026. Teknik budidaya pakan alami untuk mendukung budidaya perikanan dan ketahanan pangan di Desa Sukamenak, Kecamatan Darmaraja. *Farmers: Journal of Community Services*, 7(1), pp. 1–5. https://doi.org/10.24198/fjcs.v7i1

Inayah, Z. N., Pratama, A., Fajr, M. B. A., Fadila, W. N., & Aulia, M. F. 2025. Edukasi dan pelatihan kultur plankton sebagai pakan alami budidaya ikan di Desa Wonoasri, Kecamatan Grogol, Kabupaten Kediri. *Jurnal Abdimas Patikala*, 5(2), pp. 1701–1708. https://etdci.org/journal/patikala/

Isnaini, I., Aryawati, R., Susanti, E. M., Ulqodry, T. Z., Hartoni, H., Surbakti, H., & Fauziyah, F. 2025. Keanekaragaman zooplankton pada variasi kedalaman di muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. *Buletin Oseanografi Marina*, 14(3), pp. 490–502. https://doi.org/10.14710/buloma.v14i3.6830

Juanda, M., Rusdi, R., Malik, A. A., Sahabuddin, S., & Yushra, Y. 2024. Analisis kandungan pakan alternatif (DOC, telur ayam, dan usus ayam) pada ikan lele (*Clarias* sp.). *JAGO TOLIS: Jurnal Agrokompleks Tolis*, 5(1), pp. 70–80. https://doi.org/10.56630/jago.v5i1.719

Jusadi, D., Putra, A. N., Suprayudi, M. A., Yaniharto, D., & Haga, Y. 2012. Aplikasi pemberian taurin pada rotifer untuk pakan larva ikan kerapu bebek *Cromileptes altivelis*. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 12(1), pp. 73–82.

Khairiman, K., Mulyani, S., & Budi, S. 2022. Pengaruh bioenkapsulasi vitamin c pada rotifer dan *Artemia* terhadap rasio RNA/DNA, pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup larva ikan bandeng *Chanos chanos*. *Journal of Aquaculture and Environment*, 4(2), pp. 33–38. https://doi.org/10.35965/jae.v4i2.1455

Kusmiatun, A., Fahriza, A. Z., & Kurniawan, H. 2025. Manajemen pakan dan kualitas air pada pemeliharaan larva ikan kerapu cantang (*Epinephelus fuscoguttatus Epinephelus lanceolatus*). *Agrokompleks*, 25(1), pp. 22–31. https://doi.org/10.51978/japp.v25i1.822

Kusuma, B., Anjaini, J., Devananda, A. H., Sinaga, S., & Soedibya, P. H. T. 2025. Efektivitas pakan alami dalam meningkatkan warna dan tingkat kelangsungan hidup udang hias *Neocaridina* sp. *Juvenil*, 6(3), pp. 290–300. https://doi.org/10.21107/juvenil.v6i3.31252

Luthman, O., Robb, D.H.F., Henriksson, P.J.G., Jørgensen, P.S. and Troell, M. 2024. Global overview of national regulations for antibiotic use in aquaculture production. *Aquaculture International*, 32, pp. 9253-9270. https://doi.org/10.1007/s10499-024-01614-0.

Nowell, L.S., Norris, J.M., White, D.E. and Moules, N.J. 2017. Thematic analysis: striving to meet the trustworthiness criteria. *International Journal of Qualitative Methods*, 16(1), pp. 1–13. https://doi.org/10.1177/1609406917733847.

Pan, Y.J., Dahms, H.U., Hwang, J.S., Souissi, S. 2022. Recent trends in live feeds for marine larviculture: A mini review. *Frontiers in Marine Science*, 9(864165), pp. 1-9. https://doi.org/10.3389/fmars.2022.864165

Puspita, E., Saputra, D., & Putri, N. T. 2024. Identifikasi parasit pada ikan kerapu bebek di laboratorium penguji kesehatan ikan dan lingkungan Balai Besar Perikanan Budidaya Laut Lampung. *Jurnal Education and Development*, 12(3), pp. 578–582. https://doi.org/10.37081/ed.v12i3.6405

Putri, J. H., Rusyani, E., & Bidayani, E. 2025. Pembenihan ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) di Balai Besar Perikanan Budidaya Laut, Lampung. *Jurnal Amreta Meena*, 2(1), pp.1–7.

Radhakrishnan, D.K., AkbarAli, I., Schmidt, B.V., John, E.M., Sivanpillai, S.K. and Sankar, T.V. 2020. Improvement of nutritional quality of live feed for aquaculture: an overview. *Aquaculture Research*, 51(1), pp. 1–17. https://doi.org/10.1111/are.14357

Saramoutia, A., Abdillah, A. A., & Tartila, S. S. Q. 2023. The feeding management of grouper (*Epinephelus* sp.) larvae from the cross-breeding spawning product in Buleleng Bali. *Journal of Aquaculture Development and Environment*, 6(1), pp. 357–362. https://doi.org/10.31002/jade.v6i1.7603

Sriyanti, & Akhrianti, I. 2021. Teknik pembesaran ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) di Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung. *Aquatic Science: Jurnal Ilmu Perairan*, 3(1), pp. 14–19. http://journal.ubb.ac.id/index.php/aquaticscience

Susianti, L., & Affandi, R. I. 2024. Natural feed *Nitzschia* sp. culture on laboratory scale. *Journal of Fish Health*, 4(2), pp. 82–89. https://doi.org/10.29303/jfh.v4i2.5515

Syofriani, S., Saputra, A., Krettiawan, H., Marlina, E., & Samsuharapan, S. B. 2025. Pengaruh waktu pemberian artemia terhadap pertumbuhan dan sintasan larva kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*). *Jurnal Airaha*, 14(2), pp. 115–124.

Utari, D., Sunarsih, & Wahyudi, F. 2024. Analysis of the economic potential of grouper fish hatchery cultivation and its impact on community welfare. *JEMBAR: Journal of Economics, Management, Business, and Accounting Research*, 2(1), pp. 19–32.

Zuliati, Widodo, S., Zuhriyah, A., & Siwalette, J. D. 2025. Pengembangan budidaya kerapu cantang (*Epinephelus* sp.) sebagai alternatif pendapatan Desa Lembung, Kecamatan Galis, Kabupaten Pamekasan. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 11(2), pp. 3110–3122.