

Teknik Pembesaran Kakap Putih (*Lates calcarifer*) Menggunakan Keramba Jaring Apung (KJA) Kotak di Balai Besar Riset Budidaya Laut dan Penyuluhan Perikanan Gondol, Bali

Firdaus V. Azahra¹; Wibawa G. Setia²; Rahardjo S.S. Prabowo³

¹⁾Universitas Brawijaya, Indonesia

²⁾Balai Besar Riset Budidaya Laut dan Penyuluhan Perikanan Gondol, Indonesia

³⁾Universitas Brawijaya, Indonesia

Koresponden email: veterinaazahra@student.ub.ac.id

Abstract

The cultivation of barramundi (*Lates calcarifer*) is one of the freshwater aquaculture businesses with promising potential for development, with a selling price reaching Rp 75,000 per kilogram. According to demand data from the Ministry of Marine Affairs and Fisheries of Indonesia in 2020, the demand reached 522,267 tons, while production was only 492,267 tons. The higher demand compared to production indicates that barramundi has significant potential for further development. A popular marine cultivation method is the use of floating net cages (FNC). The objective of this research is to analyze the technique of barramundi grow-out (*Lates calcarifer*) using box-shaped FNCs at the Gondol Marine Aquaculture Research and Fisheries Extension Center (BBRBLPP) in Bali. The data collection techniques used during the internship were both primary and secondary. Activities conducted in the barramundi grow-out process using box-shaped FNCs included pond preparation, seed stocking, feed management, water quality management, fish health management, as well as harvesting and post-harvest activities. A total of 20,900 barramundi seeds were stocked in the box-shaped FNCs at BBRBLPP Gondol. There are two types of box-shaped FNCs at BBRBLPP Gondol: wooden FNCs and HDPE (High-Density Polyethylene) FNCs. The dimensions of the box-shaped FNCs are divided into four sizes: 2x2x2 meters, 3x3x3 meters, 4x4x4 meters, and 2x4x4 meters. The productivity of barramundi grow-out over 30 days yielded an SGR (Specific Growth Rate) of 0,83%. SR (Survival Rate) of 92,1%; 96,2% and 98,9%; and FCR (Feed Conversion Ratio) of 0,654. The total production at the end of the rearing period was 573,9 kg.

Keyword: grow-out, barramundi, floating net cages

Abstrak

Budidaya ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) adalah salah satu usaha perikanan air tawar yang memiliki prospek cerah untuk dikembangkan dengan harga jual yang mencapai Rp 75.000 per kilogram. Berdasarkan data permintaan dari Kementerian Kelautan dan Perikanan RI tahun 2020, permintaan mencapai 522.267 ton, sedangkan produksi hanya 492.267 ton. Permintaan yang lebih tinggi daripada produksi menunjukkan bahwa ikan kakap putih memiliki potensi besar untuk dikembangkan lebih lanjut. Budidaya laut yang populer untuk dikembangkan adalah penggunaan keramba jaring apung (KJA). Tujuan dari dilaksanakannya penelitian ini untuk menganalisis mengenai teknik pembesaran ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) menggunakan KJA kotak di Balai Besar Riset Budidaya Laut dan Penyuluhan Perikanan Gondol, Bali. Teknik pengambilan data yang digunakan dalam PKL yaitu secara primer dan sekunder. Kegiatan yang dilakukan dalam usaha pembesaran ikan kakap putih menggunakan media KJA kotak meliputi persiapan kolam, penebaran benih, manajemen pakan, manajemen kualitas air, manajemen kesehatan ikan, kegiatan panen dan pasca panen. Total benih ikan kakap putih yang ditebar di KJA kotak BBRBLPP Gondol sebanyak 20.900. Jenis-jenis KJA kotak yang ada di BBRBLPP Gondol ada dua yaitu KJA kayu dan KJA HDPE. Ukuran-ukuran KJA kotak yang ada di BBRBLPP Gondol terbagi menjadi 4 yaitu 2x2x2 meter, 3x3x3 meter, 4x4x4 meter dan 2x4x4 meter. Produktivitas pembesaran ikan kakap putih selama 30 hari yaitu SGR 0,83%. SR 92,1%; 96,2% dan 98,9% serta FCR sebesar 0,654. Produksi total pada akhir masa pemeliharaan sebesar 573,9 kg.

Kata kunci: pembesaran, kakap putih, keramba jaring apung.

PENDAHULUAN

Budidaya ikan kakap putih telah menjadi kegiatan komersial yang signifikan karena kemampuan pertumbuhannya yang dapat mencapai laju pertumbuhan harian 0,51% dan tingkat kelangsungan hidup hingga 86%. Ikan kakap putih memiliki nilai ekonomis tinggi dan permintaan pasar yang terus meningkat, baik di tingkat domestik maupun internasional (Windarto *et al.*, 2019). Budidaya ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) adalah usaha perikanan air laut yang memiliki prospek cerah untuk dikembangkan. Harga jual yang mencapai Rp 75.000 per kilogram, ikan kakap putih memiliki pangsa pasar yang lebih luas

dibandingkan dengan ikan laut yang harganya lebih mahal. Berdasarkan data permintaan dari Kementerian Kelautan dan Perikanan RI tahun 2020, permintaan mencapai 522.267 ton, sedangkan produksi hanya 492.267 ton. Permintaan yang lebih tinggi daripada produksi menunjukkan bahwa ikan kakap putih memiliki potensi besar untuk dikembangkan lebih lanjut (Kusumanti *et al.*, 2022).

Memahami teknik pembesaran ikan kakap sangat penting karena ikan ini memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan permintaan yang terus meningkat, baik di pasar lokal maupun internasional. Teknik pembesaran yang baik dapat meningkatkan tingkat kelangsungan hidup, pertumbuhan yang optimal, dan kualitas ikan, sehingga mampu memenuhi standar pasar. Selain itu, penerapan teknik yang tepat dapat meningkatkan efisiensi produksi, mengurangi biaya operasional, serta meminimalkan dampak lingkungan, seperti penggunaan pakan yang tepat dan pengelolaan limbah yang efisien. Pengembangan teknik pembesaran yang efektif juga mendukung keberlanjutan perikanan budidaya, yang penting mengingat ancaman penurunan stok ikan di alam akibat *overfishing* dan perubahan iklim. Hal ini sesuai dengan penelitian yang menunjukkan bahwa penerapan teknologi dan inovasi di sektor budidaya dapat meningkatkan produktivitas secara signifikan (Salam *et al.*, 2018).

Praktik budidaya ikan kakap menggunakan KJA telah mengalami perkembangan di negara-negara Asia Tenggara seperti Malaysia, Thailand, dan Singapura (Putri dan Kurniawan, 2023). Lokasi KJA yang dipilih memainkan peran krusial dalam keberhasilan budidaya ini karena kesalahan dalam pemilihan lokasi dapat berpotensi mengakibatkan risiko permanen terhadap produksi. Untuk mencapai hasil yang optimal, penting untuk memilih lokasi yang sesuai dengan karakteristik biofisik yang dibutuhkan oleh jenis ikan yang dibudidayakan. Keramba jaring apung juga dikenal memiliki produktivitas perairan yang tinggi karena ketersediaan bahan organik yang melimpah di dalamnya (Yuni *et al.*, 2021). Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis dan mempraktikkan mengenai teknik pembesaran ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) menggunakan KJA kotak di Balai Besar Riset Budidaya Laut dan Penyuluhan Perikanan Gondol, Bali.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Balai Besar Riset Budidaya Laut dan Penyuluhan Perikanan (BBRBLPP) Gondol, Bali pada tanggal 8 Juli – 16 Agustus 2024. Pengambilan data dalam penelitian menggunakan dua teknik yaitu pengambilan data secara primer dan sekunder. Pengambilan data secara primer dalam penelitian melibatkan pengumpulan informasi langsung dari sumber aslinya melalui berbagai metode yang mendalam dan interaktif. Metode ini meliputi wawancara, observasi serta partisipasi aktif dalam lingkungan kerja. Pengambilan data secara sekunder dalam penelitian melibatkan penggunaan informasi yang telah dikumpulkan dan dipublikasikan oleh pihak lain seperti buku dan jurnal ilmiah. Kegiatan dalam penelitian meliputi persiapan keramba jaring apung, penebaran benih ikan kakap putih, manajemen pemberian pakan, pengukuran kualitas air, manajemen kesehatan ikan, kegiatan panen dan pasca panen. Parameter yang diuji selama penelitian meliputi suhu, pH, Specific Growth Rate (SGR), Survival Rate (SR), dan Feed Conversion Ratio (FCR).

Sampling kualitas air pada KJA BBRBLPP Gondol dilakukan seminggu sekali setiap hari Rabu pada pukul 08.00 WITA dan 15.00 WITA. Alat yang digunakan untuk sampling kualitas air adalah Water Quality Checker (WQC). Cara dari sampling kualitas air adalah

menghidupkan terlebih dahulu alat tes kemudian membuka tutup sensor. Bagian sensor pada alat tersebut kemudian dimasukkan kedalam air hingga batas garis yang terdapat pada alat tersebut. Angka dari parameter akan muncul pada layar. Hasil dari perhitungan kualitas air kemudian dicatat dan dibuat grafik sebagai perbandingan antar waktu sampling. Alat yang telah digunakan kemudian dikalibrasi menggunakan air tawar kemudian tutup dari sensor dipasang kembali.

Jenis pakan yang digunakan dalam KJA BBRBLPP Gondol adalah ikan rucah dan pelet. Pakan dipersiapkan dalam wadah khusus kemudian diberikan sedikit demi sedikit. Pemberian pakan dilakukan pada sehari sekali pada pagi hari. Metode dari pemberian pakan yaitu melempar pakan ke tengah keramba sedikit demi sedikit sampai ikan tersebut kenyang. Pemberian pakan ke tengah keramba dimaksudkan agar pakan tersebut tidak mengapung di luar keramba.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Suhu

Suhu adalah salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat kehidupan ikan pada suatu perairan. Standart Nasional Indonesia (SNI) menetapkan kadar suhu yang optimal bagi pemeliharaan kakap putih adalah 28°C - 32°C (Putri dan Kurniawan 2023). Suhu tertinggi sebesar 31°C yaitu pada 31 Juli 2024 sore, suhu terendah yang diperoleh sebesar 27°C dan suhu rata-rata sebesar 28,9°C. Suhu perairan KJA BBRBLPP Gondol termasuk optimal sesuai dengan baku mutu yang ditetapkan oleh SNI. Hubungan antara parameter suhu dan pembesaran ikan kakap adalah apabila suhu tersebut rendah akan meningkatkan laju metabolisme ikan dikarenakan kadar oksigen terlarut akan ikut meningkat sehingga pertumbuhan ikan kakap putih menjadi terganggu yang membuat kegiatan produksi menjadi terhambat. Hasil pengukuran suhu selama periode penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Suhu

Pukul	10 Juli	17 Juli	24 Juli	31 Juli	7 Agustus
08.00	28,7°C	27 °C	29,2 °C	29 °C	28,1 °C
15.00	28°C	29 °C	29 °C	31,8 °C	30 °C

Sumber: Pengolahan data primer (2024)

pH

pH adalah ukuran keasaman atau kebasaan suatu larutan. Pertumbuhan ikan dapat menjadi terhambat apabila kadar pH dalam suatu perairan terlalu tinggi karena ikan akan meningkatkan energi untuk laju metabolisme sehingga ikan akan sering melakukan proses ekskresi. Nilai baku mutu pH untuk perairan yang telah ditentukan berdasarkan SNI sebesar 7 - 8,5. Nilai pH tertinggi sebesar 8,1 dan nilai pH terendah sebesar 6,5. Nilai rata-rata pH yang diperoleh sebesar 7,25 yang tergolong optimal berdasarkan baku mutu SNI. Hasil pengukuran pH selama periode penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengukuran pH

Pukul	10 Juli	17 Juli	24 Juli	31 Juli	7 Agustus
08.00	7,1	7,6	7,6	7,1	8,1
15.00	6,9	7,7	7	6,9	6,5

Sumber: Pengolahan data primer (2024)

Specific Growth Rate

Specific Growth Rate (SGR) atau laju pertumbuhan spesifik adalah tingkat pertumbuhan spesifik yang menghitung laju pertumbuhan dalam waktu tertentu. Specific Growth Rate (SGR) yang baik untuk ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) dalam satu siklus budidaya biasanya berkisar antara 1,5% hingga 2,5% per hari (Giri, et al., 2016). Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan adalah genetik, seks, penyakit, kualitas air, kepadatan dan pakan. Faktor lain yang dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan adalah cara dan waktu pemberian pakan (Windarto et al., 2019). Rumus perhitungan *specific growth rate* atau laju pertumbuhan spesifik menurut Ibrahim, et al. 2024 adalah sebagai berikut:

$$\text{SGR} = \frac{\ln W_t - \ln W_o}{t} \times 100\%$$

Keterangan:

SGR : Specific Growth Rate (%/bobot/hari)

W_t : Bobot Rata-rata Ikan pada Akhir Penelitian (g)

W_o : Bobot Rata-rata Ikan pada Awal Penelitian (g)

T : Waktu Pemeliharaan

Perhitungan nilai SGR pada kegiatan pembesaran ikan kakap di KJA BBRBLPP Gondol tidak dilakukan selama 1 siklus karena dimulai sejak tanggal 8 Juli 2024 hingga 13 Agustus 2024 dengan pengambilan data secara primer. Nilai SGR yang diperoleh selama PKL di KJA BBRBLPP Gondol sebesar 0,83%. Nilai tersebut diperoleh dari lnW_t 700 sebesar 6,5 dikurangi lnW_o 553 sebesar 6,3 kemudian dibagi waktu pemeliharaan selama 30 hari lalu dikali 100%. Pengambilan sampel untuk pengukuran bobot rata-rata awal adalah dengan kegiatan sampling berat bulanan. Sampling yang dilakukan adalah pengambilan ikan secara acak sebanyak 25 ekor kemudian ditimbang dan dihitung berat rata-ratanya. Hasil pengukuran bobot ikan selama periode penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Bobot Ikan

No. Sampel	Berat Awal (gram)	Berat Akhir (gram)
1	550	690
2	560	710
3	545	680
4	550	700
Rata-rata	553	700
SGR		0,83%

Sumber: Pengolahan data primer (2024)

Survival Rate

Survival Rate (SR) adalah persentase jumlah ikan yang hidup hingga waktu tertentu. Fungsi dari menghitung SR adalah untuk mengetahui jumlah ikan mati yang berpengaruh terhadap kegiatan budidaya. Nilai SR yang baik untuk pembesaran ikan kakap putih sebesar 86%. Nilai SR dapat dijadikan sebagai parameter apakah ikan tersebut mampu bertahan hidup dalam suatu populasi (Windarto et al., 2019). Rumus perhitungan *survival rate* atau kelangsungan hidup menurut Ibrahim, et al. 2024 adalah sebagai berikut:

$$\text{SR} = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Keterangan:

SGR : *Specific Growth Rate* (%/bobot/hari)
W_t : Bobot Rata-rata Ikan pada Akhir Penelitian (g)
W_o : Bobot Rata-rata Ikan pada Awal Penelitian (g)
T : Waktu Pemeliharaan

Perhitungan nilai SR pada kegiatan pembesaran ikan kakap di KJA BBRBLPP Gondol tidak dilakukan selama 1 siklus karena dimulai sejak tanggal 8 Juli 2024 hingga 13 Agustus 2024 dengan pengambilan data secara primer. Nilai SR yang didapat selama kegiatan PKL berlangsung di BBRBLPP Gondol sebesar 92,1% untuk KJA kayu, 96,2% untuk KJA HDPE 4X4 meter dan 98,9% untuk KJA HDPE 3X3 meter. Hasil perhitungan SR berbeda dikarenakan perhitungan SR berdasarkan jenis keramba yang digunakan. Hasil perhitungan jumlah ikan selama periode penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Jumlah Ikan

No.	Keramba	Jumlah Ikan Awal Pemeliharaan (ekor)	Jumlah Ikan Akhir Pemeliharaan (ekor)	Survival Rate
1.	Kayu 3x3 meter	1300	1198	92,1%
2.	HDPE 3x3 meter	2500	2405	96,2%
3.	HDPE 4x4 meter	6250	6184	98,9%

Sumber: Pengolahan data primer (2024)

Feed Conversion Ratio

Nilai *Feed Conversion Ratio* (FCR) yang semakin kecil menandakan jumlah pakan yang diberikan efektif untuk pertumbuhan ikan (Santika *et al.*, 2021). Penggunaan pakan yang tepat dan berkualitas dapat menunjang produksi ikan. Ikan sangat membutuhkan pakan sebagai sumber energi, energi tersebut nantinya akan digunakan untuk reproduksi maupun untuk metabolisme. Ikan yang dapat mencerna pakan dengan baik akan mengalami pertumbuhan yang signifikan karena energi dapat dimanfaatkan dengan maksimum. Pakan yang terbuang ke perairan selama kegiatan budidaya ikan sebanyak 30% (Warsa *et al.*, 2023). Rumus perhitungan *feed conversion ratio* menurut Ibrahim, *et al.* 2024 adalah sebagai berikut:

$$\text{FCR} = \frac{F}{(W_t + D) - W_o}$$

Keterangan:

FCR : *Feed Conversion Ratio*
W_o : Biomassa ikan uji saat awal penebaran
W_t : Biomassa ikan uji saat akhir penebaran
F : Total jumlah pakan yang diberikan
D : Biomassa ikan mati

Perhitungan nilai FCR pada kegiatan pembesaran ikan kakap di KJA BBRBLPP Gondol tidak dilakukan selama 1 siklus karena dimulai sejak tanggal 8 Juli 2024 hingga 13 Agustus 2024 dengan pengambilan data secara primer. Sampel hasil perhitungan ikan kakap putih yang berasal dari keramba 4x4 meter yang memakan pakan ikan rucah 100%. Total pakan ikan rucah yang diberikan selama masa pemeliharaan sebanyak 596 kg. Hasil perhitungan FCR yang didapat selama kegiatan PKL di KJA BBRBLPP Gondol sebesar 0,654 dimana hasil tersebut tergolong baik karena untuk mencapai 1 kg bobot ikan membutuhkan 0,654 kg pakan. Hasil perhitungan FCR selama periode penelitian dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Perhitungan FCR

No.		Berat (kg)	Jumlah Ikan (ekor)	Total (kg)
1.	Awal	553	6250	3.456,25
2.	Akhir	700	6184	4.328,80
3.	Ikan Mati	600	64	38,40
4.	Pakan			596,00
	FCR			0,65

Sumber: Pengolahan data primer (2024)

KESIMPULAN

Kegiatan yang dilakukan dalam usaha pembesaran ikan kakap putih menggunakan media KJA kotak meliputi persiapan kolam, penebaran benih, manajemen pakan, manajemen kualitas air, manajemen kesehatan ikan, kegiatan panen dan pasca panen. Total benih ikan kakap putih yang ditebar di KJA kotak BBRBLPP Gondol sebanyak 20.900. Jenis-jenis KJA kotak yang ada di BBRBLPP Gondol ada dua yaitu KJA kayu dan KJA HDPE. Ukuran-ukuran KJA kotak yang ada di BBRBLPP Gondol terbagi menjadi 4 yaitu 2x2x2 meter, 3x3x3 meter, 4x4x4 meter dan 2x4x4 meter. Produktivitas pembesaran ikan kakap putih selama 30 hari yaitu SGR 0,83%. SR 92,1%; 96,2% dan 98,9% serta FCR sebesar 0,654. Produksi total pada akhir masa pemeliharaan sebesar 573,9 kg.

DAFTAR PUSTAKA

- Giri, N. A., Suwirya, K., dan Setiawati, K. M. (2016). Effect of different feeding regimes on growth performance and feed utilization of barramundi (*Lates calcarifer*). *Journal of Aquaculture Research & Development*, 7(8), 1-8.
- Kusumanti, I., Iskandar, A., Sesaria, S., & Muslim, A. B. (2022). Studi kelayakan usaha pemberian ikan kakap putih di Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Situbondo, Jawa Timur. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 47(2), 195-206.
- 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.
- Salam, A., Kamarudin, M., dan Daud, M. Y. (2018). Sustainable growth in snapper fish cultivation through effective fish farming techniques. *Journal of Aquaculture Research*.
- Santika, L., Diniarti, N., & Astriana, B. H. (2021). Pengaruh penambahan ekstrak kunyit pada pakan buatan terhadap pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan pakan ikan kakap putih (*Lates calcarifer*). *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 14(1), 48-57.
- Warsa, A., Sembiring, T., & Astuti, L. P. (2023). Produktivitas dan laju pertumbuhan ikan yang dipelihara pada kolam keramba jaring apung smart di Waduk Jatiluhur, Purwakarta, Jawa Barat. *Berita Biologi*, 22(1), 23-30.
- Windarto, S., Hastuti, S., Subandiyono, S., Nugroho, R. A., & Sarjito, S. (2019). Performa pertumbuhan ikan kakap putih (*Lates calcarifer* Bloch, 1790) yang dibudidayakan dengan sistem keramba jaring apung (KJA).
- Yuni, S., Sartika, D., & Fionasari, D. (2021). Analisis perilaku biaya terhadap biaya tetap. *Research in Accounting Journal (RAJ)*, 1(2), 247-253.