

EFEKTIVITAS PEMBERIAN PAKAN TAMBAHAN IKAN TERI DALAM PEMELIHARAAN BENIH IKAN KERAPU TIKUS (*Cromileptes altivelis*)

EFFECTIVENESS OF ANCHOVY SUPPLEMENTARY FEEDING IN RAISING RAT GROUPEL (*Cromileptes altivelis*) SEEDS

Tusaban*, dan Dewi Shinta Achmad

Program Studi Akuakultur, Universitas Muhammadiyah Gorontalo

*e-mail: tusaban@umgo.ac.id

ABSTRAK

Tingginya biaya dan sulitnya memenuhi kebutuhan nutrisi pakan menjadi persoalan mendasar dalam budidaya ikan kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*). Pakan tambahan ikan teri (*Stolephorus* sp) menjadi alternatif dalam pemenuhan asupan nutrisi untuk pertumbuhan serta kelangsungan hidup. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengevaluasi sejauh mana pemberian pakan tambahan berupa ikan teri memengaruhi laju pertumbuhan, tingkat kelangsungan hidup, serta efisiensi pakan dalam pemeliharaan benih ikan kerapu tikus. Penelitian ini memanfaatkan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan yang masing-masing dilakukan sebanyak tiga ulangan. Data yang didapat dari hasil pengamatan dianalisis menggunakan uji ANOVA, kemudian dilanjutkan dengan uji BNT untuk mengidentifikasi perlakuan yang memiliki perbedaan yang signifikan. Perlakuan C menghasilkan laju pertumbuhan harian tertinggi, yaitu 5,75%, serta panjang mutlak terbaik sebesar 4,03 cm. Kelangsungan hidup tertinggi tercatat pada perlakuan B serta C, masing-masing mencapai 93,33%, sementara efisiensi pakan tertinggi juga ditemukan pada kedua perlakuan tersebut dengan nilai 0,224. Selama pelaksanaan penelitian, suhu air tercatat berada dalam kisaran 28,17°C hingga 31,09°C, dengan pH antara 7,02 hingga 8, dan salinitas berkisar dari 31,11 hingga 34,92 ppt. Dari hasil yang didapat, bisa disimpulkan bahwasanya pemberian pakan tambahan berupa ikan teri berpengaruh sangat signifikan terhadap peningkatan pertumbuhan serta efisiensi penggunaan pakan pada benih ikan kerapu tikus, namun tidak berikan pengaruh yang berarti terhadap tingkat kelangsungan hidupnya.

Kata kunci: Efisiensi pakan; Kelangsungan hidup; Kerapu tikus; Laju pertumbuhan; Pakan tambahan

ABSTRACT

The high cost and difficulty in meeting the nutritional requirements of feed present fundamental challenges in the cultivation of humpback grouper (*Cromileptes altivelis*). Supplementary feed in the form of anchovies (*Stolephorus* sp) is an alternative source of nutrients to support growth and survival. This study aims to evaluate how anchovy supplementation affects the growth rate, survival rate, and feed efficiency in the rearing of juvenile humpback grouper. The study utilized a Completely Randomized Design (CRD) with four treatments, each replicated three times. Data obtained from observations were analyzed using ANOVA and the Least Significant Difference (LSD) test to identify treatments that showed significant differences. Treatment C yielded the highest daily growth rate at 5.75% and the best absolute length gain of 4.03 cm. Treatments B and C showed the highest survival rates, reaching 93.33%, and the highest feed efficiency, with a value of 0.224. During the research, water temperature ranged from 28.17°C to 31.09°C, pH levels were between 7.02 and 8, and salinity ranged from 31.11 to 34.92 ppt. The results indicate that adding anchovy feed significantly improves juvenile humpback grouper growth and feed efficiency, but does not significantly affect their survival rate.

Keywords: Feed efficiency; Growth rate; Rat grouper; Supplementary feed; Survival

PENDAHULUAN

Budidaya laut merupakan usaha yang memanfaatkan perairan pantai secara maksimal melalui budidaya (Achmad dan Ahmad, 2024). Budidaya kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*) memiliki keunggulan ekonomi yang tinggi karena permintaan pasar ekspor yang terus meningkat, terutama di kawasan Asia seperti Tiongkok dan Hongkong. Selain itu, kerapu tikus menunjukkan pertumbuhan yang cepat dan adaptasi lingkungan budidaya yang baik, menjadikannya salah satu komoditas unggulan dalam akuakultur laut (Irawati dan Syamsuddin, 2020)

Efisiensi pemberian pakan menjadi faktor kunci dalam meningkatkan produktivitas dan keuntungan, karena manajemen pakan berperan penting untuk keberhasilan usaha budidaya ikan, karena pakan adalah komponen biaya paling besar, yaitu sekitar 60–75% dari keseluruhan biaya produksi (Amaliah *et al.*, 2018). Selain itu, sulitnya memperoleh pakan dengan kandungan nutrisi yang sesuai kebutuhan pertumbuhan kerapu tikus menyebabkan produksi budidaya menurun. Ketersediaan pakan alternatif berkualitas dan terjangkau masih terbatas, sehingga pembudidaya sering bergantung pada pakan ikan rucah yang tidak selalu konsisten kualitas nutrisinya (Ningsih Kurnia, 2024).

Pemanfaatan ikan teri (*Stolephorus* sp.) sebagai pakan tambahan dalam budidaya ikan kerapu sangat potensial karena kandungan nutrisinya yang tinggi, terutama protein, kalsium, fosfor, dan asam lemak esensial seperti omega-3 (Hermawati *et al.*, 2021). Protein dalam ikan teri mendukung pertumbuhan otot dan jaringan ikan kerapu secara optimal, sedangkan kandungan kalsium dan fosfor penting untuk pembentukan tulang yang kuat. Asam lemak omega-3 juga membantu meningkatkan sistem imun dan efisiensi metabolisme ikan (Matondang, 2022). Selain itu, ikan teri mudah diperoleh, berbiaya relatif rendah, dan dapat digunakan dalam bentuk segar maupun tepung, menjadikannya alternatif ekonomis bagi pembudidaya. Dengan pemberian yang tepat, ikan teri dapat meningkatkan laju pertumbuhan dan efisiensi pakan dalam budidaya kerapu, sekaligus menjaga kualitas lingkungan budidaya (Andriani *et al.*, 2021). Atas dasar ini pengamatan pemberian pakan tambahan ikan teri dalam budidaya ikan kerapu tikus perlu diupayakan untuk memberikan alternatif penyelesaian persoalan dalam menekan biaya dan efisiensi pakan. Tujuan penelitian adalah mengevaluasi pengaruh pemanfaatan pakan tambahan berupa ikan teri untuk melihat pertumbuhan, persentase kelangsungan hidup, serta efisiensi pakan dalam pemeliharaan benih ikan kerapu tikus.

METODOLOGI

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Balai Perikanan Budidaya Laut dan Payau (BPBLP) Lamu, yang terletak di Kabupaten Boalemo, Provinsi Gorontalo, pada rentang waktu Februari hingga April 2025.

Jenis dan Metode Pengambilan Data

Penelitian ini memanfaatkan informasi berbasis angka yang dikumpulkan melalui pemantauan terhadap peningkatan ukuran, persentase kelangsungan hidup, efektivitas pemberian pakan, serta aspek-aspek kualitas perairan selama tahap pemeliharaan juvenil ikan kerapu tikus. Informasi yang dihimpun terdiri dari data utama hasil pengamatan langsung di lokasi dan data tambahan yang diperoleh dari beragam sumber, seperti buku acuan, laporan riset terdahulu, publikasi ilmiah, serta catatan data masa lalu. Pendekatan ini dimaksudkan untuk memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan dalam budidaya ikan tersebut (Rukhmana, 2021).

Tahapan Penelitian

a. Persiapan Alat dan Bahan

1) Persiapan Wadah

Penelitian ini memanfaatkan 12 unit akuarium berukuran 50 cm × 30 cm × 30 cm sebagai sarana pemeliharaan. Sebelum dimanfaatkan, masing-masing akuarium disterilkan terlebih dahulu dengan menyemprotkan larutan kaporit secara merata pada seluruh bagian dinding dan dasar. Setelah itu, akuarium dibiarkan kering selama dua hari untuk memastikan larutan kaporit bekerja secara optimal. Setelah proses pengeringan, pembersihan dilakukan menggunakan detergen guna menghilangkan sisa kaporit yang masih menempel. Tahap akhir adalah pembilasan menggunakan air laut hingga benar-benar bersih agar akuarium siap dipakai untuk pemeliharaan ikan.

2) Pemasangan Sistem Aerasi

Wadah yang sudah bersih disusun secara acak sesuai dengan perlakuan dan ulangan dalam penelitian (4 perlakuan dan 3 ulangan). Selanjutnya dipasang aerasi (selang dan batu aerasi) sebanyak 1 titik pada setiap wadah. Aerasi digunakan untuk menyuplai oksigen selama pemeliharaan benih.

3) Pengisian Air (Media)

Air yang digunakan terlebih dahulu disaring pada bak *filtrasi* kemudian diendapkan pada bak *reservoir* dan ditampung kembali pada bak tandon lalu disalurkan pada wadah penelitian. Pengisian air dilakukan hingga mencapai ketinggian 12 cm atau mencapai volume 10 liter.

b. Penebaran Benih

Benih ikan yang dijadikan sampel dalam penelitian ini berasal dari Balai Perikanan Budidaya Laut dan Payau (BPBLP) Lamu, yang berlokasi di Kabupaten Boalemo, Provinsi Gorontalo. Setiap akuarium diisi dengan benih ikan kerapu tikus berukuran seragam, yaitu dengan panjang 3 cm dan berat 1,2 gram. Penebaran dilakukan dengan kepadatan satu ekor per liter air untuk menjaga kestabilan kualitas lingkungan dan mendukung pertumbuhan ikan secara optimal selama masa pemeliharaan.

c. Pemberian Pakan

Pakan diberikan lima kali dalam sehari dengan menggunakan kombinasi antara pakan komersial Otohime S1 dan ikan teri sebagai pakan tambahan.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang melibatkan empat jenis perlakuan berbeda, dan setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Setiap perlakuan diberikan pakan komersial Otohime S1 sebanyak 15% dari total bobot biomassa, disertai dengan penambahan ikan teri sebagai pakan tambahan dalam dosis yang bervariasi pada tiap perlakuan, dengan rincian sebagai berikut:

- Perlakuan A: Pemberian pakan Otohime S1 15 % tanpa menggunakan pakan tambahan ikan teri (Kontrol)
- Perlakuan B: Pemberian pakan Otohime S1 15 % dan pakan tambahan ikan teri 10 % per bobot biomasa
- Perlakuan C: Pemberian pakan Otohime S1 15 % dan pakan tambahan ikan teri 15 % per bobot biomasa
- Perlakuan D: Pemberian pakan Otohime S1 15 % dan pakan tambahan ikan teri 20 % per bobot biomasa

Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis varians satu arah (One-Way ANOVA) guna mengevaluasi pengaruh perlakuan yang diterapkan (Rusidi *et*

al., 2022) serta dilakukan uji BNT untuk melihat perlakuan yang berbeda secara spesifik (Maspeke *et al.*, 2024). Metode ini dipakai untuk menilai perbedaan antar perlakuan berdasarkan parameter pertumbuhan, kelangsungan hidup, serta efisiensi penggunaan pakan.

Parameter yang Diamati

Laju Pertumbuhan Harian (SGR)

Laju pertumbuhan harian dihitung dalam bentuk persentase melalui perbedaan antara berat akhir dan awal, kemudian dibagi dengan durasi pemeliharaan. Menurut Haeruddin *et al.* (2019), dalam (Saline dan Fish, 2024) rumus perhitungan laju pertumbuhan harian adalah:

$$SGR = \frac{W_t - W_0}{T} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

- SGR : Laju pertumbuhan harian (%)
- W_t : Bobot rata-rata ikan di akhir pengamatan(gr)
- W_0 : Bobot rata-rata ikan di awal pengamatan (gr)
- T : Waktu pengamatan.

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertambahan panjang mutlak diperoleh dengan hitung selisih antara panjang total ikan (diukur dari ujung kepala sampai ujung ekor) pada akhir penelitian dan panjang total saat awal pemeliharaan. Pengamatan terhadap pertumbuhan mutlak ini mengacu pada pendapat Effendi (1979) dalam (Hasri *et al.*, 2024):

$$Pm = Lt - Lo \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

- Pm = Pertambahan panjang mutlak (cm)
- Lt = Panjang rata-rata akhir (cm)
- Lo = Panjang rata-rata awal (cm)

Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup dinyatakan dalam persentase dan menunjukkan jumlah ikan yang mampu bertahan selama periode tertentu, dengan perhitungan berdasarkan selisih antara jumlah ikan yang ditebar pada awal dan jumlah yang masih hidup hingga akhir penelitian. Perhitungan ini mengacu pada rumus yang dijelaskan oleh Effendie (2002) dalam (Mamduha, 2025) yakni berikut ini:

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100\% \dots\dots\dots(3)$$

Ket:

- SR = Kelangsungan hidup ikan uji (%)
- N_t = Jumlah ikan uji pada akhir percobaan (ekor)
- N_0 = Jumlah ikan uji pada awal percobaan (ekor)

Efisiensi Pakan

Efisiensi pakan adalah persentase pakan yang berhasil dikonversi menjadi pertumbuhan ikan. Rumus efisiensi pakan menurut Tacon (1987) adalah (Fahrudin et al., 2023):

$$EP = \frac{(W_t - W_0)}{F} \times 100\% \dots \dots \dots (4)$$

Keterangan:

- EP = Efisiensi pakan (%)
- W_t = Bobot total ikan pada akhir pemeliharaan (g)
- W_0 = Bobot total ikan pada awal pemeliharaan (g)
- F = Jumlah pakan yang dikonsumsi selama pemeliharaan (g)

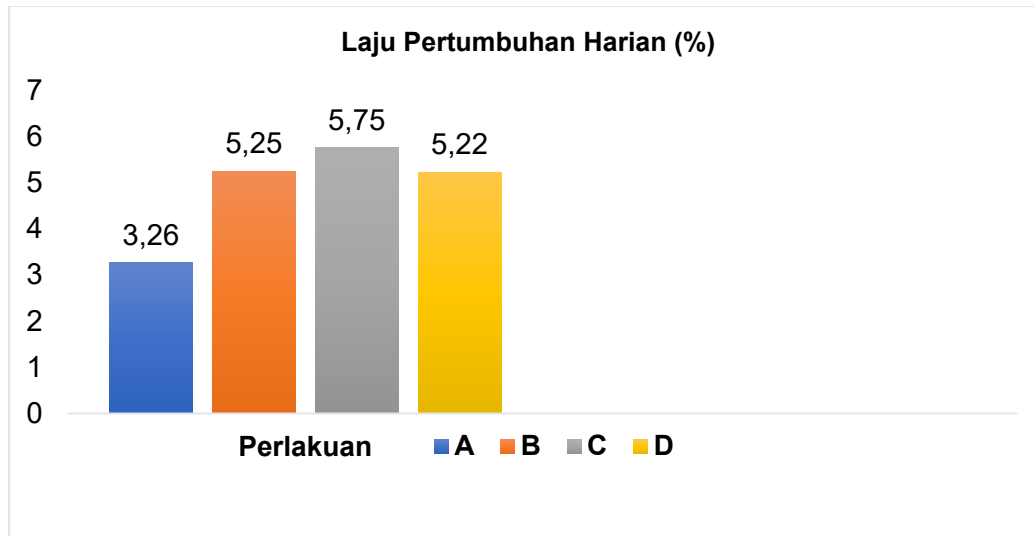
Pengamatan Kualitas Air

Dalam rangka memastikan kondisi perairan tetap sesuai dengan standar yang dibutuhkan bagi kelangsungan hidup ikan kerapu tikus, pengamatan terhadap kualitas air dilakukan setiap hari. Apabila terdapat perubahan signifikan pada parameter air, maka dilaksanakan penggantian air sejumlah 70% dari volume semula. Pengukuran kualitas air meliputi suhu memakai termometer digital, tingkat keasaman (pH) dengan pH meter, salinitas menggunakan salinometer, serta oksigen terlarut (DO) dengan DO Meter (*Dissolved Oxygen Meter*). Langkah ini bertujuan untuk menjaga kestabilan lingkungan pemeliharaan, sehingga mendukung pertumbuhan optimal serta kelangsungan hidup ikan dalam sistem budidaya yang terkontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Laju Pertumbuhan Harian (SGR)

Proses peningkatan ukuran tubuh organisme, dari segi panjang ataupun berat, yang berlangsung pada kurun waktu tertentu dikenal sebagai pertumbuhan. Pada ikan, kecepatan pertumbuhan terpengaruhi oleh mutu serta jumlah pakan, usia ikan, dan keadaan lingkungan perairan yang menunjang aktivitas metabolisme dan kesehatan ikan secara menyeluruh (Linayati et al., 2024). Laju pertumbuhan harian disajikan dalam ilustrasi Gambar 1.



Gambar 1. Laju Pertumbuhan Harian Benih Ikan Kerapu Tikus

Laju pertumbuhan harian terendah, yaitu 3,26%, tercatat pada perlakuan A. Selanjutnya perlakuan D sebesar 5,22 %; perlakuan B dengan nilai 5,25 % dan perlakuan C menjadi laju pertumbuhan harian yang tertinggi yaitu sebesar 5,75 %. Hasil uji ANOVA terkait laju pertumbuhan harian benih ikan kerapu tikus ditampilkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Analisis ANOVA Laju Pertumbuhan Harian Benih Ikan Kerapu Tikus.

Sumber Keragaman	JK	DB	KT	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					5%	1%
Perlakuan	10,91	3	3,673	1.454,8**	4,07	7,59
Galat	0,02	8	0,0025			
Total	10,93	11				

Berdasarkan hasil analisis ANOVA yang ditampilkan pada Tabel 1, diketahui bahwasanya pemberian pakan tambahan berupa ikan teri dengan dosis beda berikan pengaruh signifikan terhadap laju pertumbuhan harian benih ikan kerapu tikus, ditunjukkan oleh nilai F_{Hitung} yang lebih besar daripada F_{Tabel} dalam taraf signifikansi 5% serta 1%. Berdasarkan hasil ini, dilaksanakan uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil) guna mengenali perlakuan yang menunjukkan perbedaan signifikan secara spesifik, sebagaimana disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Uji BNT Laju Pertumbuhan Harian Benih Ikan Kerapu Tikus.

Perlakuan	Rata-Rata Perlakuan (%)	BNT	
		5%	1%
C	5,75 ^a	0,045	0,067
B	5,25 ^b		

Perlakuan	Rata-Rata Perlakuan (%)	BNT	
		5%	1%
D	5,22 ^b		
A	3,26 ^c		

Berdasarkan Tabel 2, perbedaan dosis dalam pemberian pakan tambahan terbukti memberikan dampak signifikan terhadap laju pertumbuhan harian benih ikan kerapu tikus. Hasil tertinggi dicapai dalam perlakuan C, dengan nilai 5,75%, di mana pakan tambahan berupa ikan teri mampu secara optimal mendukung peningkatan laju pertumbuhan harian benih.

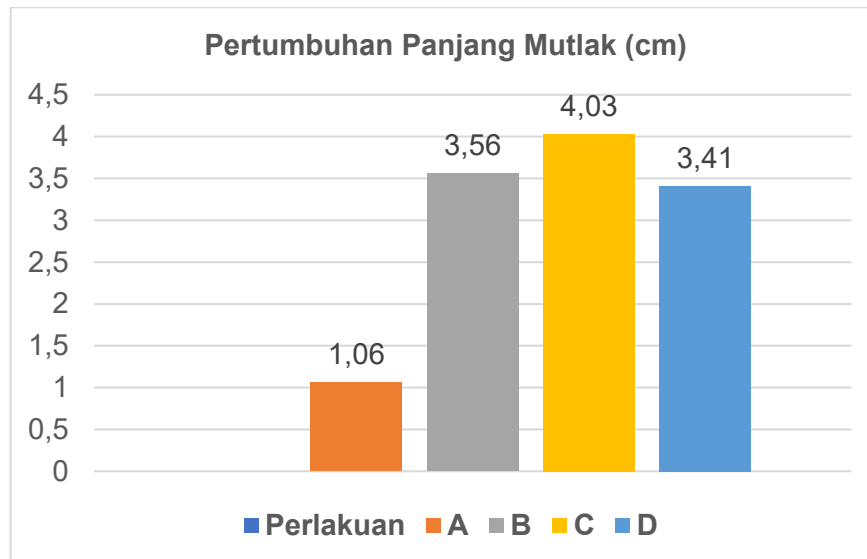
Perlakuan A tidak diberikan pakan tambahan ikan teri, sehingga kebutuhan suplai makanan berkurang dan ikan mengalami keterlambatan dalam pertumbuhan. Kekurangan makanan secara langsung mempengaruhi ketersediaan nutrisi pakan yang akan digunakan ikan untuk pertumbuhannya. Mardiana *et al.* (2024), ikan akan mengalami proses pertumbuhan apabila kebutuhan energi untuk menjalankan semua aktifitas untuk kelangsungan hidupnya telah tercukupi.

Perlakuan D dengan pemberian pakan tambahan ikan teri sebesar 20 % per bobot biomasa memiliki laju pertumbuhan spesifik sebesar 5,22 %. Laju pertumbuhan pada perlakuan D masih kurang baik, hal ini disebabkan adanya peningkatan dosis atau jumlah pemberian pakan tambahan ikan teri. Pemberian pakan dalam jumlah berlebih berpotensi menurunkan kualitas air akibat penumpukan sisa pakan yang tidak termakan, ketika ikan menghentikan konsumsi pakan sehingga terjadi penumpukan kotoran berupa sisa-sisa pakan yang tidak tercerna. Penurunan kualitas air dapat berdampak pada menurunnya nafsu makan ikan, dengan demikian sebagian pakan yang diberi tidak akan dikonsumsi. Gunawan dan Ahmadi (2024), pemberian pakan yang berlebihan dapat menurunkan kualitas lingkungan perairan, yang pada akhirnya menyebabkan penurunan nafsu makan ikan.

Perlakuan B dengan pemberian pakan tambahan ikan teri 10 % dengan laju pertumbuhan spesifik 5,25 % masih memenuhi dosis pemberian pakan yang cukup baik. Namun tidak lebih baik dari perlakuan C dengan pemberian pakan tambahan ikan teri 15 % yang memiliki laju pertumbuhan spesifik tertinggi yaitu 5,75 %. Ghufuran (2011), pemberian pakan untuk benih ikan kerapu tikus pada masa pemeliharaan benih atau pendederan yaitu 4 - 15 %.

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Panjang mutlak diperoleh dengan menghitung selisih antara panjang ikan pada awal dan akhir periode pemeliharaan. Data pertumbuhan panjang mutlak benih ikan kerapu tikus selama masa pengamatan ditampilkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 2. Pertumbuhan Panjang Mutlak Benih Ikan Kerapu tikus

Gambar 2 menampilkan data pertumbuhan panjang mutlak yang memperlihatkan variasi antar perlakuan. Perlakuan C menunjukkan pertumbuhan paling tinggi dengan panjang mencapai 4,03 cm, lalu disusul oleh perlakuan B dengan panjang 3,56 cm, serta perlakuan D dengan panjang 3,41 cm. Perlakuan A menunjukkan hasil terendah dengan panjang 1,06 cm. Pola pertumbuhan panjang mutlak ini sejalan dengan laju pertumbuhan harian, di mana perlakuan C menunjukkan hasil paling optimal dalam penggunaan pakan tambahan berupa ikan teri.

Ikan membutuhkan energi untuk mempertahankan aktivitas metabolisme dasar dan mendukung pertumbuhan, reproduksi, aktivitas, dan kesehatan (Dzuljalali *et al.*, 2024). Nutrien esensial berupa karbohidrat, protein, lemak, mineral dan vitamin diperlukan dalam komposisi seimbang untuk menunjang proses pertumbuhan serta kelangsungan hidup organisme budidaya (Aisyah *et al.*, 2023). Nutrisi tersebut didapatkan dari pakan yang dikonsumsi ikan. (Alifia, 2025) menambahkan pertumbuhan terkait dengan penambahan berat dan panjang ikan sehingga perannya relatif sama dengan sintasan yang sangat menentukan jumlah produksi yang dihasilkan pada kegiatan budidaya. Pertumbuhan selama pemeliharaan memberikan indikasi bahwa energi yang diperoleh dari pakan masih dan tersisa untuk pertumbuhan setelah digunakan dalam memenuhi kebutuhan untuk hidup. Tabel 3 berikut menyajikan hasil uji

ANOVA terkait pengaruh penambahan pakan berupa ikan teri terhadap pertumbuhan panjang mutlak benih ikan kerapu tikus.

Tabel 3. Analisis ANOVA Pertumbuhan Panjang Mutlak Benih Ikan Kerapu Tikus.

Sumber Keragaman	JK	DB	KT	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					5%	1%
Perlakuan	15,95	3	5,317	1.063,4**	4,07	7,59
Galat	0,04	8	0,005			
Total	15,99	11				

Hasil analisis ANOVA pada Tabel 3 mengindikasikan bahwasanya pemberian pakan tambahan berupa ikan teri dengan variasi dosis terdapat pengaruh sangat signifikan pada pertumbuhan panjang mutlak benih ikan kerapu tikus. Kondisi ini terlihat dari nilai F hitung yang melebihi nilai F tabel pada taraf signifikansi 5% dan 1%. Karena pengaruhnya sangat signifikan, dengan demikian dilakukan uji BNT untuk ketahuai perlakuan yang berbeda secara spesifik, sebagaimana ditampilkan dalam Tabel 4.

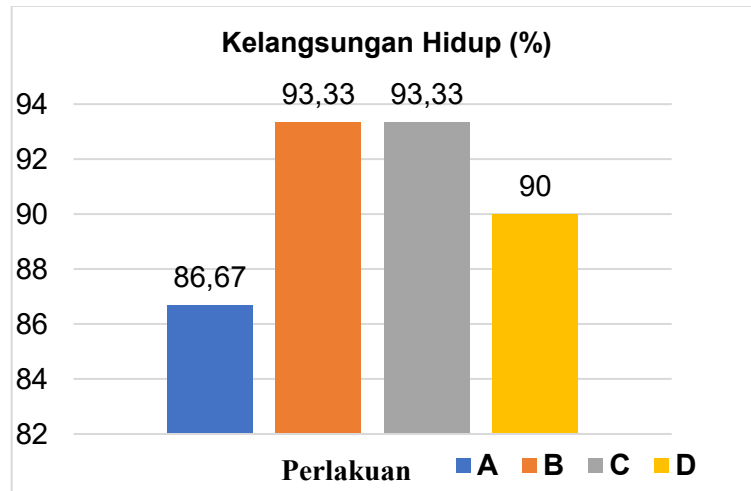
Tabel 4. Uji BNT Pertumbuhan Panjang Mutlak Benih Ikan Kerapu Tikus.

Perlakuan	Rata-Rata Perlakuan (cm)	BNT	
		5%	1%
C	4,03 ^a	0,067	0,097
B	3,56 ^b		
D	3,41 ^c		
A	1,06 ^d		

Hasil uji BNT pada Tabel 4 mengindikasikan bahwa masing-masing perlakuan menunjukkan perbedaan yang sangat nyata, baik pada tingkat signifikansi 5% maupun 1%. Perlakuan C menjadi yang terbaik dalam pemberian pakan tambahan ikan teri terhadap perubahan panjang mutlak benih ikan kerapu tikus.

Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup (SR) merupakan persentase benih ikan yang tetap hidup selama periode pemeliharaan, yang mencerminkan efektivitas pengelolaan dalam mempertahankan kondisi lingkungan yang mendukung. Mamduha (2025), kelangsungan hidup merupakan persentase ikan yang berhasil bertahan selama periode tertentu, dihitung berdasarkan jumlah ikan yang ditebar di awal pemeliharaan hingga jumlah yang masih hidup pada akhir penelitian. Nilai persentase ini menjadi salah satu indikator utama untuk mengevaluasi keberhasilan proses pemeliharaan. Data tingkat kelangsungan hidup benih ikan kerapu tikus disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Kelangsungan Hidup Benih Ikan Kerapu Tikus

Mengacu Gambar 3, perlakuan B dan C menunjukkan tingkat kelangsungan hidup tertinggi, masing-masing sebesar 93,33%, sementara perlakuan D mencatatkan persentase yang sedikit lebih rendah, yakni 90%. Perlakuan A memiliki persentase kelangsungan hidup terkecil dengan nilai 86,67 %. Secara keseluruhan untuk setiap perlakuan, kematian ikan diawal pemeliharaan. Kondisi tersebut kemungkinan disebabkan oleh ketidakmampuan ikan untuk segera beradaptasi dengan lingkungan barunya. Aklimatisasi adalah proses di mana organisme menyesuaikan diri secara fisiologis terhadap perubahan kondisi lingkungan yang berbeda dari habitat asalnya. Menurut Arianto *et al.*, (2018), aklimatisasi ialah tahapan adaptasi ikan terhadap perubahan kondisi lingkungan guna meminimalkan stres berlebih dan menghindari risiko kematian. Hasil analisis ANOVA efektivitas pemberian pakan tambahan ikan teri terhadap kelangsungan hidup benih ikan kerapu tikus tersaji dalam Tabel 5.

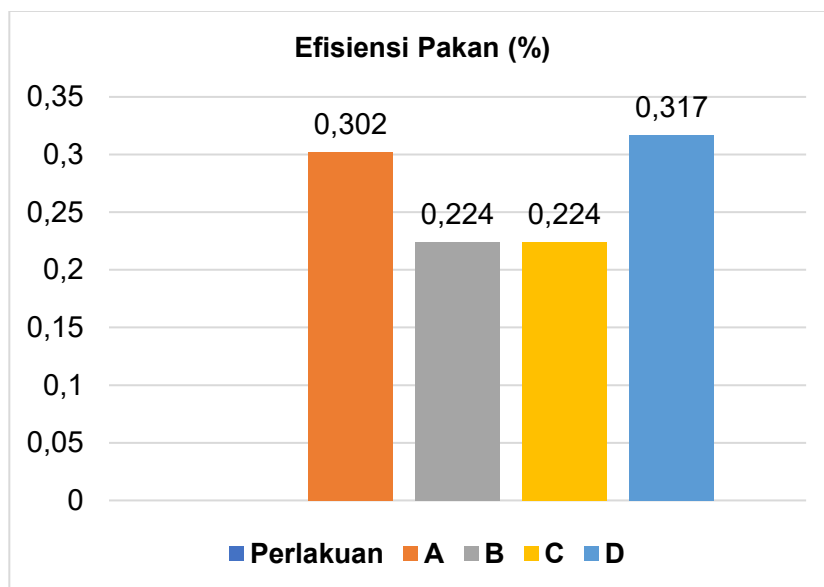
Tabel 5. Analisis ANOVA Kelangsungan Hidup Benih Ikan Kerapu Tikus.

Sumber Keragaman	JK	DB	KT	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					5%	1%
Perlakuan	91,67	3	163,89			
Galat	400	8	50	3,278	4,07	7,59
Total	491,67	11				

Kelangsungan hidup benih ikan kerapu tikus selama pemeliharaan dengan perbedaan jumlah pemberian pakan tambahan ikan teri tidak memiliki pengaruh pada setiap perlakuan. Hal tersebut selaras dengan hasil analisis ANOVA dari tabel 5 dimana nilai $F_{Hitung} < F_{Tabel}$ baik taraf 5% maupun 1%.

Efisiensi Pakan

Efisiensi pakan menunjukkan tingkat kemampuan ikan dalam memanfaatkan pakan yang diberikan untuk menunjang pertumbuhannya. Perhitungan nilai efisiensi didasarkan pada rasio antara jumlah pakan yang dikonsumsi dan peningkatan berat tubuh ikan selama masa pemeliharaan. Makin tinggi efisiensi pakan, makin sedikit jumlah pakan yang diperlukan untuk mendukung pertambahan bobot atau panjang tubuh ikan dalam periode tertentu secara maksimal (Anggraeni et al., 2024). Efisiensi pakan merupakan indikator penting dalam budidaya ikan, karena pakan menyumbang sebagian besar biaya operasional. Tingkat efisiensi pakan selama pemeliharaan benih ikan kerapu tikus ditampilkan dalam gambar di bawah.



Gambar 4. Efisiensi Pakan Benih Ikan Kerapu Tikus

Pada periode pemeliharaan, efisiensi pakan dalam mendorong pertumbuhan benih ikan kerapu tikus menunjukkan variasi pada masing-masing perlakuan. Nilai efisiensi pakan yang lebih rendah mengindikasikan pemanfaatan pakan yang lebih optimal dalam menunjang pertumbuhan benih ikan tersebut (Syahputri et al., 2025). Berdasarkan data efisiensi pakan yang disajikan pada gambar 4 di atas, perlakuan B dan C dapat direkomendasikan sebagai strategi pemberian pakan komersil dan pakan tambahan ikan teri yang paling efisien untuk benih ikan kerapu tikus. Efisiensi pakan secara berturut-turut dari yang terbaik yakni perlakuan B dan C sebesar 0,224 %. Berikutnya perlakuan A dengan nilai 0,302 % serta yang paling rendah pada perlakuan D yakni senilai 0,317 %.

Hasil analisis ANOVA efisiensi pakan dalam pemeliharaan benih ikan kerapu tikus dengan kombinasi pakan Otohime S1 dan pakan tambahan ikan teri bisa diketahui pada Tabel 6.

Tabel 6. Analisis ANOVA Efisiensi Pakan Dalam Pemeliharaan Benih Ikan Kerapu Tikus.

Sumber Keragaman	JK	DB	KT	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					5%	1%
Perlakuan	0,021	3	0,007	56**	4,07	7,59
Galat	0,001	8	0,000125			
Total	0,022	11				

Hasil analisis ANOVA dari tabel 6 diperoleh bahwa pemberian pakan dengan kombinasi Otohime S1 dan pakan tambahan ikan teri berupa dosis yang beda memberi pengaruh sangat nyata terhadap efisiensi pakan benih ikan kerapu tikus karena nilai $F_{Hitung} > F_{Tabel}$ baik taraf 5% maupun 1%. Uji BNT dilaksanakan untuk mengidentifikasi perlakuan yang menunjukkan perbedaan secara spesifik, seperti yang dipaparkan dalam Tabel 7.

Tabel 7. Uji BNT Efisiensi Pakan.

Perlakuan	Rata-Rata Perlakuan (%)	BNT	
		5%	1%
B	0,224 ^a	0,011	0,015
C	0,224 ^a		
A	0,302 ^b		
D	0,317 ^c		

Tabel 7 di atas menjelaskan bahwa efisiensi penggunaan pakan memberikan pengaruh nyata dalam pemeliharaan benih ikan kerapu tikus. Perlakuan C dan B menunjukkan perbedaan signifikan dibanding dengan perlakuan D dan A, baik pada tingkat signifikansi 5% maupun 1%. Sementara itu, perlakuan A beda signifikan dengan perlakuan D pada taraf 5%, tetapi tidak mengindikasikan perbedaan yang signifikan pada taraf 1%. Perlakuan B dan C dengan nilai efisiensi pakan yang terkecil menjadi yang terbaik. Hal ini berdasarkan keputusan nilai yang rendah menunjukkan tingkat efisiensi pakan dalam menaikkan pertumbuhannya, sehingga semakin baik efisiensi pakan dalam pemeliharaan ikan.

Kualitas Air

Kualitas lingkungan perairan menjadi faktor penunjang keberhasilan kegiatan pemeliharaan ikan. Air berperan sebagai media utama bagi kehidupan ikan, sehingga kualitas dan kuantitasnya perlu dijaga dengan baik agar sesuai dengan kebutuhan ikan yang dibudidayakan. Koniyo (2020), kualitas air mencerminkan kondisi fisik, kimia, dan

biologis dari suatu badan air yang dinilai berdasarkan kriteria kelayakan untuk berbagai keperluan, seperti usaha budidaya perikanan, kegiatan pertanian, dan sektor industri. Dalam pemeliharaan ikan, kualitas air menjadi faktor yang sangat penting karena merupakan lingkungan utama bagi kehidupan organisme akuatik. Air dengan kondisi yang sesuai akan sangat berpengaruh terhadap tingkat kesehatan, pertumbuhan, serta kelangsungan hidup ikan. Oleh sebab itu, pengawasan serta pengelolaan kualitas air secara berkala sangat dibutuhkan guna mendukung keberhasilan dalam kegiatan budidaya perikanan.

Air berfungsi sebagai tempat hidup bagi ikan dan beragam organisme perairan lainnya. Oleh sebab itu, mutu air merupakan faktor eksternal yang sangat penting karena memiliki dampak langsung terhadap kelangsungan hidup ikan budidaya, sekaligus mendukung proses pertumbuhan dan menjaga kesehatan selama masa pemeliharaan (Anggraeni *et al.*, 2024). Dalam tahap pemeliharaan ikan, parameter kualitas air yang dipantau mencakup suhu, tingkat keasaman (pH), kandungan oksigen terlarut (DO), serta kadar salinitas. Selama penelitian berlangsung kondisi perairan masih memenuhi pemeliharaan benih ikan kerapu tikus. Kondisi perairan selama pengamatan dapat dilihat dalam Tabel 8.

Table 8. Hasil Pengamatan Kualitas Air Selama Penelitian.

No	Parameter Kualitas Air	Nilai
1	Suhu (°C)	28,17 – 31,09
2	pH	7,02 – 8
3	Salinitas (ppt)	33,11 – 34,92
4	DO (ppm)	4,3 – 5

Sepanjang masa pengamatan, suhu perairan tercatat pada rentang yang optimal dan mendukung pertumbuhan serta kelangsungan hidup benih ikan kerapu tikus. Iskandar *et al.*, (2022), secara keseluruhan, pertumbuhan cenderung meningkat seiring dengan suhu perairan yang optimal. Namun, jika suhu meningkat secara ekstrem, hal ini dapat menurunkan tingkat kelangsungan hidup ikan dan bahkan menyebabkan kematian. Adapun kisaran suhu yang diperoleh selama penelitian yaitu 28,17 – 31,09 °C. Iskandar *et al.*, (2022) kebutuhan suhu dalam budidaya ikan kerapu tikus berkisar antara 27- 32 °C.

pH (*potensial of hidrogen*) atau derajat keasaman mempengaruhi tingkat kesuburan perairan dan berhubungan dengan kualitas air lainnya sehingga mempengaruhi kelangsungan hidup ikan. pH air selama pengamatan berkisar 7,02 sampai 8 ppt. Hasil pengamatan ini menunjukkan bahwa pH air masih dalam keadaan normal. Besin (2024), kebutuhan pH dalam budidaya ikan kerapu tikus yaitu 7-8.

Salinitas adalah ukuran konsentrasi total garam terlarut yang terdapat dalam air laut. Hasil pengukuran salinitas selama periode pengamatan menunjukkan bahwa tingkat salinitas berada dalam batas yang selaras untuk dukung pertumbuhan serta kelangsungan hidup benih ikan kerapu tikus. Sepanjang pelaksanaan penelitian, salinitas terukur berada dalam kisaran 33,11 hingga 34,92 ppt. Iskandar *et al.* (2022), kebutuhan salinitas bagi pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan kerapu tikus yaitu 33 – 35 ppt.

DO atau *Dissolved Oxygen* mengacu pada kadar oksigen yang larut di air serta menjadi salah satu indikator penting pada penilaian kualitas air. Selama penelitian, nilai DO berada dalam kisaran 4,3 hingga 5 ppm. Hasil pengamatan ini menunjukkan bahwa DO masih dalam keadaan normal. Hartawan *et al.* (2023), yang menunjukkan bahwa DO dalam pemeliharaan benih ikan kerapu tikus berkisar antara 4,76 – 5,02 ppm. Pada umumnya, hasil pemantauan kualitas air selama pemeliharaan benih ikan kerapu tikus mengindikasikan bahwasanya kondisi perairan tergolong layak dan mendukung proses pertumbuhan serta kelangsungan hidup ikan.

KESIMPULAN

Hasil penelitian mengindikasikan bahwasanya suplementasi pakan dengan ikan teri memberi pengaruh yang sangat signifikan terhadap peningkatan laju pertumbuhan dan efisiensi penggunaan pakan pada benih ikan kerapu tikus, namun tidak berdampak signifikan terhadap tingkat kelangsungan hidupnya. Perlakuan C menunjukkan tingkat pertumbuhan harian tertinggi yaitu 5,75% serta penambahan panjang mutlak terbaik dengan nilai 4,03 cm. Perlakuan B dan C menunjukkan tingkat kelangsungan hidup tertinggi, yaitu 93,33%, dan keduanya juga mencatat efisiensi pakan tertinggi dengan nilai 0,224. Selama pengamatan, kondisi perairan berada dalam kisaran yang optimal, dengan suhu 28,17°C – 31,09°C, pH antara 7,02 – 8, dan salinitas 31,11 – 34,92 ppt.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih untuk ibu Dr. Dewi Shinta Achmad, S.Pi., M.Si yang telah membersamai dalam melakukan penelitian dan membantu dalam pengolahan data. Selanjutnya ucapan terima kasih disampaikan kepada Balai Perikanan Budidaya Laut dan Payau (BPBLP) Lamu, Kabupaten Boalemo, Provinsi Gorontalo atas bantuan dan sarana yang disediakan sepanjang pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, D. S., dan Ahmad, R. S. (2024). Perkembangan Budidaya Ikan Kerapu (*Epinephelus* sp.) Dengan Sistem Keramba Jaring Apung: Suatu Tinjauan Pustaka. *Octopus: Jurnal Octopus* 13(1). DOI: <https://doi.org/10.26618/o.v13i1.15050>
- Aisyah, D., Winna Ramadhani, A., Fattah, M., Sofiati, D., dan Anandya, A. (2023). Pengaruh Kelimpahan Plankton dan Kualitas Air Terhadap Performa Pertumbuhan Udang Vanname Pada Sistem Budidaya Intensif. *Jurnal Ilmu Perikanan Dan Kelautan*, 5(2), 173–182.
- Alifia, F., Nurwahidah, N., & Heriansah, H. (2025). Fermentasi Pakan Maggot (*Hermetia illucens*) untuk Sintasan dan Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Riset Diwa Bahari (JRDB)*, 3(1), 1–8. <https://doi.org/10.63249/jrdb.v3i1.40>
- Amaliah, R., Amrullah, dan Suriati. (2018). Manajemen Pemberian Pakan Pada Pembesaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Prosiding Seminar Nasional Pertama Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*, 1(1), 252–257.
- Andriani, R., Muchdar, F., Ahmad, K., dan Juharni. (2021). Pemanfaatan Bahan Baku Lokal Sebagai Pakan Ikan Untuk Kelompok Budidaya Ikan Di Kota Ternate. *Indonesian Journal of Fisheries Community Empowerment*, 1(3), 231–239. <https://doi.org/10.29303/jppi.v1i3.455>
- Anggraeni, P. N., Kurniawati, K., Rahmawati, A., dan Furkan, A. (2024). Efisiensi Penggunaan Pakan Tambahan dengan Kandungan Protein yang Berbeda Terhadap Laju Pertumbuhan dan Survival Rate pada Benih Ikan Kerapu Bebek (*Cromileptes altivelis*). *Al-Qalbu: Jurnal Pendidikan, Sosial Dan Sains*, 2(1), 46–51. <https://doi.org/10.59896/qalbu.v2i1.66>
- Arianto, R. M., Fitri, A. D. P., dan Jayanto, B. B. (2018). Pengaruh Aklimatisasi Kadar Garam Terhadap Nilai Kematian Dan Respon Pergerakan Ikan Wader (*Rasbora argyrotaenia*) Untuk Umpan Hidup Ikan Cakalang. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology.*, 7(2), 43–51. <http://www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jfrumt>
- Baihaqi, R.H. Haeruddin, dan Kukuh P. (2024). Analisis Hubungan Kualitas Air Tambak Terhadap Laju Pertumbuhan Ikan Nila Salin (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Pasir Laut* 8(2), 63–70.
- Besin, V. R. (2024). Teknik Pembesaran Ikan Kerapu Tikus di CV . Elitsm Tablolong NTT. *Prosiding Seminar Nasional Kontribusi Vokasi*. e-ISSN : 3047-0625.
- Dzuljalali, M., Ikram, W., Salam, N. I., dan Anwar, A. (2024). Optimasi Pemberian Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Dan Sintasan Kepiting Rajungan (*Portunus pelagicus*). *Lemuru: Jurnal Ilmu Perikanan Dan Kelautan Indonesia Vol.6 (1): 147-156*.
- Fahrudin, A. M., Subandiyono, S., dan Chilmawati, D. (2023). Pengaruh Protein dalam Pakan terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan dan Pertumbuhan Juvenil Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Sains Akuakultur Tropis : Indonesian Journal of Tropical Aquaculture*, 7(1), 114–126. <https://doi.org/10.14710/sat.v7i1.17284>
- Gunawan, I., dan Ahmadi, H. (2024). Kajian dan Rancang Bangun Alat Pakan Ikan Otomatis (Smart Feeder) pada Kolam Budidaya Ikan Berbasis *Internet Of Things*. *Infotek: Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 7(1), 40–51. <https://doi.org/10.29408/jit.v7i1.23523>

- Hartawan, G. S., Yanuhar, U., Musa, M., Suryanto, H., Mahasri, G., Supii, A., dan Caesar, N. R. (2023). Pengaruh Nanovaksin Berbasis Nanopartikel Hybrid Chitosan Terhadap Sel Darah Ikan Kerapu Cantang Yang Diinfeksi VNN. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 28(4), 650–659. <https://doi.org/10.18343/jipi.28.4.650>
- Hasri, I., Melani, K., dan Alwafi, M. D. (2024). Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Peres (*Osteochilus kahajanensis*) Dengan Jenis Tanaman Air Yang Berbeda Pada Wadah Pemeliharaan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan* 6(1).
- Hermawati, H. F., Krisnanda, B. I., Nurjanah, R., Hadi, Q. T. S., Kristanti, E. D., dan Fadika, N. (2021). Pemanfaatan Ikan Rucah dalam Pembuatan Terasi dengan Bioteknologi Sederhana. *NECTAR: Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(1), 33–37. <https://jom.untidar.ac.id/index.php/nectar/article/view/1468>
- Irawati, I., dan Syamsuddin, M. (2020). Strategi Pengembangan Usaha Budidaya Ikan Kerapu Sistem Keramba Jaring Apung Di Teluk Ambon Dalam. *Jurnal Akuakultur Sungai Dan Danau*, 5(2), 30. <https://doi.org/10.33087/akuakultur.v5i2.66>
- Iskandar, A., Mulya, M. A., Rifqi, A. T., Putro, D. H., dan Rifaie, A. R. (2022). Manajemen Pembenihan Ikan Kerapu Bebek (*Chromileptes Altivelis*) Untuk Menghasilkan Benih Yang Optimal. *Barakuda 45: Jurnal Ilmu Perikanan Dan Kelautan*, 4(1), 31–51. <https://doi.org/10.47685/barakuda45.v4i1.207>
- Koniyo, Y. (2020). Analisis Kualitas Air Pada Lokasi Budidaya Ikan Air Tawar Di Kecamatan Suwawa Tengah. *Jurnal Technopreneur (JTech)*, 8(1), 52–58. <https://doi.org/10.30869/jtech.v8i1.527>
- Mamduha, A. (2025). Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Peres (*Osteochilus kappenii*) Menggunakan Hydrilla verticillata Dengan Kepadatan Berbeda. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan* 7(1).
- Linayati, L., Mardiana, T. Y., & Antafani, A. (2024). EFFECTIVENESS OF MANGROVE LEAF EXTRACT *Avicennia marina* ON DAILY GROWTH OF VANNAME SHRIMP (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Perikanan Unram*, 14(3), 1272–1281. <https://doi.org/10.29303/jp.v14i3.1012>
- Mardiana, T. Y., Linayati, L., Maulidiya, E., Yahya, M. Z., Handayani dan Aminuddin, N. M. (2024). Efektivitas Ekstrak Daun Rhizophora Mucronata Yang Ditambahkan Ke Pakan Untuk Memacu Pertumbuhan Ikan Kerapu Cantang (*Ephinephelus fuscoguttatus X Ephinephelus lanceolatus*). *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*. 20(4), 181–187.
- Maspeke, W., Juliana, J., dan Suherman, S. P. (2024). Penambahan Probiotik Pada Media Pemeliharaan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Buletin Jalanidhitah Sarva Jivitam*, 6(1), 13. <https://doi.org/10.15578/bjsj.v6i1.13782>
- Matondang, S. E. (2022). Perbandingan Kadar Protein Ikan Air Tawar Dan Ikan Air Laut. *Lavoisier: Chemistry Education Journal*, 1(1), 9–16. <https://doi.org/10.24952/lavoisier.v1i1.5723>
- Ningsih Kurnia. (2024). Teknik Pembesaran Ikan Kerapu Cantang (*Ephinephelus fuscoguttatus* × *Ephinephelus lanceolatus*) Di Balai Perikanan Budidaya Laut (BPBL) Batam. *South East Asian Aquaculture (SEAQU)* <https://journal.stedca.com/index.php/seaqu>. *South East Asian Aquaculture*, 2(1), 57–63. <https://journal.stedca.com/index.php/seaqu/>
- Rusidi, I., Jailani, dan Akhmad. (2022). Pengaruh Salinitas Air Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Desa Panoragan Kecamatan Loa Kulu

Kabupaten Kutai Kartanegara Provinsi Kalimantan Timur. *Seminar Nasional Pendidikan Profesi Guru Tahun 2022*, 1–9.

Syahputri, O. D., Fauzana, N. A., Hanafie, A., dan Nugroho, A. (2025). *Pemanfaatan Silase Daun Kelakai (Stenochlaena palustris) Sebagai Pakan Tambahan Ikan Kelabau (Osteochilus melanopleurus) Pada Sistem Bioflok. Journal of Aquatropica Asia. Vol 10. No 1.*