

Effectiveness of Stocking Density on Growth and Feed Consumption of Barramundi (*Lates calcarifer*)

Fikry Aulianto¹, Fariq Azhar¹, Damai Diniariwisan^{1*}

¹Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia;

Article History

Received : February 08th, 2025

Revised : February 15th, 2025

Accepted : March 08th, 2025

*Corresponding Author:

Damai Diniariwisan,
Program Studi Budidaya
Perairan, Fakultas Pertanian,
Universitas Mataram, Kota
Mataram, Indonesia;
Email:
damaidiniari@gmail.com

Abstract: Barramundi (*Lates calcarifer*) is a valuable brackish and marine fish species with high aquaculture potential. This research aimed to evaluate the effect of different stocking densities on growth performance and feed efficiency. A completely randomized design (CRD) was used in a uniform floating net cage (FNC) system with four stocking densities: P1 (20 fish/m³), P2 (30 fish/m³), P3 (40 fish/m³), and P4 (50 fish/m³), each with three replications. Results showed that absolute length growth ranged from 1.17 to 2.33 cm, absolute weight growth from 2.36 to 4.43 g, specific growth rate from 0.94 to 1.93%/day, and feed conversion ratio (FCR) from 1.22 to 2.03. The best growth and FCR were observed in P1 (20 fish/m³), while higher densities resulted in reduced performance. The study concludes that lower stocking densities enhance growth and feed efficiency in barramundi aquaculture. These findings provide valuable insights for optimizing stocking strategies to improve productivity and sustainability.

Keywords: Barramundi (*Lates calcarifer*), feed conversion ratio (FCR), fish growth, stocking density.

Pendahuluan

Industri perikanan saat ini berkembang pesat dan berperan penting dalam memenuhi kebutuhan pangan dunia. Ikan kakap putih (*Lates calcarifer*), salah satu dari sekian banyak spesies ikan yang dibudidayakan untuk makanan, merupakan spesies yang permintaan pasarnya tinggi dan bernilai ekonomi tinggi. Dagingnya yang lezat dan kaya nutrisi, ikan kakap putih menjadi pilihan utama bagi konsumen dan mereka yang berkecimpung dalam bisnis perikanan (Smith *et al.*, 2018).

Salah satu jenis ikan air laut dan payau yang berpotensi untuk dibudidayakan secara luas adalah ikan kakap putih (*Lates calcarifer*). Harga jualnya yang tinggi, permintaan pasar yang meningkat, dan konsumsi masyarakat yang terus meningkat terhadap ikan sebagai sumber protein hewani, ikan ini menjadi ikan yang digemari di Indonesia. Seiring dengan berkembangnya industri perikanan nasional, budidaya ikan kakap putih di kolam dan keramba jaring apung telah

menunjukkan prospek keuangan yang menggemblirakan (Haryadi, 2016).

Pakan berkualitas tinggi dan padat nutrisi sangat penting untuk menghasilkan ikan berkualitas tinggi dan memastikan ikan kakap putih tumbuh secara maksimal. Salah satu biaya produksi terbesar bagi petani yang bergerak di bidang pertanian adalah pakan. Pakan ikan dapat mencapai 60–70% dari keseluruhan biaya produksi. Masalah yang paling banyak dikeluhkan petani ikan adalah tingginya biaya pakan komersial ini (Ardita *et al.*, 2015).

Pertumbuhan yang cepat, efisiensi pakan yang baik, stres yang rendah, dan kelangsungan hidup yang tinggi merupakan hasil ideal dari budidaya ikan. Namun, kepadatan penebaran yang tidak tepat dapat menghambat pertumbuhan, meningkatkan tingkat stres, dan mungkin mengakibatkan kematian. Ibrahim (2020) mengatakan bahwa kepadatan penebaran yang ideal untuk ikan kakap putih adalah antara 5 dan 20 ekor/m², tetapi Rahman *et al.*, (2019) mengklaim bahwa kepadatan penebaran yang

tinggi memiliki efek yang merugikan pada pertumbuhan dan konsumsi pakan. Kepadatan yang terlalu tinggi menyebabkan persaingan yang menghambat pertumbuhan, sedangkan kepadatan yang terlalu rendah membuang-buang lahan. Oleh karena itu, untuk memastikan keberhasilan produksi ikan kakap putih, diperlukan lebih banyak penelitian untuk menemukan kepadatan yang ideal selama tahap benih.

Pertumbuhan ikan, kelangsungan hidup, dan efisiensi konsumsi pakan semuanya dapat secara langsung dipengaruhi oleh pengoptimalan kepadatan penebaran; kepadatan yang lebih besar biasanya mengakibatkan lebih banyak stres fisiologis bagi ikan (Rahman et al., 2019). Selain itu, jumlah yang rendah dapat memperburuk kualitas air, meningkatkan persaingan untuk mendapatkan sumber daya, dan menurunkan daya tahan ikan terhadap penyakit. Penelitian ini bertujuan untuk memastikan kepadatan penebaran yang optimal untuk memelihara benih ikan kakap putih dan untuk menyelidiki pertumbuhan dan tingkat konversi pakan benih ikan kakap putih sehingga petani dapat memanfaatkan temuan penelitian untuk meningkatkan keberlanjutan dan efisiensi produksi usaha akuakultur.

Bahan dan Metode

Waktu dan Tempat

Penelitian berlangsung di bulan September – November 2024, bertempat di Keramba Jaring Apung Teluk Ekas, Desa Ekas, Kecamatan Jerowaru, Kabupaten Lombok Timur, Provinsi Nusa Tenggara Barat (Gambar 3.1). Selanjutnya dilakukan pengamatan Kadar Oksigen di Laboratorium Lingkungan Akuatik, Fakultas Pertanian, Program Studi Budidaya Perairan Universitas Mataram.



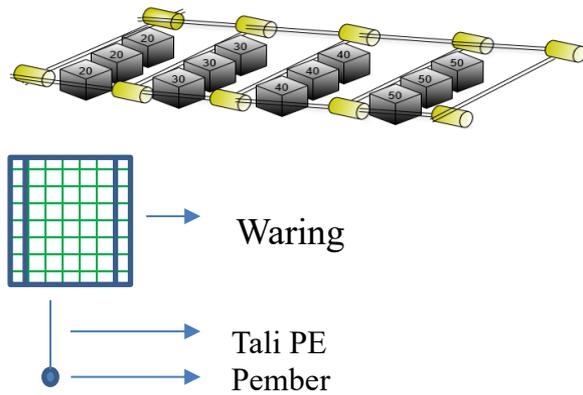
Gambar 1. Lokasi Penelitian Lapangan (Perairan Teluk Ekas, Kecamatan Jerowaru, Kabupaten Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat, Titik Koordinat 8°52'13.8"S 116°26'59.3"E)

Desain Penelitian

Penelitian menggunakan metode eksperimen yaitu metode dengan menguji teori terencana yang untuk membuat fakta dan diberikan deskripsi statistik sehingga menghasilkan fakta yang dapat menguatkan penelitian terdahulu yang di gabungkan dengan metode survey dan pengukuran secara langsung di lapangan (Baso & Marhayani, 2021). Rancangan penelitian yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) atau rancangan lapangan yang menggunakan lokasi yang homogen. Satu unit keramba jaring apung (KJA) merupakan lokasi homogen yang digunakan dalam penelitian ini. Berdasarkan penelitian Ibrahim (2020) tentang produksi ikan kakap putih, padat tebar yang ideal untuk perlakuan yang akan dilakukan biasanya berkisar antara 5 sampai 20 ekor per meter persegi. Untuk mencapai kepadatan maksimum, disarankan agar penelitian dilakukan dengan kepadatan yang lebih tinggi. Perlakuan ini dilakukan dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan yakni:

- P1 : 20 ekor/m³
- P2 : 30 ekor/m³
- P3 : 40 ekor/m³
- P4 : 50 ekor/m³

Adapun kontruksi rancangan tata letak penelitian dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah ini:



Gambar 2. Rakit keramba jaring apung dan Kontruksi Tata Letak Penelitian

Prosedur Penelitian

Penelitian ini diawali dengan persiapan alat dan bahan, termasuk pembuatan 12 waring berukuran 1×1 m yang diletakkan di keramba jaring apung (KJA) dengan kedalaman 1 meter. Peralatan yang digunakan meliputi pH meter, DO meter, refraktometer, dan thermometer untuk mengukur kualitas air. Benih kakap putih berukuran 6 cm diperoleh dari Balai Perikanan Budidaya Laut Lombok (BPBL) Sekotong dan ditebar dengan kepadatan 20, 30, 40, dan 50 ekor per waring. Sebelum ditebar, benih menjalani proses aklimatisasi selama 1–4 jam agar dapat beradaptasi dengan kondisi air budidaya.

Penelitian berlangsung selama 45 hari dengan pengukuran panjang dan berat ikan dilakukan setiap 15 hari. Pakan berupa ikan rucah diberikan dua kali sehari sebanyak 3% dari berat tubuh ikan untuk memastikan efisiensi pertumbuhan (Suryaningsih, 2020). Kualitas air diamati setiap 15 hari dengan mengukur suhu, kecepatan arus, kedalaman, pH, oksigen terlarut (DO), dan salinitas. Setelah penebaran benih, setiap wadah diberikan pemberat dan diturunkan hingga kedalaman 1 meter untuk menjaga stabilitas pemeliharaan.

Parameter Uji

Parameter utama yang diuji dalam penelitian ini yaitu parameter pertumbuhan (pertumbuhan panjang mutlak dan laju pertumbuhan spesifik), laju pertumbuhan berat mutlak, rasio konversi pakan (*Feed Conversion Ratio*), kadar glukosa dan Analisis Data.

Parameter Pertumbuhan

Parameter pertumbuhan ditentukan dengan rumus persamaan 1 (Lahay *et al.*, 2019).

$$L=L_t-L_0 \quad (1)$$

Keterangan :

L_t : Panjang akhir penelitian waktu minggu ke-t

L_0 : Panjang awal (cm)

Laju pertumbuhan spesifik dapat dihitung menggunakan rumus persamaan 2 (Saputra *et al.*, 2018).

$$SGR = \frac{\ln W_t - \ln W_0}{t} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan :

SGR : Laju Pertumbuhan harian (% per hari)

$\ln W_t$: Berat ikan pada waktu akhir (g)

$\ln W_0$: Berat ikan pada waktu awal (g)

t : waktu (hari).

Parameter Pertumbuhan Berat Mutlak

Parameter pertumbuhan berat mutlak menggunakan persamaan 3 (Effendi *et al.*, 2020).

$$W = W_t - W_0 \quad (3)$$

Keterangan :

W : Pertumbuhan berat mutlak (g)

W_t = Bobot total ikan pada akhir penelitian (g)

W_0 = Bobot total ikan pada awal penelitian (g)

Laju pertumbuhan berat spesifik menggunakan persamaan 4.

$$SGR = \frac{\ln(W_t) - \ln(W_0)}{t} \times 100\% \quad (4)$$

Keterangan :

W_t : Bobot total ikan pada akhir penelitian (g)

W_0 : Bobot total ikan pada awal penelitian (g)

t : waktu penelitian (hari).

Rasio Konversi Pakan (*Feed Conversion Ratio*)

Parameter rasio konservasi pakan menggunakan persamaan 5 (Muliati *et al.*, 2018).

$$FCR = \frac{F}{(W_t + D) - W_0} \quad (5)$$

Keterangan ;

F : Jumlah pakan yang diberikan (g)

Wt : Bobot akhir penelitian (g)
W0 : Bobot awal penelitian (g)
D : Bobot ikan yang mati selama penelitian (g).

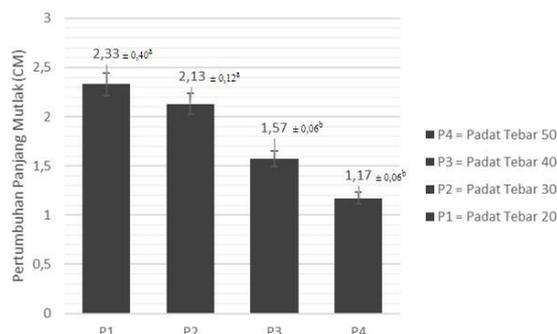
Analisis data

Analisis Varians (ANOVA) digunakan untuk menguji data penelitian yang meliputi tingkat kelangsungan hidup ikan bawal bintang, efisiensi pemanfaatan pakan, FCR, pertumbuhan panjang mutlak, berat mutlak, dan berat jenis pada taraf signifikansi 0,05. Uji Duncan dan uji homogenitas digunakan untuk mengetahui signifikansi data yang dikumpulkan jika temuan berbeda secara signifikan ($p < 0,05$). Sedangkan data kualitas air disajikan secara deskriptif.

Hasil dan Pembahasan

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Terlihat pada Gambar 3, rata-rata pertumbuhan panjang absolut yang diperoleh dari penelitian selama 45 hari di perairan Teluk Ekas, Lombok Timur, dengan padat penebaran yang bervariasi, berkisar antara 1,17 hingga 2,33 cm.



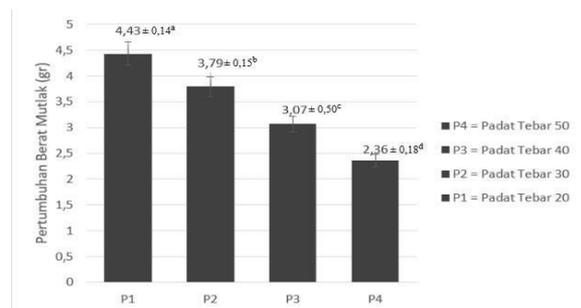
Gambar 3. Grafik pertumbuhan panjang mutlak ikan kakap putih (*Lates calcarifer*)

Analisis varians ANOVA satu faktor pada taraf 0,05 menunjukkan bahwa pertumbuhan panjang absolut ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) yang dibudidayakan memiliki pengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$) oleh kepadatan penebaran yang bervariasi. Perbedaan signifikan antara perlakuan terungkap dari hasil uji ANOVA yang dilakukan. Hasil analisis Uji Duncan, perlakuan P4 berbeda secara signifikan dari P2 dan P1 dalam hal penambahan berat absolut pada berbagai kepadatan penebaran. Sementara P3 berbeda secara signifikan dari P2 dan P1, namun tidak berbeda secara signifikan

dari P4.

Berat Mutlak

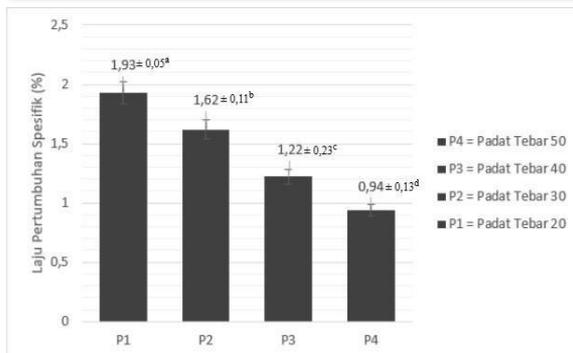
Hasil penelitian selama 45 hari dengan kepadatan penebaran yang bervariasi di perairan Teluk Ekas, Lombok Timur, Gambar 4 ditemukan rata-rata penambahan berat absolut yang diperoleh berkisar antara 2,36 dan 4,43 gram. Hasil analisis varians satu faktor (*one way anova*) pada taraf 0,05 menunjukkan bahwa penambahan berat absolut Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) budidaya sangat dipengaruhi ($P < 0,05$) oleh kepadatan penebaran yang bervariasi. Perbedaan yang signifikan antar perlakuan terungkap dari hasil uji anova yang dilakukan. Pertambahan berat absolut dari berbagai kepadatan penebaran, sebagaimana ditentukan oleh Uji Duncan, menunjukkan bahwa perlakuan P4 berbeda secara signifikan dengan P3, P2, dan P1.



Gambar 4. Grafik Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*)

Laju Pertumbuhan Spesifik

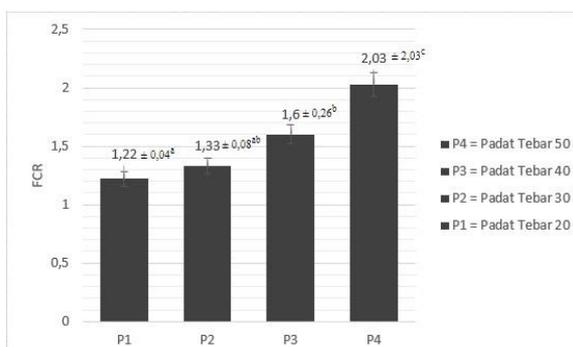
Terlihat pada Gambar 5, rata-rata laju pertumbuhan spesifik yang diperoleh dari penelitian selama 45 hari di perairan Teluk Ekas Lombok Timur dengan padat tebar yang berbeda berkisar antara 0,94 – 1,93%. Taraf signifikansi 0,05, hasil analisis variansi satu faktor (*one way anova*) menunjukkan laju pertumbuhan spesifik ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) budidaya sangat dipengaruhi oleh padat tebar yang bervariasi ($P < 0,05$). Perbedaan nyata antar perlakuan ditunjukkan oleh hasil uji anova yang dilakukan. Perbedaan nyata antar perlakuan ditunjukkan oleh hasil uji anova yang dilakukan. Berdasarkan analisis Uji Duncan, perlakuan P4 berbeda secara signifikan dengan P3, P2, dan P1 berdasarkan laju pertumbuhan spesifik berbagai kepadatan.



Gambar 5. Grafik laju pertumbuhan spesifik ikan kakap putih (*Lates calcarifer*)

Rasio Konversi Pakan (*Feed Conversion Ratio*)

Seperti yang diamati pada Gambar 6, persentase rata-rata rasio konversi pakan yang diperoleh dari penelitian selama 45 hari di perairan Teluk Ekas, Lombok Timur dengan berbagai padat tebar berkisar antara 1,22 hingga 2,03. Rasio konversi pakan ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) yang dibudidayakan secara nyata dipengaruhi ($P < 0,05$) oleh berbagai padat tebar, menurut temuan analisis varians satu faktor (*one way anova*) yang dilakukan pada tingkat signifikansi 0,05. Hasil analisis menemukan perlakuan berbeda secara nyata satu sama lain. Menurut rasio konversi pakan pada berbagai padat tebar seperti yang ditentukan oleh Uji Duncan, perlakuan P4 berbeda secara signifikan dari P1, P2, dan P3. Sementara P3 berbeda secara signifikan dari P1 dan P4, itu tidak berbeda secara nyata dari P2.



Gambar 6. Grafik Rasio Konversi Pakan Ikan ikan kakap putih (*Lates calcarifer*)

Pembahasan

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Temuan penelitian selama 45 hari di Teluk

Ekas menunjukkan bahwa ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) menunjukkan pertumbuhan panjang absolut yang bervariasi sebagai respons terhadap kepadatan penebaran yang bervariasi. Pemeriksaan pertumbuhan panjang absolut rata-rata pada setiap perlakuan yang diberikan (Gambar 3) menunjukkan hal ini. Perlakuan P1, yang memiliki kepadatan 20 ekor/m³, memiliki pertumbuhan panjang absolut ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) terbaik, tumbuh 2,22 cm, sedangkan perlakuan P4, yang memiliki kepadatan 50 ekor/m³, memiliki pertumbuhan panjang absolut terendah, tumbuh 1,17 cm.

Alasannya adalah bahwa pertumbuhan ikan mungkin mengalami peningkatan persaingan untuk makanan dan ruang karena tingkat penebaran yang tinggi. Distribusi pakan yang tidak merata yang disebabkan oleh kepadatan ikan yang tinggi dapat menghilangkan nutrisi yang dibutuhkan beberapa ikan untuk tumbuh secara maksimal. Hal ini mendukung klaim yang dibuat oleh Maiyana *et al.*, (2023) bahwa kepadatan penebaran yang tinggi dapat menghambat kemampuan ikan kakap putih untuk tumbuh secara maksimal karena tekanan sosial dan faktor lingkungan.

Distribusi unsur lingkungan yang penting seperti oksigen dan pakan dipengaruhi oleh kepadatan penebaran selain jumlah maksimum ikan yang dapat dipelihara. Karakteristik fisiologis ikan, seperti panjang tubuh, dapat dipengaruhi oleh kepadatan penebaran. Hasil studi Tillah *et al.*, (2024) mengklaim bahwa kepadatan penebaran yang tinggi dapat menyebabkan persaingan untuk mendapatkan pakan, yang pada gilirannya dapat mengganggu pertumbuhan panjang ikan. Lebih jauh, karena kurangnya ruang dan peningkatan agresi, kepadatan penebaran yang tinggi juga dapat membuat ikan lebih stres, yang dapat mencegah mereka tumbuh secara maksimal.

Lingkungan yang padat cenderung membuat penggunaan pakan menjadi kurang efisien. Ketika ikan kakap putih diberi pakan alami dengan kandungan nutrisi yang memenuhi kebutuhannya, berat badan dan panjang tubuhnya meningkat, yang digunakan dengan baik oleh tubuh ikan kakap sebagai sumber energi, terlihat jelas. Hal ini konsisten dengan pernyataan Nugraha (2020) bahwa makanan bergizi tinggi diperlukan untuk meningkatkan pertumbuhan karena membantu penyerapan

daging oleh tubuh.

Berat Mutlak

Hasil penelitian selama 45 hari di Teluk Ekas menunjukkan bahwa ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) menunjukkan peningkatan berat absolut yang bervariasi sebagai respons terhadap tingkat penebaran yang bervariasi. Pemeriksaan peningkatan berat absolut rata-rata pada setiap perlakuan yang diberikan (Gambar 4) menunjukkan hal ini. Perlakuan P1, yang memiliki kepadatan 20 ekor/m³, memiliki pertumbuhan berat absolut ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) terbaik, dengan pertumbuhan berat absolut sebesar 4,43 gram.

Perlakuan P4, yang memiliki kepadatan 50 ekor/m³, memiliki pertumbuhan berat absolut terendah, dengan pertumbuhan berat absolut sebesar 2,36 gram. Hal ini karena faktor kepadatan dapat berdampak pada sejumlah karakteristik fisiologis dan biologis ikan, yang terpenting di antaranya adalah jumlah pakan yang dikonsumsi ikan. Selain ketersediaan pakan, persaingan antar individu dalam suatu area juga memengaruhi jumlah konsumsi yang berdampak pada pertumbuhan berat ikan ini. Hal ini mendukung pernyataan yang dibuat oleh Juharni *et al.*, (2022) bahwa ikan seringkali harus bersaing lebih ketat untuk mendapatkan makanan pada kepadatan yang lebih tinggi, yang dapat mengakibatkan variasi yang signifikan dalam pertumbuhan berat badan.

Kepadatan yang berbeda berdampak pada tingkat stres yang dialami ikan selain unsur konsumsi dan pertumbuhan (Ibrahim *et al.*, 2024). Perubahan dalam pertumbuhan dan kinerja ikan merupakan hasil langsung dari peningkatan kepadatan sistem akuakultur (Sahputra, 2017). Hal ini menjadi unsur penting yang berfungsi sebagai indikator yang berguna untuk studi tambahan. Pertumbuhan ikan sering terhambat di lingkungan dengan kepadatan tinggi, yang memengaruhi berat totalnya. Pertambahan berat ikan dapat dipengaruhi oleh berkurangnya konsumsi pakan yang disebabkan oleh kepadatan penebaran yang tinggi yang meningkatkan tingkat stres. Keadaan ini menyoroti betapa pentingnya memahami batasan kepadatan yang ideal untuk mempertahankan pertumbuhan ikan pada puncaknya tanpa menurunkan tingkat kenyamanan habitat akuatikanya.

Laju Pertumbuhan Spesifik

Hasil penelitian selama 45 hari di Teluk Ekas ditemukan laju pertumbuhan spesifik ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) bervariasi tergantung pada padat penebaran. Hal ini dibuktikan dengan pengamatan rata-rata laju pertumbuhan spesifik pada setiap perlakuan yang diberikan (Gambar 5). Perlakuan P1 memiliki laju pertumbuhan spesifik terbaik sebesar 1,93% untuk ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) memiliki kepadatan 20 ekor/m³. Penurunan padat penebaran biasanya dikaitkan dengan peningkatan laju pertumbuhan spesifik ikan karena ketersediaan sumber daya seperti oksigen dan pakan menjadi lebih optimal bagi setiap individu. Hal ini disebabkan karena perlakuan P2 memiliki tingkat kepadatan yang lebih rendah, yaitu 30 ekor/m³, P3 memiliki kepadatan 40 ekor/m³, dan P4 memiliki kepadatan 50 ekor/m³. Keadaan ini memungkinkan ikan untuk mencurahkan lebih banyak energi untuk pertumbuhan daripada bersaing satu sama lain.

Laju pertumbuhan spesifik adalah laju pertambahan berat atau ukuran ikan selama periode waktu tertentu per satuan berat awalnya (Ladjaha *et al.*, 2021). Kondisi lingkungan dan pengelolaan budidaya, termasuk kualitas air, jenis dan kualitas pakan, serta padat penebaran ikan, dapat memengaruhi laju pertumbuhan tertentu ikan kakap putih. Stres akibat padat penebaran yang tinggi merupakan elemen lain yang memengaruhi laju pertumbuhan tertentu. Menurut penelitian sebelumnya, ikan yang dipelihara dengan padat penebaran yang lebih rendah biasanya menunjukkan laju pertumbuhan spesifik yang lebih tinggi daripada ikan yang dipelihara dengan padat penebaran yang lebih tinggi. Devianty (2020) menegaskan bahwa dalam kondisi penebaran yang lebih langka, setiap ikan memiliki akses ke ruang dan sumber daya yang cukup untuk memengaruhi laju pertumbuhannya yang unik. Hal ini menunjukkan korelasi yang kuat antara efisiensi metabolisme ikan dan padat penebaran, yang dapat meningkatkan kualitas pertumbuhan.

Rasio Konversi Pakan (*Feed Conversion Ratio*)

Hasil penelitian selama 45 hari di Teluk Ekas, rasio konversi pakan ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) bervariasi tergantung pada padat tebar. Hal ini dapat dibuktikan dari hasil

pemeriksaan rasio konversi pakan rata-rata untuk setiap perlakuan yang diberikan (Gambar 6). Pada ikan kakap putih, perlakuan P1 memiliki rasio konversi pakan tertinggi (1,22), sedangkan perlakuan P4 memiliki rasio konversi terendah (rasio konversi 2,03). Hal ini disebabkan karena padat tebar yang rendah cenderung meningkatkan akses individu ikan terhadap pakan, mengurangi persaingan, dan menurunkan tingkat stres yang dialami ikan, yang semuanya dapat berdampak baik pada rasio konversi pakan.

Rasio konversi pakan merupakan ukuran seberapa baik pakan diubah menjadi massa tubuh (Gusnadi *et al.*, 2020). Rasio ini seharusnya rendah dalam sistem akuakultur yang ideal, yang menunjukkan bahwa pakan secara efektif diubah menjadi biomassa ikan. Penerapan padat tebar yang rendah memudahkan ikan untuk mengakses pakan dan mengurangi persaingan, yang meningkatkan kemampuan mereka untuk menggunakan nutrisi makanan. Selain mengoptimalkan asupan nutrisi, berkurangnya persaingan juga dapat menghasilkan lebih sedikit pakan yang terbuang, yang akan meningkatkan pertumbuhan dan kesehatan ikan secara umum.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, kepadatan tebar yang berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan pada benih ikan kakap putih (*Lates calcarifer*), di mana parameter pertumbuhan seperti panjang mutlak, berat mutlak, dan laju pertumbuhan spesifik menunjukkan hasil terbaik pada kepadatan 20 ekor/m³ (P1). Kepadatan yang lebih tinggi cenderung menghambat pertumbuhan dan meningkatkan konsumsi pakan yang kurang efisien.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada kedua dosen pembimbing, bapak Fariq Azhar, SPi., M.Si. dan ibu Damai Diniariwisn, S.Pi., MP. Serta pihak-pihak lain yang membantu dalam penyusunan artikel jurnal ini.

Referensi

Annan, N., Amrullah, S. H., & Hamka, H. (2022). Teknik Pemeliharaan Induk Ikan

Kakap Putih (*Lates calcarifer*) di Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Takalar, Sulawesi Selatan. *Filogeni: Jurnal Mahasiswa Biologi*, 2(3), 69-75. <https://doi.org/10.24252/filogeni.v2i3.29495>

Ashari, S. A., Rusliadi, & Putra, I. (2014). Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*, Lacepede) dengan Padat Tebar Berbeda yang Dipelihara di Keramba Jaring Apung. *Jurnal Saintek Perikanan*, 2(4), 1–10. <https://adoc.pub/queue/pertumbuhan-dan-kelulushidupan-ikan-bawal-bintang-trachinotu.html>

Boyd, C. E. (2018). Aquaculture Sustainability: Practices and Impacts. *Environment Journal*, 9(3), 178-185. <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/abs/10.1079/9781800629363.0001>

Darosman, T. C., Muhammadar, A. A., & Satria, S. (2019). Pengkayaan Rotifera (*Brachionus plicatilis*) dengan *Chlorella* sp. Untuk Pakan Larva Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Perikanan Unsyiah*, 4(2). <https://jim.usk.ac.id/fkp/article/view/13465>

Hamuna, B., Rosye, H. R. T., Suwito., Hendra, K., Maury., & Alianto. (2018). Kajian Kualitas Air Laut dan Indeks Pencemaran Berdasarkan Parameter Fisika Kimia di Perairan Distrik Pdepapre, Jayapura. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 16(1), 35 – 43. doi:10.14710/jil.16.1.35-43.

Hanafi, H., Wisudyanti, D., Listiowati, E., & Amrullah, M. (2023). Respon Stress Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Dipelihara pada Media Salinitas Berbeda. *MAIYAH*, 2(3), 240-246. doi: 10.20884/1.maiyah.2023.2.3.9777.

Hasibuan, R. B., Irawan, H., & Yulianto, T. (2018). Pengaruh Suhu Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*). *Intek Akuakultur*, 2(2), 49-57. doi:10.56808/2985-1130.1637.

Haryadi. (2016). Strategi Pengembangan Budidaya Ikan Kakap Putih di Indonesia. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, halaman 10.

Ibrahim, M. (2020). Optimal Stocking Density of Asian Seabass (*Lates calcarifer*) in Coastal

- Net Cages. *Journal of Aquaculture Research dan Development*, 11(6), 1-7.
- Jaya, B., F. Agustriana., & Isnaini. (2013). Laju Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Kakap Putih (*Lates calcarifer*, Bloch) dengan Pemberian Pakan yang Berbeda. *Maspari Jorunal. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sriwijaya. Inderalaya*. 5(1): 56-63. <https://www.neliti.com/publications/148747/laju-pertumbuhan-dan-tingkat-kelangsungan-hidup-benih-kakap-putih-lates-calcarif#cite>
- Johan, A., Putra, W. K. A., & Miranti, S. (2020). Pengaruh Dosis Recombinant Growth Hormone (rGH) yang Berbeda ke Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*). *Jurnal Intek Akuakultur*, 4(2), 19-34. <https://doi.org/10.31629/intek.v4i2.2026>
- Kusumaningtyas, M. A., Bramawanto, R., Daulat, A., & Pranowo, W. S. (2014). Kualitas Perairan Natuna pada Musim Transisi. *Depik*, 3(1), 10 – 20. <https://doi.org/10.13170/depik.3.1.1277>
- Kusumanti, I., Iskandar, A., Sesaria, S., & Muslim, A. B. (2022). Studi Kelayakan Usaha Pembenihan Ikan Kakap Putih di Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Situbondo, Jawa Timur. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 47(2), 195-206. <http://dx.doi.org/10.31602/zmip.v47i2.6270>
- Mainisa, M., Juliana, J., Khalil, M., Mahdaliana, M., & Salamah, S. (2024). Penggunaan Triptofan dalam Pakan untuk Menurunkan Kanibalisme Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*). *Jurnal Laot Ilmu Kelautan*, 6(1), 28-36. <http://jurnal.utu.ac.id/JLIK/article/view/9561>
- Paremme, A. M., & Salosso, Y. (2018). Identifikasi Parasit *Anisakis* sp pada Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*), Kakap Merah (*Lutjanus sanguineus*), dan Kerapu (*Epinephelus* sp) yang Diperoleh di Perairan Teluk Kupang. *Grouper: Jurnal Ilmiah Perikanan*, 9(2), 19-25. <https://doi.org/10.30736/GROUPER.V9I240>
- Putri, M. N., & Kurniawan, R. (2023). Kualitas Air pada Media Pemeliharaan Larva Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*). *South East Asian Aquaculture*, 1(1), 1-4. <https://doi.org/10.61761/seaqu.1.1.1-4>
- Rahman, M. M., & Datta, A. (2019). Effect of Stocking Density on Growth Performance and Physiological Stress in Farm-bred Fish. *Aquaculture Reports*, 14, 101217. doi:10.1007/s10499-021-00812-4.
- Ridho, Moh Rasyid, & Patriono, E. (2016). Aspek Reproduksi Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer* Bloch) di Perairan Terusan Dalam Kawasan Taman Nasional Sembilang Pesisir Kabupaten Banyuasin. *Jurnal Penelitian Sains* 18(1), 1-7. <https://doi.org/10.56064/jps.v18i1.31>
- Sahputra, I., Khalil, M., & Zulfikar, Z. (2017). Pemberian Jenis Pakan yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Kakap Putih (*Lates calcalifer*, Bloch). *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 4(2), 65-75. <https://doi.org/10.29103/aa.v4i2.305>
- Smith, J., Thompson, R., dan Adams, P. (2018). Impact of Stocking Density on Stress Responses in Fish. *Journal of Aquatic Sciences*, 45(3), 123-137.
- Suryono, A. C. (2013). Filtrasi Kerang Hijau *Perna viridis* Terhadap Microalgae pada Media Terkontaminasi Logam Berat. *Bulletin Oseanografi Marina* 2, 41 – 47. <https://doi.org/10.14710/buloma.v2i1.6925>
- Suryaningsih, Dwi. (2020). Analisis Kebutuhan Pakan untuk Pertumbuhan Optimal Ikan Kakap putih di Tambak. *Journal of Fisheries Science*, 25(1), 59-66. <https://eprints.unm.ac.id/21395/>
- Susanti, N. M., Roslimah, R., Sari, M. R., Tillah, R., & Laoli, D. (2024). Manajemen Pemberian Pakan pada Pembesaran Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) di UD Marlisdin Desa Suka Jaya Kabupaten Simeulue. *Zoologi: Jurnal Ilmu Peternakan, Ilmu Perikanan, Ilmu Kedokteran Hewan*, 2(2), 98-111. <https://doi.org/10.62951/zoologi.v2i2.81>
- Ternes, T. A., & Hayward, S. (2015). Sensors and Instruments For Water Quality Monitoring. *Journal of Water Supply*:

Research and Technology-Aqua, 64(5),
432-446.

- Ulfani, R., Defira, C. N., & Hasanuddin, H. (2018). Inkubasi Telur Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) Menggunakan Sistem Corong dengan Padat Tebar yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Perikanan Unsyiah*, 3(1). <https://jim.usk.ac.id/fkp/article/view/8614>
- Wirasakti, P. W., Diniarti, N., & Astriana, B. H. (2021). Pengaruh Warna Wadah Pemeliharaan yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*). *Jurnal Perikanan Unram*, 11(1), 98-109. <https://doi.org/10.29303/jp.v11i1.178>