



PERFORMA PERTUMBUHAN IKAN KERAPU BEBEK CROMILEPTES ALTIVELIS YANG DIBUDIDAYAKAN DENGAN SISTEM KERAMBA

GROWTH PERFORMANCE OF DUCK GROUPEL CROMILEPTES ALTIVELIS CULTIVATED USING CAGE SYSTEM

Andri Iskandar, M. Arif Mulya, Ahmad Tsaqifur Rifqi, Dwi Handoko Putro, Arif Rahman Rifaie

Institute Pertanian Bogor University, Bogor
e- mail: andriiskandar@apps.ipb.ac.id

Abstrak: Ikan kerapu bebek *Cromileptes altivelis* merupakan ikan air laut yang hidup di perairan tropis khususnya Indonesia. Ikan ini memiliki nilai ekonomis tinggi dan merupakan jenis ikan kerapu termahal di Indonesia. Benih ikan kerapu bebek dapat digunakan sebagai ikan hias maupun dibesarkan menjadi ikan konsumsi. Tujuan dari studi ini adalah untuk mengevaluasi performa pertumbuhan ikan kerapu bebek yang dibudidayakan dengan sistem keramba. Selama pemeliharaan ikan diberi pakan dengan tingkat pemberian pakan 1-5%. Ikan dipelihara mulai ukuran 30g hingga berukuran 200g, dan diperoleh rasio konversi pakan 2 dengan sintasan 94%. Pada saat mencapai ukuran 200g, ikan diberi pakan campuran dengan tingkat pemberian pakan 3-4% yang terdiri dari pelet 15% dan ikan segar 85% yang telah dipotong-potong sesuai bukaan mulut ikan. Pemeliharaan selanjutnya dilakukan selama 10-11 bulan, sampai mencapai ukuran 500g dengan sintasan 93%. Keuntungan yang didapat dari panen yang dilakukan sebanyak 12 kali dalam setahun sebesar Rp590 587 187 tahun-1, R/C Rasio 1,80, payback periode selama 1,7 tahun, break event point Rp376 100 576, BEP unit 895kg, dan harga pokok produksi (HPP) Rp 233 312kg-1.

Kata kunci: Ikan kerapu bebek, *Cromileptes altivelis*, pembesaran, pakan,

Abstract: *Humpback grouper Cromileptes altivelis* is seawater that lives in tropical waters, especially in Indonesia. This fish has high economic value and is the most expensive grouper fish in Indonesia. Humpback grouper seeds can be used as ornamental fish or raised for consumption fish. This study aimed to evaluate the growth performance of humpback grouper cultivated with the cage system. During the maintenance, fish were fed with a 1-5% feed ratio. Fish were reared from 30g to 200g in size, and a feed conversion ratio of 2 was obtained with a survival rate of 94%. The fish were started to be given mixed feed with a 3-4% feed ratio, consisting of 15% pellets and 85% fresh fish which had been cut according to the fish mouth opening. The next maintenance starts from fish measuring 200g to reaching 500g with a survival rate of 93%. The profit obtained from harvesting 12 times in one year is IDR 590 587 187 years-1, R/C Ratio 1.80, the payback period is 1.7 years, break event point IDR 376 100 576, BEP unit 895kg, and price cost of production (HPP) Rp 233 312kg-.

Keywords: *Humpback grouper, Cromileptes altivelis, rearing, feed, cagesystem*

I. PENDAHULUAN

Ikan kerapu bebek atau kerapu tikus *Chromileptes altivelis* adalah jenis ikan air asin dari keluarga *Serranidae* yang dapat ditemukan di perairan tropis Pasifik Barat hingga Samudera Hindia yaitu 32°LU-23°LS, 88°BT-170°BT. Habitat alaminya adalah perairan karang, laguna dengan kedalaman

rata rata 2-40 m dengan suhu 25-30°C. Kerapu bebek mampu tumbuh hingga 70 cm (Heemstra dan Randall, 1993). Menurut *International Union for Conservation of Nature* (IUCN,2019), status konservasi ikan kerapu bebek adalah rentan atau *vulnerable* akibat adanya penangkapan dalam jumlah besar di alam atau *overfishing* karena

permintaan yang cukup besar dan harganya sangat menggiurkan.

Ikan kerapu bebek mempunyai daging yang sangat lembut, bergizi tinggi, mengandung asam lemak tidak jenuh yaitu EPA atau *Eicosapentaenoic Acid* C20H30O2 dan DHA atau *Docosahexaenoic Acid* C22H32O2 yang tinggi dan dapat mencegah beberapa penyakit (Mayunar, 1996). Ikan kerapu bebek mudah dibudidayakan, baik secara alami, semi alami atau buatan. Berbeda dengan kerapu hibrida kerapu bebek tidak membutuhkan teknik hibridisasi khusus dalam proses pemijahannya. Kerapu bebek memiliki sintasan yang cukup tinggi > 90% pada fase benih dan >85% pada fase pembesaran, tingkat kanibalisme kerapu bebek lebih rendah dibanding jenis kerapu lain, kerapu bebek juga memiliki ketahanan terhadap penyakit yang lebih dibanding jenis kerapu lain, serta harga jual yang tinggi membuat ikan kerapu bebek sangat digemari oleh para pembudidaya ikan kerapu.

Ikan kerapu bebek merupakan komoditas perikanan yang menjadi peluang bisnis baik di pasar domestik maupun pasar Internasional, baik sebagai komoditas hias maupun konsumsi. Harga benih ikan kerapu bebek ukuran >5-6 cm hasil produksi unit pemerintah dijual dengan harga Rp 10 000-12 000 ekor⁻¹ sedangkan untuk swasta dapat mencapai hingga Rp 25 000 ekor⁻¹ harga ikan kerapu bebek ukuran konsumsi berukuran 400-500g ekor⁻¹ mencapai Rp 300 000-420 000kg⁻¹ (PP No 75, 2015). Harga benih dan ukuran konsumsi ikan kerapu bebek cukup tinggi, dan paling tinggi dari jenis kerapu lain yang ada di Indonesia (Aslianti *et al.*,2003).

Permintaan pasar baik benih maupun ukuran konsumsi ikan kerapu bebek tetap meningkat tiap tahunnya. Produksi budidaya ikan kerapu pada tahun 2008 sebesar 4 273 ton, tahun 2009 sebesar 7 873 ton, 2010 sebesar 7 659 ton, 2011sebesar 8 112 ton, 2012 sebesar 11 950 ton, pada tahun 2013 naik cukup pesat menjadi 18 894 ton, tahun 2016 produksi kerapu Indonesia mencapai 15 645 ton, tahun 2017 produksi kerapu Indonesia mencapai 70 294 ton dan pada tahun 2019 mencapai 80 128 ton (DJPB,2018). Jumlah konsumsi ikan nasional juga meningkat setiap tahunnya, pada tahun 2015 mencapai 41.11kg kapita⁻¹, pada tahun 2016 mencapai 43.94kg kapita⁻¹, pada tahun 2017 mencapai 47.34kg kapita⁻¹, pada tahun

2018 mencapai 50.69kg kapita⁻¹ sedikit lebih tinggi dari target yaitu 50.65kg kapita⁻¹.

Meski teknologi budidaya ikan kerapu bebek sudah dikuasai dan dapat diproduksi massal, produksinya masih belum juga mampu untuk memenuhi permintaan pasar domestik maupun internasional. Pada tahun 2017-2018 nilai ekspor kerapu sempat turun karena terganjal oleh UU No.17/2008 tentang Pelayaran dan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan No.32/2016 tentang kapal pengangkutan ikan hidup, kini pasar ekspor kerapu telah dibuka kembali permintaan pasar untuk ekspor ikan kerapu bebek hidup sangat tinggi, bahkan tidak kunjung terpenuhi oleh pembudidaya yang ada, sehingga peluang bisnisnya masih terbuka lebar. Dalam kegiatan pembenihan ikan kerapu bebek, kendala-kendala yang sering kita temui adalah masih rendahnya kualitas benih dan kuantitas telur. Hal ini terjadi akibat ketersediaan induk jantan produktif sedikit sehingga rasio ideal 1 : 1 atau 1 : 2 dalam pemijahan alami kerapu bebek belum dapat terpenuhi (BSN, 2011).

Kerapu bebek merupakan salah satu jenis ikan yang cukup rentan terhadap perubahan lingkungan yang signifikan. Rendahnya kualitas air budi daya akibat degradasi lingkungan yang mengakibatkan ketidakstabilan kualitas air dalam media pemeliharaan dan rendahnya ketahanan terhadap penyakit dan kemampuan ikan terutama pada fase larva. Dalam kegiatan budi daya kerapu bebek perlu dilakukan pemberian vitamin, pakan dengan kualitas yang baik, dan teratur untuk memenuhi kebutuhan nutrisi induk, vaksinasi secara periodik utamanya terhadap induk kerapu bebek, agar induk dapat memijah dengan baik, untuk menjamin kegiatan berjalan secara berkesinambungan.

Dalam studi ini akan dipelajari dan dievaluasi performapertumbuhan ikan kerapubebe yang dipelihara dengan menggunakan sistem kerambajaringapung (KJA) sehingga diperoleh informasi yang komprehensif terkait sistem budidaya optimal yang dapat dilakukan guna mencapai hasil produksi yang diharapkan.

II. METODOLOGI

Kegiatan studi dilaksanakan di Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (BBPBL)

Lampung selama 3 bulan mulai dari bulan Februari sampai dengan bulan Mei 2021. Metode kerja yang digunakan adalah metode deskriptif dengan cara menggambarkan dan menginterpretasi objek sesuai dengan apa adanya (Iskandar, 2020). Data dikoleksi melalui pengumpulan data primer yang didapat secara langsung dari sumber asli, melalui wawancara, observasi, partisipasi aktif maupun menggunakan instrument pengukuran yang khusus sesuai dengan tujuan (Dwiwana, 2019) serta dilengkapi data sekunder yang diperoleh dari dokumen-dokumen yang telah diolah untuk menunjang kegiatan melalui pihak-pihak lain yang ada hubungannya dengan analisis (Dwiwana, 2019).

Pengumpulan data yang diamati dalam kegiatan studi meliputi persentase pemberian pakan harian, rasio konversi pakan, laju pertumbuhan dan laju pertumbuhan spesifik, pertumbuhan panjang mutlak dan pertumbuhan bobot mutlak, sintasan ikan yang dipelihara. Kualitas air dipantau dan diukur setiap hari selama pemeliharaan meliputi suhu, derajat keasaman (pH) dan oksigen terlarut (DO) untuk mengetahui pengaruh lingkungan pemeliharaan terhadap ikan. Persentase pemberian pakan harian, rasio konversi pakan, laju pertumbuhan dan laju pertumbuhan spesifik, pertumbuhan panjang mutlak dan pertumbuhan bobot mutlak, sintasan ikan yang dipelihara yang diamati, dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Rasio konversi pakan} = \frac{F}{(W_t - d) - W_0}$$

Dimana:

W_t : Bobot rata rata ikan pada waktu ke t (g)

W₀ : Bobot rata rata ikan pada awal pemeliharaan (g)

d : Bobot ikan yang mati

F : Jumlah pakan

(Djajasewaka, 1985)

Pakan harian = Persen pakan x (FR x Biomasa)

Dimana:

FR : Feeding rate

Biomasa : Bobot total ikan (Bobot rata rata x Jumlah ikan hidup)

(Amri, 2005)

Perhitungan laju pertumbuhan menggunakan rumus Asmawi (1983), sedangkan perhitungan laju pertumbuhan spesifik menurut Huisman (1987):

$$\text{Laju pertumbuhan} = \frac{P_t \text{ atau } W_t - P_0 \text{ atau } W_0}{(W_t - d) - W_0}$$

$$\text{Laju pertumbuhan spesifik} = \sqrt[t]{\left(\frac{P_t \text{ atau } W_t}{P_0 \text{ atau } W_0} - 1\right) \times 100\%}$$

Dimana:

P_t : Panjang rata rata ikan pada waktu ke-t (cm)

P₀ : Panjang rata rata ikan pada awal pemeliharaan (cm)

W_t : Bobot rata rata ikan pada waktu ke-t (g)

W₀ : Bobot rata rata ikan pada awal pemeliharaan (g)

t : Lama waktu pemeliharaan (hari)

L_p : Laju pertumbuhan panjang (cm) bobot (g)

$$\text{Rasio konversi pakan} = \frac{F}{(W_t - d) - W_0}$$

$$\text{Sintasan} = \frac{N_t \text{ atau } N_0}{N_0} \times 100\%$$

Dimana:

N_t : Jumlah ikan pada waktu ke-t (ekor)

N₀ : Jumlah ikan pada awal pemeliharaan (ekor)

d : Jumlah ikan yang mati (ekor)

(Effendie, 1997)

III. HASIL PEMBAHASAN

Persiapan Wadah

Kegiatan persiapan wadah meliputi persiapan jaring berukuran 3m x 3m, yaitu penjemuran, pencucian jaring, penotakan teritip, penjahitan, penyimpanan jaring, dan pemasangan jaring. Penjemuran jaring dilakukan selama 2-3 hari dibawah sinar matahari (Gambar 1a). Tujuan pengeringan jaring agar lumut yang menempel kering dan mati sehingga memudahkan pencucian jaring.

Jaring yang telah dijemur diangkat menggunakan bambu ke tempat pencucian jaring. Pencucian jaring meliputi proses penyemprotan dengan air laut menggunakan mesin *steam* 5 PK. Pencucian jaring dilakukan untuk membersihkan jaring dari sisa pakan, lumut, lumpur yang menempel pada jaring. Kemudian dilakukan penotakan jaring menggunakan palu untuk membersihkan jaring dari teritip. Tahapan pemasangan jaring:

- Jaring dipasang dengan cara membentangkannya diatas petakan (Gambar 1b).
- Setiap sudut jaring diikat dengan kuat dan kencang di atas petakan keramba.
- Jaring selanjutnya diperiksa dengan cara menarik setiap sudut bawah jaring, sembari melakukan pemeriksaan jaring secara visual untuk menghindari jaring yang sobek setelah masa pemakaian sebelumnya.

Bagian jaring diberi pemberat yang diikatkan di empat sudut bawah jaring. Pemberat yang dipakai terbuat dari bahan batu yang dibalut dengan jaring dan diikat dengan tali dengan berat berkisar 1-2kg.



Gambar 1. (a) Penjemuran jaring (b) Pemasangan jaring pada rangka

Penebaran Benih

Penebaran benih dilakukan pada pagi hari. Tujuan penebaran pada pagi hari karena suhu pada pagi hari lebih rendah sehingga ikan tidak mudah stres. Benih kerapu bebek yang ditebar berasal dari hatchery pembenihan BBPBL Lampung dengan ukuran 10-12cm. Kriteria benih yang ditebar memiliki warna yang cerah, sehat (bebas penyakit) dan bergerak aktif. Pengangkutan benih dari lokasi hatchery ke KJA menggunakan *speed boat*.

Jenis pengangkutan yang digunakan yaitu pengangkutan tertutup, dimana benih dimasukkan dalam plastik pengemasan. Penebaran benih melalui proses aklimatisasi selama 20 menit (Gambar 2) untuk menyesuaikan suhu air didalam wadah dan diluar wadah. Benih kerapu yang ditebar berbobot 30g sebanyak 600 ekor setiap petak KJA berukuran 3m x 3m x 3m.



Gambar 2. (a) Pengangkutan benih(b) Aklimatisasi benih di dalam KJA

Pemberian Pakan

Kegiatan pemberian pakan untuk ikan merupakan kegiatan untuk menyediakan, dan memberikan makanan pada ikan. Untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ikan, agar ikan tumbuh dan segera mencapai ukuran panen yang ditentukan dengan, pemberian jumlah pakan yang tepat dan optimal. Pemberian pakan dilakukan sebanyak 1 kali sehari yaitu diantara pukul 08.00-11.00.

Pemberian Pakan Untuk Ikan Berukuran 30-200g ekor⁻¹

Ikan kerapu bebek berukuran dibawah 200g ekor⁻¹ hanya diberikan pakan berupa pakan buatan *slowsinking*. Pakan diberikan secara *at satiation*, jumlah pakan yang diberikan diketahui melalui penimbangan selisih jumlah pakan sebelum dan setelah pakan diberikan, didapat *feeding rate* 1-4% dari biomasa ikan.

Pada tujuh bulan pertama, pakan yang diberikan adalah pakan buatan ukuran 0.9-11mm yang diberikan mulaibulan pertama hingga bulan kedua, dilanjutkan dengan pakan berukuran 1.4-1.9mm pada bulan ketiga hingga bulan keempat, pakan ukuran 2.0-2.2mm diberikan pada bulan kelima hingga keenam, pakan berukuran 3.2-3.5mm diberikan pada bulan ketujuh hingga bulan kedelapan sebelum mulai diberikan pakan berupa ikan cacah

(Tabel 1). Jumlah pakan yang diberikan tidak selalu sesuai dengan perhitungan, karena ikan kerapu bebek tidak terlalu agresif dalam menyambar pakan buatan. Nafsu makan ikan dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, waktu pemberian pakan, jenis pakan, dan kondisi ikan. Untuk meningkatkan nafsu makan ikan juga dilakukan dengan mencampurkan ikankerapubebekdengan ikan jenis lain yang memiliki nafsu makan yang lebih baik seperti jenis kerapu macan, kerapu cantang, dan ikan kakap putih.

Tabel 1. Jadwal pemberian pakan pembesaran ikan ukuran30-200g ekor⁻¹

Jenis Pakan	Ukuran	Bulan ke						
		1	2	3	4	5	6	7
Pelet	0.9-1.1 mm	■	■	■	■	■	■	■
	1.4-1.9 mm			■	■	■	■	■
	2.0-2.2 mm					■	■	■

Pakan ikan kerapu memiliki kandungan protein yang relatif lebih tinggi dibanding ikan jenis lain, karena ikan kerapu membutuhkan protein lebih untuk mempercepat pertumbuhannya. Kandungan pakan yang efektif digunakan untuk pembesaran ikan kerapu bebek berukuran dibawah 200g ekor⁻¹ adalah pakan nomor 1-4 dengan ukuran 0.9-3.5mm, pakan ini

mengandung 46% protein, 10% lemak, 2% serat, 13% abu, dan 10% air (Tabel 2). Ikan dapat mencapai ukuran 200g dalam waktu pemeliharaan selama delapan bulan dengan sintasan ikan mencapai 94%. Total biomassa ikan pada bulan kedelapan pemeliharaan adalah 108kg ikan menghabiskan 182kg pakan.

Tabel 2. Kandungan nutrisi pakan buatan

No.	Ukuran Pakan	Protein (%)	Lemak (%)	Serat (%)	Abu (%)	Air (%)
1	0.9-1.1 mm	46	10	2	13	10
2	1.4-1.9 mm	46	10	2	13	10
3	2.0-2.2 mm	46	10	2	13	10
4	3.2-3.5 mm	46	10	2	13	10

Selama pemeliharaan, diperoleh rasio konversi pakan buatan pada ikan kerapu bebek berukuran 30-200g adalah 2, artinya untuk menghasilkan 1kg daging ikan kerapu bebek dibutuhkan 2kg pakan. Hasil penelitian dari (Sutarmatdkk., 2017) mengatakan bahwa rasio konversi pakan buatan pada ikan kerapu bebek adalah 1.54 dan rasio pakan berupa ikan cacah 5.82. Pada penelitian lain (Sahid, 2011) didapatkan hasil rasio konversi pakan pada pakan buatan sebesar 2.09 dan 1. (Sunnyoto, 1993) menyatakan bahwa nilai konversi pakan dipengaruhi oleh jenis pakan, spesies dan ukuran ikan, serta faktor lingkungan seperti suhu dan faktor lain.

Pakan yang diberikan pada saat ikan berukuran 200-500g ekor⁻¹ adalah pakan buatan jenis *slow sinking* sebanyak 15% yang diberikan pada pukul 08.00. Selain itu juga diberikan pakan tambahan berupa ikan segar jenis kuniran *Upeneus moluccensis* sebanyak 85% pada pukul 10.00, yang dipotong sesuai dengan bukaan mulut ikan dengan *feeding rate* 3-4% (Tabel 3). Lama waktu pemeliharaan ikan kerapu dari ukuran 200g ke 500g adalah 10 hingga 11 bulan. Pakan diberikan dengan metode *at satiation*, jumlah pakan yang diberikan diketahui melalui penimbangan selisih jumlah pakan sebelum dan setelah pakan diberikan, didapat *feeding rate* 1-4% dari biomassa ikan.

Pemberian Pakan Untuk Ikan Berukuran 200-500g ekor⁻¹

Tabel 3. Jadwal pemberian pakan pembesaran ikan 200-500g ekor⁻¹

Jenis Pakan	Ukuran	Bulan ke														
		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				
Pelet	3.2-3.5 mm	■														
	4.1-4.3 mm		■													
	5.4-5.8 mm			■												
	7.5-8.1 mm				■											
	11.0-12.0 mm					■										
	13.6-15.0 mm						■									
Ikan cacah	5-8 mm	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	9-12 mm			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	13-16 mm					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Pada studipemeliharaan ikan berukuran 200-500g, jenis pakan buatan yang diberikan adalah pakan buatan *slowsinking*. Diameter pakan buatan pada pembesaran ikan kerapu bebek berukuran 200-500g adalah 3.2-3.5mm untuk bulan kedelapan pemeliharaan, diameter 4.1-4.3mm pada bulan kesembilan hingga sepuluh, 5.4-5.8mm untuk bulan kesebelas hingga

duabelas, 7.5-8.1mm untuk ikan yang telah dipelihara selama tiga belas hingga empat belas bulan, 11.0-12.0mm untuk bulan ke lima belas hingga enam belas, dan 13.6-15.0mm untuk dua bulan terakhir dalam pembesaran ikan kerapu bebek. Kandungan nutrisi pakan buatan untuk kerapu bebek tercantum pada (Tabel 4).

Tabel 4. Kandungan nutrisi pakan buatan

Ukuran Pakan	Protein (%)	Lemak (%)	Serat (%)	Abu (%)	Air (%)
4.1-4.3 mm	46	10	2	13	10
5.4-5.8 mm	46	10	2	13	10
7.5-8.1 mm	46	10	2	13	10
11.0-12.0 mm	45	10	2	13	10
13.6-15.0 mm	45	10	2	13	10

Kandungan pakan yang efektif digunakan untuk pembesaran ikan kerapu bebek berukuran 200-500g ekor⁻¹ adalah pakan nomor 5, 6, 7, 10 dan 12 dengan ukuran 0.9-3.5mm, pakan ini mengandung 45-46% protein, 10% lemak, 2% serat, 13% abu, dan 10% air. Diperlukan waktu 10 bulan untuk melakukan pembesaran ikan kerapu bebek dari 200-500g ekor⁻¹ bulan dengan sintasan ikan mencapai 93%. Total biomassa ikan pada bulan kedelapan pemeliharaan adalah 264kg. Rasio konversi pakan berupa pakan pelet adalah 2 dan rasio konversi pakan ikan cacah adalah 8, sehingga didapat konversi pakan 5 dari dua jenis pakan tersebut.

Ikan cacah yang digunakan sebagai pakan adalah ikan jenis kuniran *Upeneus moluccensis*, yang dipotong sesuai bukaan mulut ikan yaitu 5-8mm pada bulan ke delapan hingga bulan kesebelas kegiatan pembesaran, selanjutnya diameter ikan cacah bertambah menjadi 9-12mm pada bulan ke sebelas pemeliharaan, 13-16mm pada bulan keempat belas hingga delapan belas. Kandungan nutrisi ikan kuniran adalah: karbohidrat 0.38% protein 18.71%, lemak 0.88%, abu 1.03% dan kadar air 79.37% (Sedayudkk. 2015), kadar air pada ikan dibanding kadar air pada pakan pelet, kadar air yang tinggi ini menyebabkan rasio konversi pakan dengan ikan rucah cukup besar, karena kadar air pada pakan yang diberikan ke ikan akan keluar dalam bentuk urine ikan. Ikan kuniran dapat diperoleh dengan harga yang terjangkau Rp 4 000kg⁻¹ dan ketersediaannya

di perairan Teluk Lampung cukup melimpah. Pakan diberikan setiap hari dengan perbandingan 15% : 85%. Penggunaan perpaduan pakan buatan dan ikan cacah ini cukup optimal, dibandingkan menggunakan satu jenis pakan saja, karena nutrisi yang dibutuhkan ikan akan lebih tercukupi dengan penggunaan ragam pakan yang lebih banyak. Pelet diformulasikan dengan komposisi asam amino yang seimbang dengan kebutuhan ikan kerapu, energi yang seimbang, dan unsur nutrisi yang lengkap (Fauzi *et al.* 2008), dipadukan dengan kandungan nutrisi pada ikan cacah jenis kuniran protein 60.8%, lemak 2.9%, abu 4.3% dan kadar air 1.4% dengan harga yang terjangkau (Boris, 2008 *dalam* Firdaniya, 2017).

Pengelolaan kualitas air

Sumber air yang digunakan untuk kegiatan studipembesaran kerapu di KJA berasal dari air laut di perairan Teluk Lampung. Arus air laut akan berganti dan membawa kotoran yang tertinggal di dalam jaring. Proses pergantian air akan terjadi pada saat arus laut melewati jaring dan sekaligus membawa oksigen masuk ke dalam wadah budidaya. Kegiatan pengelolaan air di KJA berupa pergantian jaring. pergantian jaring dilakukan 2 minggu sekali. Jaring yang telah ditumbuhi berbagai tumbuhan air dan teritip menghambat arus air memasuki jaring untuk pergantian air sehingga kotoran yang tertinggal di dalam jaring akan sulit keluar. Banyaknya kotoran yang menempel tersebut

mempengaruhi kualitas air di media pemeliharaan karena menghambat sirkulasi air. Hasil pengukuran kualitas air meliputi pH, salinitas, nitrit, dan amoniak disajikan pada Tabel 5.

Pengukuran kualitas air KJA pada kegiatan pembesaran ikan kerapu bebek yang dilakukan

pada 4 stasiun menunjukkan hasil yang berbeda, kualitas air pada perairan yang lebih dalam dan jauh dari daratan atau muara sungai relatif lebih sesuai untuk menunjang kegiatan pembesaran ikan kerapu bebek.

Tabel 5. Kualitas air KJA pembesaran ikan kerapu bebek

Parameter	SNI 1 6487 3 2000	Keadaan di lapang			
		SS 1	SS 2	SS 3	SS 4
Suhu (°C)	26-31	30.1	30.1	30.2	30.2
Salinitas (g L ⁻¹)	28-35	32	32	31	31
pH	7-8.5	7.6	7.6	7.6	7.6
DO (mg L ⁻¹)	> 5	5.99	6.02	5.59	5.61
Amoniak (mg L ⁻¹)	< 0.01	0.2426	0.5649	0.2613	0.4957
Nitrit (mg L ⁻¹)	< 1	0.0177	0.0241	0.0245	0.0204
Kedalaman (m)	> 7	19.5	19.5	11.6	10.4
Kecerahan (m)	> 4	7	5	4	1

Berdasarkan tabel di atas, perairan yang berada di wilayah muara memiliki pH yang relatif lebih rendah, dengan kadar zat organik yang lebih tinggi, dan sering mengalami perubahan salinitas yang lebih signifikan ketika hujan datang dan ada kiriman air dari sungai yang bermuara ke Teluk Hurun. Perlu pengamatan dan perencanaan yang tepat untuk menentukan lokasi keramba agar terhindar dari perubahan kualitas air yang signifikan.

Pencegahan dan penanganan hama dan penyakit pada pembesaran

Hama yang ditemukan selama kegiatan studi pembesaran di KJA adalah burung bangau *Ciconiidae*, ular laut *Hydrophiinae*, sedangkan yang mengganggu kegiatan di KJA yaitu rumput api *Hydroid*, tritip *Cirripedia* dan ubur-ubur *Scyphozoa*. Pencegahan dalam menangani hama yang dilakukan adalah dengan dilakukan pembersihan jaring dari lumut yang menempel dan pemberian pakan yang efisien, kontroling, untuk menyasati adanya burung bangau maka

dilakukan pemasangan penutup jaring, untuk mencegah tersengat ubur ubur tergores tritip dan terkena rumput api para pekerja diharuskan mengenakan sarung tangan.

Penyakit yang ditemukan menyerang pada ikan adalah parasit berupa kutu laut *Caligidae* dan lintah *Zeylanicobdella*. Kutu laut menempel pada insang dan kulit ikan sedangkan lintah menempel pada kulit dan sirip. Gejala serangan parasit dapat dilihat dari berkurangnya nafsu makan ikan terhadap pakan yang diberikan. Apabila penanganannya terlambat maka akan menyebabkan kematian dan penurunan produksi. Pengendalian parasit dilakukan setiap 2 minggu sekali saat penggantian jaring, dengan merendam ikan di air tawar selama 15 menit (Gambar 3). Selain itu ikan juga dapat direndam dengan menggunakan hidrogen peroksida dosis 200mL 1000L⁻¹ selama 5 menit, atau dengan perendaman menggunakan akriflavin 1mg L⁻¹ selama 10 menit

Pemantauan Pertumbuhan ikan

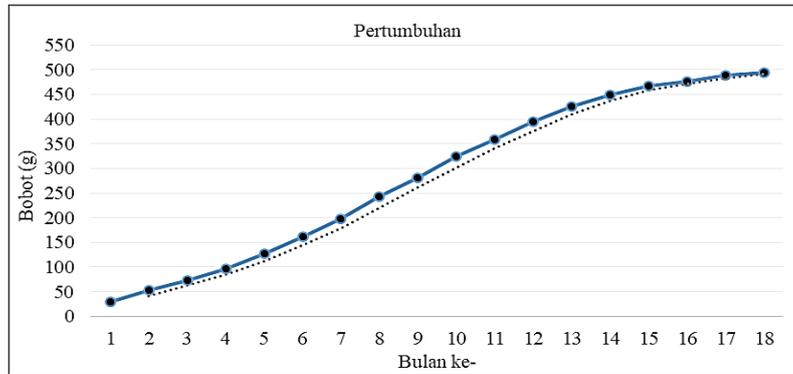
Kegiatan pemantauan pertumbuhan ikan dilakukan dengan cara sampling. Sampling dilakukan untuk mengetahui bobot ikan yang berada di dalam jaring pemeliharaan. Sampling

bobot dan panjang dilakukan 1 bulan sekali. Setelah dilakukan pengukuran, penimbangan dan pencatatan, selanjutnya dilakukan perhitungan laju pertumbuhan.

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa waterjadi pertumbuhan ikan dari ukuran awal tebarbenih 12cm atau 30g ekor⁻¹ dapat mencapai ukuran siap jual 20-25cm atau 500g ekor⁻¹ selama 18 bulan pemeliharaan. Laju pertumbuhan panjang 0.024cm hari⁻¹ sedangkan laju pertumbuhan bobot 0.087cm hari⁻¹. Hasil perhitungan laju pertumbuhan spesifik yang didapatkan adalah

1.00% hari⁻¹ dan pertumbuhan bobot spesifik sebesar 1.00% hari⁻¹.

Berdasarkan hasil perhitungan pertumbuhan mutlak selama pemeliharaan diperoleh laju pertumbuhan panjang mutlak 13cm ekor⁻¹, dan pertumbuhan bobot mutlak sebanyak 470g ekor⁻¹. Hasil pemantauan pertumbuhan ikan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik pertumbuhan ikan pada kegiatan pembesaran

Gambar 4 menunjukkan adanya pertumbuhan pada ikan yang dibudidayakan, data tersebut diperoleh melalui kegiatan sampling. Sampling dilakukan pada saat ikan berukuran 15-25cm dan memiliki bobot berkisar 350-500g.

Pemantauan sintasan ikan dilakukan secara manual, dengan menghitung ikan yang masih ada di wadah pemeliharaan, penghitungan sintasan ikan biasanya dilakukan bersamaan dengan kegiatan pemisahan/ sortir ikan menurut ukuran, dan pemantauan pertumbuhan ikan (Tabel 6).

Pemantauan sintasan ikan

Tabel 6. Sintasan pembesaran ikan kerapubebek di setiap KJA pemeliharaan

N ₀ (ekor)	d (ekor)	Sintasan 30-200g (%)	N _t (ekor)	d (ekor)	Sintasan 200-500g (%)	N _p (ekor)	Sintasan total 30-500g (%)
600	36	94%	564	38	93%	526	88%
600	40	93%	560	30	95%	530	88%
600	37	94%	563	23	96%	540	90%
600	28	95%	572	52	91%	520	87%
600	36	94%	564	9	98%	555	93%
600	20	97%	580	60	90%	520	87%
600	38	94%	562	37	93%	525	88%
600	36	94%	564	44	92%	520	87%
600	50	92%	550	37	93%	513	86%
600	36	94%	564	53	91%	511	85%
600	32	95%	568	33	94%	535	89%
600	38	94%	562	30	95%	532	89%
600	37	94%	563	43	92%	520	87%
600	36	94%	564	39	93%	525	88%
600	37	94%	563	43	92%	520	87%
600	36	94%	564	51	91%	513	86%
600	36	94%	564	53	91%	511	85%
600	36	94%	564	29	95%	535	89%
600	36	94%	564	39	93%	525	88%

*N₀: Jumlah tebar ikan diawal pemeliharaan, d: Jumlah ikan yang mati, Sintasan: Derajat kelangsungan hidup ikan, N_t: Jumlah ikan pada waktu ke-t, N_p: Jumlah ikan pada saat pemanenan, Sintasan total: Derajat kelangsungan hidup ikan dari hari pertama hingga panen.

Penghitungan sintasan ikan dilakukan setiap 1 bulan sekali, data pada Tabel 6 menunjukkan jumlah dan sintasan ikan pada saat hari pemeliharaan ke-t atau pada bulan ke-7 dan pada akhir pemeliharaan di masing-masing KJA. Berdasarkan data tersebut diketahui dari tebarawal sebanyak 600 ekor didapatkan hasil panen rata rata 525 ekor dengan sintasan rata rata 88%. Hasil ini cukup baik jika dibandingkan dengan hasil penelitian (Sepwinta, 2011) dimana sintasan kegiatan pebesaran ikan kerapu macan dan kerapu bebek di Pulau Panggang hanya mencapai 36% untuk ikan kerapumacandan sintasan kerapu bebek hanya mencapai 57%. Lebih lanjut Sepwinta (2011), menyebutkan bahwa pembudidaya ikan kerapumacandan meraup keuntungan lebih besar dari pebesaran ikan kerapu bebek karena sintasan yang lebih tinggi, sintasan dipengaruhi oleh ketahanan tubuh terhadap serangan parasit dan penyakit, serta kanibalisme yang lebih rendah.

Pemanenan ikan kerapu bebek ukuran konsumsi

Pemanenan dilakukan secara parsial. Panen parsial dilakukan karena permintaan pasar yang menginginkan ikan kerapu bebek dengan ukuran dan jumlah tertentu. Pemanenan parsial dilakukan dengan kegiatan *grading* ikan sesuai dengan ukuran panen yakni sekitar 500g. Pemanenan ikan dilakukan pada pagi hari dan ikan diangkut menjelang siang hari untuk menghindari air laut surut saat *speed boat* akan disandarkan.

Pengemasan transportasi ikan hasil panen

Pengangkutan ikan hasil panen dapat dilakukan dengan dua cara yaitu pengangkutan terbuka menggunakan bak fiber atau drum yang diberi batu es dan di aerasi, serta pengangkutan tertutup menggunakan plastik kemasan. Proses pengemasan meliputi penangkapan, penimbangan ikan, penurunan suhu air. Alat dan bahan yang digunakan berupa oksigen murni, plastik

kemasan, batu es, karet gelang, dan *boks styrofoam*. Ikan yang telah dipanen, ditimbang untuk memastikan bobot ikan sesuai dengan permintaan konsumen. Air laut yang digunakan diberi batu es untuk menurunkan suhu air hingga mencapai 21°C.

Ikan dimasukkan ke dalam plastik kemasan berukuran 80cm × 50cm yang telah diisi air dengan kepadatan 4 ekor ikan per kantong plastik. Plastik kemasan selanjutnya diisi oksigen dengan perbandingan 3 : 1, dan dimasukkan ke dalam *boks styrofoam*. *Boks styrofoam* ditutup menggunakan selotip perekat.

Analisa Usaha

Studi pebesaran ikan kerapu di KJA diawali dengan persiapan wadah, penebaran benih berukuran 10-12cm sebanyak 67 ekor per m³ atau 600 ekor setiap petak KJA. Pemberian pakan menggunakan pelet dengan derajat pemberian pakan 1-5% untuk ikan berukuran 30g hingga berukuran 200g didapatkan rasio konversi pakan 2 dan sintasan 94%.

Setelah ikan berukuran 200g ikan mulai diberi pakan campuran dengan derajat pemberian pakan 3-4% yang terdiri dari pelet dan ikan segar yang dipotong sesuai bukaan mulut ikan, dengan nilai konversi pakan buatan 2, dan rasio konversi pakan ikan cacah 8, sehingga dari perpaduan dua jenis pakan tersebut didapat nilai rasio pakan gabungan 5. Pemeliharaan dilakukan selama 10-11 bulan dari ikan berukuran 200g hingga ukuran 500g dengan sintasan 93%.

Dalam satu siklus pebesaran ikan kerapu bebek didapatkan ± 264kg ikan ukuran konsumsi per petak KJA. Dalam studi ini, diperoleh hasil perhitungan analisa usaha untuk satu tahun produksi pada segmentasi pebesaran ikan kerapu bebek dengan jumlah wadah 18 petak KJA dan masa pemeliharaan 18 bulan (Tabel 7).

Tabel 7. Analisa usaha kegiatan pebesaran ikan kerapu bebek

No	Komponen Analisa Usaha	Pembesaran
1	Produksi	3 164kg tahun ⁻¹
2	Biaya investasi	Rp 980 488 286
3	Biaya total (TC)	Rp 738 082 813 tahun ⁻¹
4	Penerimaan (TR)	Rp 1 328 670 000 tahun ⁻¹
5	Keuntungan	Rp 590 587 187 tahun ⁻¹
6	R/C rasio	1.80
7	Payback periode (PP)	1.7 tahun
8	Harga Pokok Produksi (HPP)	Rp 233 312kg ⁻¹
9	BEP unit	895kg
10	BEP Rp	Rp 376 100 576

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Studi kegiatan pembesaran ikan kerapu bebek di KJA menunjukkan hasil bahwa dengan padat tebar sebanyak 600 ekor ikan per petak KJA didapatkan sintasan 88% dengan waktu pemeliharaan dari benih ukuran 30g menjadi 500 g selama 18 bulan. Berdasarkan hasil analisa usaha pembesaran ikan kerapu bebek untuk siklus produksi dengan jumlah KJA sebanyak 18 petak, ikan yang dapat diproduksi sebanyak 3 164kg tahun⁻¹, dengan nilai keuntungan sebesar Rp 590 587 187 tahun⁻¹, R/C Rasio 1,80, *payback periode*(PP) selama 1,7 tahun, *break event*

point (BEP) Rp 376 100 576, BEP unit 895kg, dan harga pokok produksi (HPP) Rp 233 312kg⁻¹.

Saran

Berdasarkan hasil studi yang dilakukan disarankan untuk kegiatan pembesaran digunakan jaring kolom untuk mencegah ikan yang lepas akibat jaring yang robek. Dalam jaring kolom tersebut juga dipelihara jenis ikan lain seperti ikan kakap putih *Lates calcarifer* agar dapat memanfaatkan sisa pakan yang terbuang dan mengurangi limbah yang terbuang dari kegiatan pembesaran kerapu bebek

DAFTAR PUSTAKA

- [BSN] Badan Standarisasi Nasional Indonesia. 2011. SNI 1 6487 1 2011 Ikan Kerapu Bebek *Cromileptes altivelis*, Valenciennes Revisi dari SNI 1 6487 1 2000. Bagian 1: Induk. Gd Manggala Wanabakti: Jakarta (ID): Badan Standardisasi Nasional.
- [DJPB] Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya Republik Indonesia. 2018. Produksi Budidaya Ikan Kerapu Menurut Provinsi Tahun 2018. [Internet]. [Diunduh 2020 Mei 15]. Tersedia pada: <http://djpb.kkp.go.id/>.
- [IUCN] International Union for Conservation of Nature 2019. *Cromileptes altivelis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018. [Internet]. [diakses 2020 Februari 10]; Tersedia pada: <https://www.iucnredlist.org>.
- [PP] Peraturan Pemerintah Republik Indonesia. 2015. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 75 Tahun 2015 Tentang Jenis Dan Tarif Atas Jenis Penerimaan Anggaran Bukan Pajak Yang Berlaku Pada Kementerian Kelautan Dan Perikanan. Menteri KKP 2014 Susi Pudjiastuti. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Aslianti T, Slamet B, dan Prasetyo G. 2003. Aplikasi Budidaya Ikan Kerapu Bebek *Cromileptes altivelis* di Teluk Ekas Kabupaten Lombok Timur. Jakarta (ID): Badan Riset Kelautan dan Perikanan. 3(4).
- Djajasewaka., 1985. Pakan Ikan. Makanan Ikan. Yasaguna. Jakarta. 55 hal.
- Dwiyana I M A. 2019. Analisis trend pada koperasi PRIMKOPPOS (Primer Koperasi Pegawai Pos) periode 2012-2015. *Jurnal Akuntansi Profesi*. 10(1):1-6.
- Effendie I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta (ID). Yayasan Pustaka Nusatama.
- Fauzi I, Mokoginta I, dan Yaniharto D. 2008. Pemeliharaan Kerapu Bebek *Cromileptes altivelis* Yang Diberi Pelet dan Ikan Rucah di Keramba Jaring Apung. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 7(1):65-70.
- Firdaniya, N. (2017). Pemanfaatan Asap Cair Sekam Padidengan Konsentrasidan Lama Perendaman Yang Berbeda Terhadap Mutu Ikan Kering Kuniran *Upeneus moluccensis*. Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya.
- Heemstra P.H, Randall J.E. 1993. FAO Species Catalogue. Vol. 16. Groupers of The World (Family Serranidae, Subfamily Epinephelinae). An Annotated and Illustrated Catalogue of The Grouper, Rockcod, Hind, Coral Grouper and Lyretail Species Known to Date. Rome: FAO. FAO Fish. Synop. 125(16):382.
- Huisman EA. 1987. The Principles of Fish Culture Production. Wagenigen (NL): Wagenigen University.
- Iskandar S M. 2020. *Metode Deskriptif*. Bandung (ID): Repository Unikom
- Mayunar. 1996. Teknologi dan Prospek Usaha Pembenihan Ikan Kerapu. Jakarta (ID): Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Oseana 21(4):13-24.
- Sedayu, B. B., Erawan, I. M. S., & Wullandari, P. 2015. Preparasi Ikan Kuniran *Upeneus sulphureus* pada Proses Pemisahan Daging Menggunakan Meat Bone Separator. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*, 10(1), 83-89.
- Sepwinta L. 2011. Analisis Keragaan Usaha Budidaya Pembesaran Ikan Kerapu Macan *Epinephelus fuscoguttatus* dan Ikan Kerapu Bebek *Cromileptes altivelis* dalam Sistem Karamba Jaring Apung di Kawasan *Sea Farming*, Pulau Panggang Kabupaten Administratif Kepulauan Seribu [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Sutarmat, T., Hanafi, A., Suwirya, K., Ismi, S., Wardoyo, W., & Kawahara, S. 2017. Pengaruh Beberapa Jenis Pakan Terhadap Performansi Ikan Kerapu Bebek *Cromileptes altivelis* Di Kerambajaring Apung. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 9(4), 31-36.