

MODUL VOKASIONAL PERIKANAN (JP : 90 Menit)

1. Deskripsi Singkat

Budidaya perikanan berasal dari bahasa Inggris *aquacultur* (*aqua* = perairan; *cultur* = budidaya) dan diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia menjadi budidaya perairan atau budidaya perikanan. Oleh karena itu, budidaya perikanan dapat didefinisikan menjadi campur tangan manusia untuk meningkatkan produktivitas perairan melalui kegiatan budidaya. Kegiatan budidaya yang dimaksud adalah kegiatan pemeliharaan untuk memperbanyak (reproduksi), menumbuhkan (*growth*), serta meningkatkan mutu biota akuatik sehingga diperoleh keuntungan.

Budidaya perikanan adalah kegiatan memproduksi biota (organisme) akuatik (air) untuk mendapatkan keuntungan. Dengan penekanan pada kondisi terkontrol dan orientasi untuk mendapatkan keuntungan tersebut. Definisi ini mengandung makna bahwa kegiatan budidaya perikanan adalah kegiatan ekonomi yang mengarah pada industri (tepat waktu, tepat jumlah, tepat mutu dan tepat harga). produksi dari budidaya perikanan diperoleh melalui kegiatan pemeliharaan biota akuatik dalam wadah dan lingkungan terkontrol. Kegiatan pemeliharaan tersebut mencakup pembenihan dan pembesaran.

2. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran vokasional perikanan air tawar, klien mampu memahami dan melakukan budidaya ikan air tawar (lele dan nila) di Loka Rehabilitasi BNN Kalianda. Kegiatan ini sebagai edukasi klien untuk memiliki kemampuan *survival skills*, sehingga setelah selesai menjalani program. Klien dapat kembali kemasyarakat menjadi manusia yang produktif kembali.

3. Indikator Keberhasilan

Setelah mengikuti vokasional perikanan air tawar, klien dapat;

1. Mengetahui dan memahami apa itu budidaya ikan air tawar
2. Mengetahui dan memahami cara pembenihan ikan air tawar (lele)
3. Mengetahui dan memahami cara pembesaran ikan air tawar (lele)
4. Mengetahui dan memahami cara pembesaran ikan air tawar (nila)
5. Mengetahui dan memahami cara panen dan pemasaran ikan air tawar

4. Metode Pembelajaran dan Alat Bantu

Metode pembelajaran yang digunakan yaitu materi, observasi lapangan, dan praktik langsung. Observasi lapangan dilaksanakan dengan cara mengamati kegiatan yang berkaitan dengan perikanan. Praktik dilakukan di lapangan yang diberi pengarahan oleh fasilitator terkait praktik dan materi apa yang akan dilakukan. Materi sendiri diberikan sebelum atau sesudah praktik. Klien diminta untuk menulis kegiatan yang mereka lakukan.

5. Pokok Bahasan dan SubPokok Bahasan

1. Pokok bahasan 1 mengenal budidaya ikan air tawar
2. Pokok bahasan 2 cara pembenihan ikan air tawar (lele)
3. Pokok bahasan 3 cara pembesaran ikan air tawar (lele)
4. Pokok bahasan 4 cara pembesaran ikan air tawar (nila)
5. Pokok bahasan 5 Mengetahui dan memahami cara panen dan pemasaran ikan air tawar

6. Uraian Materi

6.1. Budidaya Ikan Air Tawar

6.1.1. Definisi Budidaya Perikanan Air Tawar

Budidaya adalah kegiatan untuk memproduksi biota (organisme) akuatik di lingkungan terkontrol dalam rangka mendapatkan keuntungan (profit). Akua kultur berasal dari bahasa Inggris *aquaculture* (*aqua*= perairan; *culture*= budidaya) dan diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia menjadi budidaya perairan atau budidaya perikanan.

Oleh karena itu, akua kultur dapat didefinisikan menjadi campur tangan manusia untuk meningkatkan produktivitas perairan melalui kegiatan budidaya. Kegiatan budidaya yang dimaksud adalah kegiatan pemeliharaan untuk memperbanyak (reproduksi), menumbuhkan (*growth*), serta meningkatkan mutu biota akuatik sehingga diperoleh keuntungan (Effendi, 2004).

Komponen utama perikanan budidaya antara lain; sarana, prasarana dan teknologi budidaya. Sarana budidaya adalah semua fasilitas yang dimanfaatkan untuk kegiatan operasional, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Sarana dibagi menjadi sarana pokok dan sarana penunjang. Sarana pokok adalah fasilitas yang digunakan secara langsung untuk kegiatan produksi, sedangkan sarana penunjang adalah fasilitas yang tidak digunakan secara langsung untuk proses produksi tetapi sangat menunjang kelancaran produksi.

Beberapa sarana pokok dalam budidaya adalah (Kordi, 2009) sebagai berikut:

1. *Reservior* atau tandon air berfungsi sebagai penampung air, mengendapkan lumpur, dan cadangan air tambak
2. *Aerator* untuk mempertahankan oksigen dan mempertahankan oksigen terlarut agar berkisar pada konsentrasi jenuh 6-7 ppm
3. Pompa air untuk mengatur kedalaman air dan sebagai alat bantu dalam pergantian air
4. Pakan dalam budidaya merupakan bagian dari upaya

mempertahankan pertumbuhan optimal ikan

5. Peralatan panen, alat utama untuk panen adalah jala, jaring, dan bak penampung ikan, dan bak pengangkut hasil panen

6.2. Pembenihan Ikan Lele

6.2.1. Lokasi

Usaha budidaya lele tidak memerlukan persyaratan yang ketat seperti untuk ikan lain. Sebagai indikator kalau lahan bisa digunakan untuk pembenihan ikan lain, untuk ikan lele pasti bisa digunakan. Syarat lokasi yang harus diperhatikan agar usaha tersebut dapat berkesinambungan sebagai berikut;

1. Lokasi harus bebas dari banjir, erosi, cemaran limbah (pertanian, industri, pemukiman atau rumah tangga, pertambangan dll)
2. Sumber air selalu ada sepanjang tahun, bersih dan bebas cemaran limbah
3. Lokasi strategis, artinya tersedia jaringan listrik mudah dijangkau, tersedia sarana-prasarana dan penunjang lain
4. Bebas dari gangguan hewan pemangsa

6.2.2. Induk

Pengelolaan induk harus dilakukan sesuai standar SNI, agar bibit yang dihasilkan bisa berkualitas tinggi. Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pengelolaan induk, salah satunya adalah syarat indukan.

6.2.2.1. Persyaratan Induk

1) Kriteria kualitatif

- Asal : hasil pembesaran benih sebar yang berasal dari induk ikan kelas induk dasar
- Warna: bagian atas kepala berwarna kehitaman, bagian punggung atas sampai pangkal ekor berwarna kecokelatan dengan loreng berwarna coklat kehitaman, mulai kepala bagian bawah sampai ke pangkal ekor berwarna putih keruh
- Bentuk tubuh bagian kepala pipih horizontal, bagian badan bulat memanjang dan bagian ekor pipih vertikal
- Kesehatan anggota atau organ tubuh lengkap, tubuh tidak cacat dan tidak ada kelainan bentuk, alat kelamin tidak cacat (rusak), tubuh tidak ditemplei jasad pathogen, insang bersih, tubuh tidak bengkak/memar dan tidak berlumut, tutup insang normal dan tutup berlendir.
- Gerakan lamban dan jinak.

6.2.2.2. Persiapan Induk

Persiapan induk bertujuan untuk mengetahui tingkat kematangan gonad (kelenjar hormon ikan). Ciri-ciri induk yang sudah siap memijah dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 12. Ciri indukan jantan dan betina

Ciri indukan siap untuk dipijah	
Induk Jantan	Induk Betina
Umur minimal 1 tahun	Umur induk minimal 1 tahun
Bobot tubuh > 0,8kg/ekor	Bobot tubuh > 0,8 Kg/Ekor
Papilla melebihi Pangkal Sirip Bawah	Perut membuncit dan jika diraba terasa halus dan lembek
Alat kelamin Kemerahan	Alat kelamin kemerahan
Gerakan Lincah	Gerakan Lambat
Tubuh sehat atau tidak cacat	Tubuh sehat atau tidak cacat



Gambar 44. Ikan lele jantan



Gambar 45. Ikan lele betina

6.2.3. Bak Pemijahan

Bak pemijahan sebaiknya berasal dari semen, *fiber glass*, atau terpal agar mudah untuk dibersihkan. Bak pemijahan biasanya yang digunakan berukuran panjang 2-3 m, lebar 1-2 m dan tinggi 1 m. setelah bak dikeringkan dan dijemur, diisi air bersih setinggi 40-70 cm. Bak pemijahan dipasang kakaban yang terbuat dari ijuk yang dijepit dengan bambu. Kakaban disusun secara teratur agar berada antara 5-10 cm dibawah permukaan air.



Gambar 46. Persiapan Kolam



Gambar 47. Persiapan media ijuk



Gambar 48. Penyusunan ijuk dan pengisian air

6.2.4. Teknik Pemijahan

Pada dasarnya semua biota dewasa akan berusaha untuk berkembang biak. Fasilitator menyiapkan sarana dan prasarana yang sesuai untuk terjadinya pemijahan pada ikan lele yang telah matang gonad, proses pemijahan akan terjadi secara alami. Namun demikian pada ikan yang telah matang gonad tetapi belum siap untuk dipijah, pemijahan bisa dilakukan dengan menyuntikkan hormon perangsang.

6.2.4.1. Pemijahan Alami

Pemijahan alami tidak menggunakan tambahan obat-obatan untuk merangsang pemijahan. Pemijahan alami masih banyak diterapkan oleh para pembudidaya lele saat ini. Cara pemijahan alami pun diyakini lebih baik dari pada menggunakan teknik pemijahan buatan karena tidak terlalu memaksa indukan untuk mengeluarkan telurnya. Jika induk ini telah siap memijah maka setelah induk jantan dan betina disatukan, diharapkan akan terjadi pemijahan. Berikut langkah-langkah untuk melakukan pemijahan secara alami :

1. Setelah kolam pemijahan sudah disiapkan, masukkan induk yang telah diseleksi ke dalamnya dengan perbandingan satu ekor jantan dan dua ekor betina. Biasanya, induk dipindahkan ke dalam wadah pemijahan pada sore hari sekitar pukul 15.00 s.d 17.00 WIB.

Pemindahan dari kolam indukan ke kolam pemijahan dilakukan secara hati-hati dengan menggunakan seser atau serokan.

2. Biarkan induk dalam kolam selama satu malam. Secara umum, lele akan memijah pada malam hari sekitar pukul 22.00 s.d 02.00 WIB. Pada proses pemijahan, betina akan mengeluarkan telur dan dibuahi oleh sang jantan.
3. Lakukan pengecekan pada pagi harinya. Jika pemijahan berlangsung lancar, pada pukul empat pagi telur-telur akan memenuhi kakaban (tempat menempelnya telur).
4. Pindahkan kakaban yang telah ditemplei telur secara hati-hati ke dalam kolam penetasan.
5. Selanjutnya, pindahkan indukan yang telah memijah dari kolam pemijahan ke kolam pemeliharaan induk.
6. Setelah indukan diangkat, balik kakaban sehingga yang terdapat telurnya berada dibawah agar tidak terkena matahari langsung.
7. Telur akan menetas setelah 24 jam.



Gambar 49. memasukan indukan pada kolam pemijahan



Gambar 50. Telur yang sudah keluar dan menempel pada kakaban

6.2.5. Pakan

Setelah pemijahan dilakukan dan menghasilkan larva, larva dapat diberikan pakan setelah larva tersebut berusia 3 hari. Karena dalam 3 hari pertama larva masih menyimpan cadangan makanan didalam perutnya. Setelah memasuki hari ke 4 larva dapat diberikan pakan berupa pakan alami seperti cacing sutra dan kutu air. Pemberian pakan alami ini dilakukan hingga larva dapat memakan pakan buatan seperti fengli (bubuk) atau pf 100.

6.2.6. Pendederan (Pemeliharaan Benih)

1) Pendederan pertama (PI)

Pemeliharaan benih dari tingkat larva sampai ke tingkat benih ukuran 1 cm -3 cm.

2) Pendederan kedua (P II)

Pemeliharaan benih dari tingkat ukuran 1 cm - 3 cm sampai ke tingkat benih ukuran 3 cm -5 cm.

3) Pendederan ketiga (P III)

Pemeliharaan benih dari tingkat ukuran 3 cm -5 cm sampai ke tingkat benih ukuran 5 cm - 8cm.

4) Pendederan keempat (P IV)

Pemeliharaan benih dari tingkat ukuran 5 cm-8 cm sampai ke tingkat benih ukuran 8 cm-12 cm.

6.2.7. Analisis Usaha Pembenihan ikan lele

Usaha Pembenihan ikan lele Loka Kalianda dapat dianalisis secara deskriptif kuantitatif mengenai faktor produksi, biaya, pendapatan, dan efisiensi Pembenihan ikan lele Menurut Soekartawi (1995), untuk menghitung total biaya produksi dapat dihitung dengan rumus: $TC = FC + VC$ Keterangan:

TC = Total biaya (Rp)

FC = Biaya tetap (Rp)

VC = Biaya variabel (Rp)

Untuk menghitung besarnya penerimaan Usaha Pembenihan ikan lele dapat dihitung dengan rumus: $TR = Y \cdot Py$ Keterangan:

TR = Total penerimaan (Rp)

Y = Jumlah produksi

Py = Harga jual produk

Keuntungan dari Pembenihan ikan lele yang telah dilakukan dihitung dengan menggunakan rumus (Soekartawai, 1995):

Dimana: $TR = Y \cdot Py$

$TC = (Xi \cdot Pxi) - BTT$

Keterangan :

TR = Penerimaan (Rp)

TC = Biaya Total (Rp)

Y = Hasil produksi (kg)

P_y = Harga satuan produksi (Rp)

X_i = Faktor produksi

P_{xi} = Harga faktor produksi (Rp/satuan)

BTT = Biaya tetap modal (Rp)

i = 1, 2, 3, 4, 5, ... n

Untuk mengetahui efisiensi Pembenihan ikan lele digunakan analisis *Return Cost of Ratio* (RCR) dengan rumus menurut Hernanto (1991):

$$RCR = \frac{TR}{TC}$$

Keterangan :

RCR = Rasio pengembalian biaya

TR = Total penerimaan (*total revenue*)

TC = Total biaya produksi (*total cost*)

Berdasarkan nilai tersebut, maka kriteria pengukurannya sebagai berikut:

- a) Jika $RCR > 1$, maka B Pembenihan ikan lele menguntungkan secara ekonomis.
- b) Jika $RCR = 1$, maka Pembenihan ikan lele pada titik impas (break even point) yaitu keadaan dimana penerimaan sama dengan biaya total yang dikeluarkan.
- c) Jika $RCR < 1$, maka Pembenihan ikan lele tidak menguntungkan secara ekonomis, karena penerimaan lebih kecil dari pada biaya total yang dikeluarkan.

6.2.8 Biaya Produksi, Pendapatan dan Efisiensi Pembenihan ikan lele Loka Rehabilitasi Kalianda.

Biaya Pembenihan ikan lele juga dikenal sebagai biaya produksi, yaitu biaya yang harus dikeluarkan untuk mendapatkan sarana produksi yang diperlukan. Biaya produksi dapat dikategorikan menjadi biaya tetap dan biaya variabel.

Biaya tetap adalah biaya yang jumlah dan jenisnya tidak berubah selama satu musim panen meskipun jenis produksi yang dihasilkan tidak sama. Sebaliknya, biaya variabel adalah biaya yang jumlah dan jenisnya dapat berubah secara signifikan selama satu musim panen.

Tabel 13 menunjukkan biaya investasi terbesar untuk pengembangan Pembenihan ikan lele Loka Rehabilitasi BNN Kalianda, yaitu pembuatan kolam dan serta pengadaan pakan ikan (cacing sutera, fengli, pf 500, pf 1000) Biaya untuk

pembuatan kolam ukuran 2x1 meter adalah 1.500.000, ijuk 2 pcs Rp. 100.000, indukan 1 pasang Rp. 50.000, bak sortir untuk sortir Rp. 25.000/bak, harga bak Rp. 25.000/pcs, serokan Rp. 15.000/pcs.

Selain biaya tetap, Pembenihan ikan lele juga mengeluarkan biaya variabel, seperti biaya pembelian pakan cacing sutera 40 gelas Rp. 400.000, pakan fengli 2 kg Rp. 50.000 pakan pf 500 3 kg Rp. 73.000, pakan pf 1000 4 kg Rp. 96.000. Biaya produksi pembenihan ikan lele Loka Rehabilitasi BNN kalianda secara rinci pada Tabel 14.

Tabel 13. Biaya Investasi Pembenihan ikan lele Loka Rehabilitasi Kalianda

No	Jenis Alat	Jumlah (Unit)	Harga Satuan (Rp/Unit)	Total (Rp)
1	Kolam ikan	1	-	1.500.000
2	Indukan	2 ekor	25.000	50.000
3	Bak	4 pcs	25.000	100.000
4	Bak sortir	4 pcs	25.000	100.000
5	Ijuk	2 pcs	50.000	100.000
6	Serokan	2 pcs	15.000	30.000
				1.880.000

Sumber :Loka Rehabilitasi BNN Kalianda, 2024

Tabel 14. Biaya Variabel Pembenihan ikan lele Loka Rehabilitasi BNN Kalianda (/tahun)

Uraian	Rp
Pakan Cacing sutera (40 gelas)	@ 10.000 (400.000)
Pakan fengli 2 kg	@ 25.000(50.000)
Pakan pf 500 3 kg	@ 24.000 (73.000)
Pakan pf 1000 4 kg	@ 24.000 (96.000)
Total	619.000

Sumber: Loka Rehabilitasi BNN Kalianda, 2024

FC (Biaya Tetap) = Rp. 1.880.000

VC (Biaya Variabel) = Rp. 619.000

TC (Total Biaya Produksi) = Rp. 2.499.000

Produksi Pembenihan ikan lele berubah setiap musim panen, Produksi rata-rata Pembenihan ikan lele kurang lebih 10.000

benih/pemijahan, dengan harga jual yang sama setiap panen yaitu Rp. 250.

$$\begin{aligned}
 TR \text{ (Total Penerimaan)} &= Y.Py \\
 &= 10.000 \text{ benih ikan} \times \text{Rp. } 250.000 \\
 &= \text{Rp. } 2.500.000
 \end{aligned}$$

Produksi dan harga jual Pembenihan ikan lele Loka Kalianda dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 15. Produksi dan Harga Jual Pembenihan ikan lele di Loka Kalianda

Jenis ikan	Hasil Panen Dari Pembenihan ikan lele	Harga Jual (Rp)	Omset Per Panen
Pembenihan ikan lele	10.000	250	2.500.000
Total omset per pemijahan			2.500.000

Sumber; Loka Rehabilitasi BNN Kalianda 2024

Tabel 16. Parameter Kelayakan Usaha

Biaya Total	$ \begin{aligned} &= \text{Biaya Tetap} + \text{Biaya Variabel} \\ &= \text{Rp. } 1.880.000 + \text{Rp. } 619.000 \\ &= \text{Rp. } 2.499.000 \end{aligned} $
Penerimaan Pembenihan ikan lele	$ \begin{aligned} &= \text{Produksi} \times \text{Harga} \\ &= 10.000 \text{ benih} \times \text{Rp. } 250 \\ &= 28.800.000 \end{aligned} $
Pendapatan Pembenihan ikan lele	$ \begin{aligned} &= \text{Total Penerimaan Budidaya lebah} - \text{Biaya Total} \\ &= \text{Rp. } 2.500.000 - 2.499.000 \\ &= \text{Rp. } 1000 \end{aligned} $
BEP Produksi	$ \frac{\text{total biaya}}{\text{harga produk}} = \frac{2.499.000}{250} = 9.796 \text{ benih} $
BEP Harga	$ \frac{\text{total biaya}}{\text{total produksi}} = \frac{2.499.000}{10.000} = \text{Rp. } 244 $
R/C Ratio	$ = \frac{\text{Penerimaan}}{\text{Total Biaya}} = \frac{2.500.000}{2.499.000} = 1.02 $
Payback Period	$ \begin{aligned} &= \frac{\text{Total Biaya}}{\text{Keuntungan} + \text{Biaya Penyusutan (proceeds)}} \\ &= \frac{2.449.000}{2.500.000 + 380.000} \times 12 \\ &= 0,85 \times 12 \\ &= 2 \text{ bulan} \end{aligned} $

6.2.9. Kesimpulan

Pembenihan ikan lele Loka Kalianda sangat menguntungkan serta layak dan efisien dengan nilai BEP dan perhitungan RCR (Rasio Pengembalian Biaya) karena $RCR > 1$.

6.3. Pembesaran Ikan Lele

6.3.1. Memilih Bibit Ikan Lele

Persiapan serta pemilihan bibit ikan lele menjadi kunci untuk budidaya ikan lele berikutnya, serta mempersiapkan kolam, lakukan pemilihan bibit ikan lele yang hendak dibudidayakan. Pilih bibit ikan lele yang berkualitas, untuk ciri-ciri ikan lele berkualitas yaitu bibit ikan tidak memiliki kondisi cacat, mempunyai warna kulit yang cerah dan pergerakannya lincah.

Setelah kolam sudah siap dan benih, saatnya menebar bibit ikan lele yang sudah ada. Sebelum masuk ke proses penebaran, lakukan proses aklimatisasi yaitu penyesuaian benih terhadap kolam tersebut. Dengan cara lakukan penempatan benih kedalam wadah yang diisi dengan air kolam selama 30 menit ini berfungsi untuk memberikan kesempatan bibit ikan beradaptasi dengan lingkungan barunya.

Untuk proses penebaran bisa dilakukan dengan cara memasukan ember ke dalam kolam dengan memiringkan lalu membiarkan benih ikan keluar secara sendiri.

6.3.2. Persiapan Kolam

Daya tarik lain untuk budidaya ikan lele terdapat pada cara budidayanya yang terbilang mudah, ikan lele sendiri dapat hidup dan berkembang pada media kolam jenis apapun, baik kolam tanah, kolam terpal, maupun kolam beton.

Dari ketiga media kolam tersebut, cara budidaya ikan lele di kolam beton menjadi banyak pilihan dan keunggulan. Akan tetapi penggunaan kolam beton sedikit membutuhkan biaya yang lebih mahal. Penyebab mahalnya pemilihan kolam beton adalah pada pembuatan kolam.

Pembuatan kolam beton untuk budidaya ikan lele memang memerlukan *budget* yang lebih banyak. Selain itu, pembuatan kolam semen alias kolam beton harus diperhatikan, salah satunya adalah konstruksi kolam. Untuk konstruksi bagian dasar kolam harus dibuat melandai, kurang lebih 5 derajat menuju arah pembuangan air keluar. Ini bertujuan untuk mempermudah proses pergantian air.

Selain memperhatikan konstruksi dasar kolam yang dibuat melandai, saluran pembuangan air pada kolam juga harus diperhatikan.

Usahakan untuk saluran air bisa berfungsi dengan baik, dengan artian bisa membuang seluruh air dan juga endapan yang dihasilkan dari sisa makanan, kotoran ikan lele, dan juga endapan lumpur. Setelah memperhatikan dasar kolam dan juga saluran pembuangan air.

6.3.3. Pemberian Pakan

Untuk hidup dan menjadi besar, lele memerlukan pakan. Jenis, ukuran, dan jumlah pakan yang diberikan tergantung dari ukuran dan jumlah lele yang dipelihara. Ada dua jenis pakan yang paling disukai lele, yaitu pakan alami dan pakan buatan. Pakan alami merupakan mikroorganisme yang hidup di dalam air, seperti plankton, sedangkan pakan buatan adalah pakan yang dibuat oleh manusia atau pabrik.

Meskipun demikian, pakan alami dapat dibuat dengan cara membudidayakannya. Disamping pakan tersebut, ada satu lagi jenis pakan yang dapat diberikan, yakni pakan alternatif. Pakan alternatif yang dapat diberikan kepada lele antara lain ikan rucah atau ikan-ikan hasil tangkapan dari laut yang sudah tidak layak konsumsi manusia, limbah peternakan ayam, limbah pemindangan ikan, dan daging bekicot atau daging keong mas.

Karena lele tergolong karnivora atau pemakan daging, pakan yang diberikan, baik buatan maupun alami, harus mengandung daging. Pakan buatan seperti pellet biasanya telah mengandung daging yang berasal dari tepung ikan, dengan kandungan protein tidakkurang dari 30%.

Pakan buatan dalam bentuk pellet diberikan pada lele yang telah berukuran agak besar, yakni 30 gram ke atas. Cara pemberian pakan ditaburkan secara merata agar semua ikan memiliki peluang yang sama. Frekuensi pemberian pakan 3-4 kali sehari. Pemberian pakan pada sore atau malam hari sebaiknya diberi porsi pakan yang lebih banyak.



Gambar 51. Pemberian pakan



Gambar 52. Pemberian pakan

6.3.4. Panen Ikan Lele

Waktu panen lele biasanya menyesuaikan dengan permintaan pasar atau konsumen. Namun, pada umumnya ikan lele akan dipanen setelah berusia 2-3 bulan dengan bobot 8-10 ekor/kg.



Gambar 53. Panen



Gambar 54. Sortir panen



Gambar 55. Penimbangan lele

6.3.5. Analisis Usaha Budidaya pembesaran ikan lele

Usaha Budidaya pembesaran ikan lele Loka Kalianda dapat dianalisis secara deskriptif kuantitatif mengenai faktor produksi, biaya, pendapatan, dan efisiensi. Budidaya pembesaran ikan lele Menurut Soekartawi (1995), untuk menghitung total biaya produksi dapat dihitung dengan rumus:

$$TC = FC + VC$$

Keterangan:

TC = Total biaya (Rp)

FC = Biaya tetap (Rp)

VC = Biaya variabel (Rp)

Untuk menghitung besarnya penerimaan Usaha Budidaya pembesaran ikan lele dapat dihitung dengan rumus:

$$TR = Y \cdot Py$$

Keterangan:

TR = Total penerimaan (Rp)

Y = Jumlah produksi

Py = Harga jual produk

Keuntungan dari Budidaya pembesaran ikan lele yang telah dilakukan dihitung dengan menggunakan rumus (Soekartawai, 1995):

$$\text{Dimana: } TR = Y \cdot Py$$

$$TC = (Xi \cdot Pxi) - BTT$$

Keterangan :

TR = Penerimaan (Rp)

TC = Biaya Total (Rp)

Y = Hasil produksi (kg)

P_y = Harga satuan produksi (Rp)

X_i = Faktor produksi

P_{xi} = Harga faktor produksi (Rp/satuan)

BTT = Biaya tetap modal (Rp)

i = 1, 2, 3, 4, 5, ... n

Untuk mengetahui efisiensi Budidaya pembesaran ikan lele digunakan analisis Return Cost of Ratio (RCR) dengan rumus menurut Hernanto (1991):

$$RCR = \frac{TR}{TC}$$

Keterangan :

RCR = Rasio pengembalian biaya

TR = Total penerimaan (*total revenue*)

TC = Total biaya produksi (*total cost*)

Berdasarkan nilai tersebut, maka kriteria pengukurannya sebagai berikut:

- a) Jika $RCR > 1$, maka Budidaya pembesaran ikan lele menguntungkan secara ekonomis.
- b) Jika $RCR = 1$, maka Budidaya pembesaran ikan lele pada titik impas (break even point) yaitu keadaan dimana penerimaan sama dengan biaya total yang dikeluarkan.
- c) Jika $RCR < 1$, maka Budidaya pembesaran ikan lele tidak menguntungkan secara ekonomis, karena penerimaan lebih kecil dari pada biaya total yang dikeluarkan.

6.3.6. Biaya Produksi, Pendapatan dan Efisiensi Usaha Budidaya pembesaran ikan lele Loka Rehabilitasi Kalianda.

Usaha Budidaya pembesaran ikan lele juga dikenal sebagai biaya produksi, yaitu biaya yang harus dikeluarkan untuk mendapatkan sarana produksi yang diperlukan. Biaya produksi dapat dikategorikan menjadi biaya tetap dan biaya variabel. Biaya tetap adalah biaya yang jumlah dan jenisnya tidak berubah selama satu musim panen meskipun jenis produksi yang dihasilkan tidak sama. Sebaliknya, biaya variabel adalah biaya yang jumlah dan jenisnya dapat berubah secara signifikan selama satu musim panen.

Tabel 17 menunjukkan biaya investasi terbesar untuk perikanan di Rehabilitasi BNN Kalianda, yaitu pembuatan kolam lele ukuran 5x3 m yaitu Rp. 2.200.000, serokan Rp. 30.000.

Selain biaya tetap, perikanan juga mengeluarkan biaya variabel, seperti biaya pembelian pakan PF 1000 Rp. 356.000/2 Sak, Bibit 5000 Rp.750.000, akan 781-1 2.024.000/8 sak , pakan 782 Rp.2.944.000., probiotik 100.000 Budidaya perikanan Loka Rehabilitasi BNN kalianda secara rinci pada Tabel 18.

Tabel 17. Biaya Investasi perikanan Loka Rehabilitasi Kalianda

No	Jenis Alat	Jumlah (Unit)	Harga Satuan (Rp/Unit)	Total (Rp)
1	Kolam (5x3)	-	-	2.200.000
2	Serokan	3	10.000	30.000
				2.230.000

Sumber :Loka Rehabilitasi BNN Kalianda, 2024

Tabel 18. Biaya Variabel Budidaya Perikanan Loka Rehabilitasi BNN Kalianda (/Panen)

Uraian	Rp
Pakan PF1000	356.000
Pakan281-1 (8 sak)	2.2024.000
Pakan 782(8 sak)	2.944.000
Bibit 5000	750.000
Probiotik	100.000

Sumber: Loka Rehabilitasi BNN Kalianda, 2024

FC (Biaya Tetap) = Rp. 2.230.000

TC (Total Biaya Produksi) = Rp. 8.404.000

Produksi usaha budidaya pembesaran ikan lele berubah setiap musim panen, produksi rata-rata budidaya lele kurang lebih 500 kg/panen, dengan harga jual yang setiap musim panen yaitu Rp. 25.000.

TR (Total Penerimaan) = $Y.Py$
 $= 500 \text{ kg} \times \text{Rp. } 25.000$
 $= \text{Rp. } 12.500.000$

Produksi dan harga jual usaha budidaya pembesaran ikan lele Loka Kalianda dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 19. Produksi dan Harga Jual Budidaya Pembesaran Ikan Lele di Loka Kalianda

Jenis ikan	Hasil Panen dari Budidaya pembesaran ikan lele /panen	Harga Jual (Rp/Kg)	Omset Per Panen/ tahun
Lele	500	25.000	12.500.000
Total omset per/panen			12.500.000

Sumber; Loka Rehabilitasi BNN Kalianda 2024

Tabel 20. Parameter Kelayakan Usaha

Biaya Total	$= \text{Biaya Tetap} + \text{Biaya Variabel}$ $= \text{Rp. 2.200.000} + \text{Rp. 6.204.000}$ $= \text{Rp. 8.404.000}$
Penerimaan Usaha Budidaya pembesaran ikan lele	$= \text{Produksi} \times \text{Harga}$ $= 500 \text{ kg} \times \text{Rp. 25.000}$ $= \text{Rp. 12.500.000}$
Pendapatan (keuntungan Budidaya pembesaran ikan lele)	$= \text{Total Penerimaan} - \text{Biaya Total}$ $= \text{Rp. 12.500.000} - \text{Rp. 8.404.000}$ $= \text{Rp. 4.096.000}$
BEP Produksi	$\frac{\text{total biaya}}{\text{harga produk}} = \frac{8.404.000}{25.000} = 336 \text{ kg}$
BEP Harga	$\frac{\text{total biaya}}{\text{total produksi}} = \frac{8.404.000}{500} = \text{Rp. 16.808}$ $= \text{Rp. 17.000}$
R/C Ratio	$= \frac{\text{Penerimaan}}{\text{Total Biaya}} = \frac{12.500.000}{8404.000} = 1,4$
Payback Period	$= \frac{\text{Total Biaya}}{\text{Keuntungan} + \text{Biaya Penyusutan (proceeds)}}$ $= \frac{8.404.000}{12.500.000 + 130.000} \times 12$ $= 0,665 \times 12$ $= 7,9 \text{ bulan}$ $= 8 \text{ bulan}$

6.3.7. Kesimpulan

Usaha Budidaya pembesaran ikan lele Loka Kalianda sangat menguntungkan serta layak dan efisien dengan nilai BEP dan perhitungan RCR (Rasio Pengembalian Biaya) karena $\text{RCR} > 1$.

6.4. Pembesaran Ikan Nila

6.4.1. Memilih Benih Ikan Nila

Dalam memulai budidaya ikan nila atau ternak ikan nila, pengetahuan dalam memilih benih ikan nila yang berkualitas sangat dibutuhkan. Dengan mengetahui jenis benih yang berkualitas, akan Untuk meningkatkan keberhasilan dalam melakukan budidaya ikan nila, sangat dianjurkan untuk memilih benih ikan nila dengan jenis kelamin yang sama. Terutama ikan nila jantan.

Pasalnya, ikan nila jantan diklaim memiliki persentase pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan jenis ikan nila betina sebesar 40 persen. Selain itu, dengan memilih jenis kelamin yang sama, ikan nila yang Anda budidaya akan memiliki energi yang lebih untuk tumbuh dan berkembang karena tidak digunakan untuk melakukan perkawinan yang kerap terjadi jika mencampurkan benih jantan dan betina di dalam kolam yang sama.

6.4.2. Persiapan Kolam

Setelah memilih benih ikan nila yang akan dibudidayakan, selanjutnya melakukan persiapan kolam untuk budidaya ikan nila. Untuk budidaya ikan nila, berbagai macam kolam dapat digunakan seperti kolam tanah, kolam semen, kolam terpal hingga jaring terapung di tambak air payau.

Pembudidayaan ikan nila menggunakan kolam semen adalah salah satu langkah keseriusan dalam melakukan budidaya. Hal ini karena, kolam semen yang dibuat dapat bertahan dalam jangka waktu yang lama dan dapat melakukan budidaya ikan nila dalam periode yang lama juga.

6.4.3. Penebaran Benih

Setelah kolam untuk budidaya ikan nila telah siap, lakukan pengisian air dengan kedalaman sekitar 60 hingga 75 cm untuk menebarkan benih ikan nila. Namun, sebelum mulai menebar benih ke dalam kolam ternak, biarkan benih untuk beradaptasi dengan kondisi dari air kolam tersebut. Untuk hal ini, bisa mempersiapkan ember yang berisi air kolam untuk diisi benih. Tunggu hingga beberapa jam sebelum mulai melakukan proses transfer benih ke dalam kolam ternak. Hal ini dianjurkan untuk dilakukan agar benih ikan bisa beradaptasi dengan kondisi air kolam dan menekan risiko kematian karena gagal berkembang.

6.4.4. Memelihara Ikan Nila

Setelah ketiga tahapan sebelumnya sudah dilakukan, langkah keempat adalah merawat ikan nila yang akan dibudidayakan hingga usia panen ikan nila. Ada beberapa hal penting yang perlu diperhatikan selama memelihara budidaya ikan nila.

- 1) Menjaga agar air kolam jangan sampai keruh atau kotor.
- 2) Segera bersihkan ketika sudah tercium bau yang tidak sedap dan dikuras secara perlahan.
- 3) Berilah pakan ikan nila sebanyak 3 kali dalam 1 hari.
- 4) Pilihlah pakan ikan yang memiliki kandungan gizi sekitar lemak 75%, kadar protein 30% serta karbohidrat sebesar 65%. Hal itu untuk menjaga pertumbuhan serta kesehatan ikan nila sampai masa panen.
- 5) Ikan nila sangat sensitif terhadap perubahan suhu air kolam ikan karena akan mengurangi kekebalan tubuhnya. Maka, Anda harus menjaga suhunya berada di antara 18 derajat Celcius sampai 30 derajat celcius yang merupakan temperatur ideal.

6.4.5. Panen

Budidaya ikan nila cukup membutuhkan waktu yang relatif lama dari awal penebaran benih hingga waktunya panen. Ikan nila yang berkualitas harus tetap dalam keadaan sehat dan memiliki bobot dengan besaran mulai dari 300 hingga 500 gram. Untuk mencapai target bobot tersebut, perlu merawat ikan nila selama kurang lebih 4 hingga 6 bulan.

6.4.6. Panen Dan Pasca Panen ikan Air Tawar

Panen disetiap komoditas ikan pada dasarnya hal yang dilakukan bersifat sama, akan tetapi yang berbeda adalah lama pemeliharaan disetiap ikan, seperti halnya ikan lele dan nila memiliki masa pemeliharaan yang berbeda. Ikan lele biasanya siap untuk dipanen setelah melakukan pemeliharaan selama 3 bulan, sedangkan untuk ikan nila biasanya 4-5 bulan.

Dalam budidaya ikan tentunya hal yang penting yang harus dilakukan adalah mempersiapkan pemasaran ikan tersebut. Ketika melakukan pembenihan ikan tentu kita harus mencari konsumen yang memang membutuhkan ikan tersebut untuk mereka besarkan atau ke pembudidaya ikan, untuk ikan yang dilakukan pembesaran ada beberapa pilihan pemasaran yang bisa dilakukan seperti :

- 1) Kerja sama dengan pedagang pecel lele;
- 2) Kerja sama dengan penjual ikan hingga jadi *supplier* di pasar;
- 3) Kerja sama dengan pengepul ikan lele;
- 4) Kerja sama dengan produsen makanan berbahan dasar lele;
- 5) Kerja sama dengan tempat makan atau restoran;
- 6) Kerja sama dengan supermarket;
- 7) Kembangkan bisnis olahan ikan lele sendiri; Tawarkan ikan lele melalui media sosial dan platform online.

6.4.7. Analisis Usaha Budidaya ikan nila

Usaha Budidaya ikan nila Loka Kalianda dapat dianalisis secara deskriptif kuantitatif mengenai faktor produksi, biaya, pendapatan, dan efisiensi Budidaya ikan nila Menurut Soekartawi (1995), untuk menghitung total biaya produksi dapat dihitung dengan rumus: $TC = FC + VC$ Keterangan:

TC = Total biaya (Rp)

FC = Biaya tetap (Rp)

VC = Biaya variabel (Rp)

Untuk menghitung besarnya penerimaan Budidaya ikan nila dapat dihitung dengan rumus: $TR = Y \cdot Py$ Keterangan:

TR = Total penerimaan (Rp)

Y = Jumlah produksi

Py = Harga jual produk

Keuntungan dari Budidaya ikan nila yang telah dilakukan dihitung dengan menggunakan rumus (Soekartawai, 1995):

Dimana: $TR = Y \cdot Py$

$TC = (Xi \cdot Pxi) - BTT$

Keterangan :

TR = Penerimaan (Rp)

TC = Biaya Total (Rp)

Y = Hasil produksi (kg)

Py = Harga satuan produksi (Rp)

Xi = Faktor produksi

Pxi = Harga faktor produksi (Rp/satuan)

BTT = Biaya tetap modal (Rp)

$i = 1, 2, 3, 4, 5, \dots n$

Untuk mengetahui efisiensi Budidaya ikan nila digunakan analisis Return Cost of Ratio (RCR) dengan rumus menurut Hernanto (1991):

$$RCR = \frac{TR}{TC}$$

Keterangan :

RCR = Rasio pengembalian biaya

TR = Total penerimaan (*total revenue*)

TC = Total biaya produksi (*total cost*)

Berdasarkan nilai tersebut, maka kriteria pengukurannya sebagai berikut:

- a) Jika $RCR > 1$, maka Budidaya ikan nila menguntungkan secara ekonomis.
- b) Jika $RCR = 1$, maka Budidaya ikan nila pada titik impas (break even point) yaitu keadaan dimana penerimaan sama dengan biaya total yang dikeluarkan.
- c) Jika $RCR < 1$, maka Budidaya ikan nila tidak menguntungkan secara ekonomis, karena penerimaan lebih kecil dari pada biaya total yang dikeluarkan.

6.7.8. Biaya Produksi, Pendapatan dan Efisiensi Budidaya ikan nila Loka Rehabilitasi Kalianda.

Biaya Budidaya ikan nila juga dikenal sebagai biaya produksi, yaitu biaya yang harus dikeluarkan untuk mendapatkan sarana produksi yang diperlukan. Biaya produksi dapat dikategorikan menjadi biaya tetap dan biaya variabel.

Biaya tetap adalah biaya yang jumlah dan jenisnya tidak berubah selama satu musim panen meskipun jenis produksi yang dihasilkan tidak sama. Sebaliknya, biaya variabel adalah biaya yang jumlah dan jenisnya dapat berubah secara signifikan selama satu musim panen.

Tabel 21 menunjukkan biaya investasi terbesar untuk pengembangan Budidaya ikan nila Loka Rehabilitasi BNN Kalianda, yaitu pembuatan kolam, Biaya untuk pembuatan kolam ukuran 3x3 adalah Rp. 2.200.000, bak Rp. 25.000/pcs , serokan Rp. 15.000/ pcs dan probiotik Rp. 25.000.

Selain biaya tetap, Pembenihan ikan lele juga mengeluarkan biaya variabel, seperti biaya pembelian bibit nila 1000 ekor Rp. 200.000, Pakan 285kg Rp. 2.850.000. Biaya produksi Budidaya ikan nila Loka Rehabilitasi BNN kalianda secara rinci pada Tabel 22.

Tabel 21. Biaya Investasi Budidaya ikan nila Loka Rehabilitasi Kalianda

No	Jenis Alat	Jumlah (Unit)	Harga Satuan (Rp/Unit)	Total (Rp)
1	Kolam ikan	1	2.200.000	2.200.000
2	Bak	3 pcs	25.000	75.000
3	Probiotik	2 pcs	25.000	50.000
4	Serokan	2 pcs	15.000	30.000
				2.355.000

Sumber :Loka Rehabilitasi BNN Kalianda, 2024

Tabel 22. Biaya Variabel Pembesaran ikan nila Loka Rehabilitasi BNN Kalianda (/panen)

Uraian	Rp
Pakan 278 kg	@ 2.850.000
Bibit nila	@ 200 (200.000)
Total	@ 3.050.000

Sumber: Loka Rehabilitasi BNN Kalianda, 2024

FC (Biaya Tetap) = Rp. 2.355.000

VC (Biaya Variabel) = Rp. 3.050.000

TC (Total Biaya Produksi) = Rp. 5.405.000

Produksi Budidaya ikan nila berubah setiap musim panen, Produksi rata-rata Budidaya ikan nila kurang lebih 158kg , dengan harga jual yang setiap panen yaitu Rp. 35.000/kg

TR (Total Penerimaan) = $Y.Py$
 = 158 kg x Rp. 35.000
 = Rp. 5.530.000

Produksi dan harga jual budidaya ikan nila Loka Kalianda dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 23. Produksi Dan Harga Jual Budidaya Ikan Nila di Loka Kalianda

Jenis Ikan	Hasil Panen dari Budidaya Ikan Nila	Harga Jual (Rp)	Omset Per Panen
Budidaya ikan nila	158kg	35.000	5.530.000
Total omset / panen			5.530.000

Sumber; Loka Rehabilitasi BNN Kalianda 2024

Tabel 24. Parameter Kelayakan Usaha

Biaya Total	$= \text{Biaya Tetap} + \text{Biaya Variabel}$ $= \text{Rp. } 2.355.000 + \text{Rp. } 3.050.000$ $= \text{Rp. } 5.405.000$
Penerimaan Budidaya ikan nila	$= \text{Produksi} \times \text{Harga}$ $= 158 \text{ kg} \times \text{Rp. } 35.000$ $= 5.530.000$
Pendapatan Budidaya ikan nila (keuntungan Budidaya ikan nila)	$= \text{Total Penerimaan Budidaya lebah} - \text{Biaya Total}$ $= \text{Rp. } 5.530.000 - 5.405.000$ $= \text{Rp. } 125.000$
BEP Produksi	$\frac{\text{total biaya}}{\text{harga produk}} = \frac{5.405.000}{35.000} = 154 \text{ kg}$
BEP Harga	$\frac{\text{total biaya}}{\text{total produksi}} = \frac{5.405.000}{158} = \text{Rp. } 35.208$
R/C Ratio	$= \frac{\text{Penerimaan}}{\text{Total Biaya}} = \frac{5.530.000}{5.405.000} = 1.02$
Payback Period	$= \frac{\text{Total Biaya}}{\text{Keuntungan} + \text{Biaya Penyusutan (proceeds)}}$ $= \frac{5.405.000}{5.530.000 + 250.000} \times 12$ $= 0,93 \times 2$ $= 1 \text{ bulan}$

6.7.9. Kesimpulan

Budidaya ikan Nila Loka Kalianda sangat menguntungkan serta layak dan efisien dengan nilai *BEP* dan perhitungan *RCR* (Rasio Pengembalian Biaya) karena $RCR > 1$.