

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan usaha perikanan mempunyai peranan penting dalam upaya meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi yang bertujuan untuk meningkatkan pendapatan dan taraf hidup masyarakat di Indonesia. Sektor perikanan juga dapat memenuhi kebutuhan pangan dan gizi, meningkatkan ekspor, dan memperluas lapangan pekerjaan sehingga dapat mendukung pembangunan wilayah di Indonesia. Pembangunan perikanan merupakan bagian dari integral dari pembangunan nasional. Mulai dari penyedia bahan baku pendorong agroindustri, penyediaan ekspor hasil perikanan, lapangan pekerjaan serta peningkatan segi ekonomi dari para nelayan atau petani ikan (Direktur Jenderal Perikanan 2004).

Ikan bandeng merupakan salah satu ikan konsumsi yang hidup tersebar di daerah tropik Indo Pasifik dan daerah penyebarannya di Asia meliputi perairan sekitar Filipina, Myanmar, Thailand, Vietnam, Malaysia dan Indonesia. Indonesia merupakan daerah penyebaran bandeng yang telah diketahui meliputi perairan pantai timur Sumatera, utara Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, Papua, Bali dan Nusa Tenggara . Ikan bandeng termasuk jenis ikan ekonomis penting karena permintaan pasokan domestik yang cukup tinggi disamping kandungan gizinya yang tinggi. Disamping itu bandeng juga telah menjadi komoditas yang memiliki tingkat konsumsi yang tinggi terutama di daerah Jawa dan Sulawesi Selatan, sehingga meningkatkan kontribusi cukup besar bagi peningkatan gizi masyarakat

Dengan mengetahui biaya yang timbul dari tiap alur produksi perusahaan, manajer dapat mengambil keputusan-keputusan krusial untuk mengoptimalkan

proses produksi, mengatur jadwal pengiriman barang dan berbagai aktivitas produksi umum lainnya sehingga proses produksi diharapkan dapat berjalan lebih efisien dibandingkan dengan periode-periode sebelumnya. Kegiatan manajer dalam menganalisis proses dan biaya produksi juga berguna untuk penetapan harga jual produk agar sesuai dengan margin yang diharapkan.

Pengembangan perekonomian nasional dan masyarakat Indonesia serta masyarakat Bali khususnya, salah satunya dapat diupayakan melalui pemanfaatan sumberdaya pesisir pantai dan laut untuk pengembangan usaha budidaya ikan laut, dengan salah satu komoditi potensial, yaitu benih ikan laut seperti Bandeng, Kerapu, dan Kakap Putih. Budidaya ikan laut ini patut dikembangkan karena beberapa keunggulan ekonomisnya, selain ditengarai dapat mengurangi kerusakan ekosistem terumbu karang (Hanafi., 2002). Usaha ini semakin berkembang karena dalam proses produksinya lebih banyak memanfaatkan sumber daya laut yang ada, dan menggunakan komponen lokal cukup besar, sementara produknya sangat berpotensi ekspor.

Kecamatan Gerokgak memiliki potensi pengembangan pembenihan berbagai komoditas yang mempunyai nilai ekonomis tinggi seperti pembenihan ikan bandeng. Benih ikan bandeng yang dihasilkan dikirim antar pulau dan provinsi, serta diekspor ke Filipina dan Vietnam yang selanjutnya dibudidayakan untuk usaha pembesaran ikan di tambak tambak. Hal ini didukung oleh rasa daging yang enak dan nilai gizi yang tinggi sehingga memiliki tingkat konsumsi yang tinggi.

Dalam pelaksanaan Pembangunan Perikanan diharapkan dapat mendorong dan mengembangkan kegiatan produksi berbasis ekonomi kerakyatan, meningkatkan perolehan devisa dari hasil perikanan, pengentasan kemiskinan dan

mempercepat pembangunan ekonomi pedesaan, penyerapan tenaga kerja, peningkatan sumberdaya manusia serta menjaga sumberdaya ikan. Aklimatisasi teknologi pembenihan ikan laut terutama Bandeng telah lama dimanfaatkan oleh masyarakat pesisir di Kecamatan Gerokgak, sehingga berkembang secara masal unit unit usaha kecil pembenihan atau lebih dikenal dengan nama *Hatchery* Skala Rumah Tangga (HSRT) nener Bandeng. Terdapat pula *Hatchery* Lengkap (HL) yang membantu suplai telur Bandeng untuk HSRT, karena HSRT tidak memelihara induk Bandeng. Produksi nener di HSRT dapat diandalkan karena resiko kecil, biaya rendah dan hasil memadai. HSRT sangat cocok dikembangkan di daerah miskin sebagai salah satu upaya penanggulangan kemiskinan bila dikaitkan dalam pola bapak angkat dengan *hatchery* lengkap (HL). Dilain pihak, *hatchery* lengkap (HL) dapat diandalkan sebagai produsen benih bandeng (nener) yang bermutu serta tepat musim, jumlah dan harga.

Usaha pembenihan bandeng di *hatchery* dapat mengarahkan kegiatan budidaya menjadi kegiatan yang mapan dan tidak terlalu dipengaruhi kondisi alam serta tidak memanfaatkan sumber daya secara berlebihan. Dalam siklusnya yang utuh, kegiatan budidaya bandeng yang mengandalkan benih *hatchery* bahkan dapat mendukung kegiatan pelestarian sumberdaya baik melalui penurunan terhadap penyian-nyian sumber daya benih species lain yang biasa terjadi pada penangkapan nener di alam maupun melalui penebaran di perairan pantai (*restocking*). Disisi lain, perkembangan *hatchery* bandeng di kawasan pantai dapat dijadikan titik tumbuh kegiatan ekonomi dalam rangka pengembangan wilayah dan penyerapan tenaga kerja yang mengarah pada pembangunan berwawasan lingkungan. Pada gilirannya, tenaga yang terserap di *hatchery* itu sendiri selain

berlaku sebagai produsen juga berlaku sebagai konsumen bagi kebutuhan kegiatan sehari-hari yang dapat mendorong kegiatan ekonomi masyarakat sekitar *hatchery*.

Saat sektor pariwisata Bali tengah redup dimana banyak pekerja industri pariwisata di PHK atau rumahkan, justru pada sektor budidaya tambak nener di Kecamatan Gerokgak tak ada satu pun pekerjanya dirumahkan. Padahal, sektor itu juga dihantam dampak Covid-19 akibat menurunnya transaksi ekonomi nasional dan dunia. Saat dunia pariwisata berada pada titik nadir, perekonomian Bali ikut anjlok minus 12 persen, peluang ekspor bibit bandeng ke Filipina justru semakin terbuka. Pengusaha budidaya benih perikanan laut di Kecamatan Gerokgak Buleleng, Bali rutin mengekspor bibit bandeng ke Filipina menggunakan pesawat charter Rp 1,2 miliar sekali jalan dengan volume pengiriman sebanyak 40 juta hingga 70 juta ekor bibit bandeng. Harga per ekor Bandeng di tingkat petani berada di kisaran Rp 40-45

Menurut Susanto (1996), Untuk menunjang keberhasilan budidaya ikan, salah satu faktor yang menentukan adalah tersedianya benih yang memenuhi syarat baik kualitas, kuantitas, maupun kontinuitasnya. Benih yang tersedia dalam jumlah banyak tetapi kualitasnya rendah hanya akan memberatkan petani pembesaran karena hasilnya tidak seimbang dengan kuantitas pakan yang diberikan. Sementara benih yang berkualitas bagus tetapi jumlahnya terbatas juga tidak akan meningkatkan produksi usaha pembesaran, karena akan timbul kekurangan benih yang cukup serius. Melihat pentingnya peranan benih bagi petani usaha pembesaran maka sangat diharapkan kepada para petani pembenih untuk menghasilkan benih yang baik, unggul dan berkualitas serta berkelanjutan. Untuk memperolehnya

Pengelolaan usaha budidaya ikan bandeng secara efisien dapat menghasilkan kesuksesan hasil produksi yang optimal dengan melakukan analisis biaya dan keuntungan. Beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat efisiensi dalam pengelolaan usaha tambak ikan bandeng di Kabupaten Gerogak adalah biaya produksi (biaya pakan, obat-obatan, dan pupuk), faktor pengetahuan dan ketrampilan petani tambak, modal usaha, dan pengalaman usaha tambak dan mengestimasi fungsi produksi yang menunjukkan input yang berpengaruh 4 terhadap produksi yang dihasilkan. Fungsi produksi tersebut juga dapat menunjukkan efisiensi dan input yang digunakan. Tingkat efisiensi teknis dan ekonomis dari suatu usaha budidaya ikan bandeng dapat diperoleh dengan cara mengoptimalkan penggunaan faktor produksi sebaik mungkin dan meminimalisir resiko faktor penghambat yang berpengaruh terhadap hasil produksi.

Potensi pasar ikan bandeng di Gerogak sangat besar, ikan ini sangat digemari di dalam negeri maupun luar negeri. Dengan besarnya potensi pasar ikan bandeng tersebut maka pemerintah turun tangan untuk menyuarakan kepada petani tambak di Gerogak kabupaten buleleng bali untuk menggenjot produksi dan nilai tambah, semua itu dikarenakan ikan bandeng ini memiliki kualitas yang baik dibandingkan bandeng dari daerah lain. Di daerah Gerogak banyak orang yang menggantungkan hidupnya dari tambak, kebanyakan mereka bertani tambak bandeng, budidaya bandeng dianggap menguntungkan karena cepatnya panen dan keuntungan yang lumayan besar.

1.1 Rumusan masalah.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut.

- 1) Bagaimanakah biaya produksi benih ikan Bandeng pada usaha HSRT di Kecamatan Gerokgak Kabupaten Buleleng?
- 2) Bagaimanakah keuntungan pembenihan ikan Bandeng pada usaha HSRT di Kecamatan Gerokgak Kabupaten Buleleng?
- 3) Bagaimana fluktuasi harga benih Bandeng mempengaruhi keuntungan usaha yang diperoleh di Kecamatan Gerokgak Kabupaten Buleleng?

1.2 Tujuan Penelitian

- 1) Menganalisis biaya produksi benih ikan Bandeng pada usaha HSRT di Kecamatan Gerokgak Kabupaten Buleleng..
- 2) Menganalisis keuntungan pembenihan ikan Bandeng pada usaha HSRT di Kecamatan Gerokgak Kabupaten Buleleng.
- 3) Menganalisis pengaruh fluktuasi harga benih Bandeng terhadap keuntungan usaha HSRT yang diperoleh di Kecamatan Gerokgak Kabupaten Buleleng.

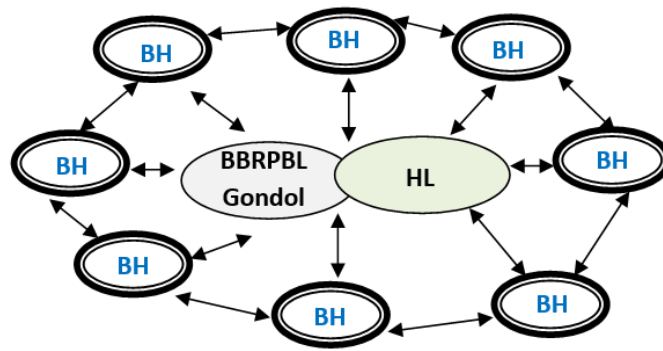
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan terhadap Usaha *Hatchery* Ikan Bandeng

Menurut Giri. (2005) pengembangan *backyard hatchery* ikan Bandeng merupakan salah satu upaya produksi yuwana yang mengarah pada pencapaian beberapa tujuan, diantaranya peningkatan ekspor non migas, penyediaan lapangan kerja di pedesaan, peningkatan pendapatan serta penambahan keterampilan, khususnya dalam upaya peningkatan dan penjagaan lingkungan perikanan laut. Melalui upaya ini akan dapat dicapai penanggulangan kemiskinan di pedesaan, kelestarian lingkungan khususnya laut, dan penekanan tindak kriminal terhadap sumberdaya pesisir dan laut.

Hatchery perikanan pantai dapat diklasifikasikan menjadi *hatchery* lengkap (HL), dan *backyard hatchery* (BH) atau *Hatchery* skala rumah tangga (HSRT). *Hatchery* lengkap disamping memiliki skala usaha yang lebih besar daripada *backyard hatchery* juga melakukan manajemen induk Bandeng, sehingga telur ikan Bandeng dapat dihasilkan sendiri. Sementara *backyard hatchery* mengandalkan telur ikan dari pembelian di luar. Pola usaha, distribusi telur, dan penjualan benih ikan dalam pengembangan *backyard hatchery* seperti pada Gambar 1 (Giri, et al., 2005). Kerja sama (dalam sektor produksi terutama penyediaan input dan pemasaran benih) baik antar *backyard hatchery* maupun antar *backyard hatchery* dengan Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut (BBRPBL) Gondol dan HL sangat mendukung keberlanjutan usaha *hatchery* ikan laut.



Gambar 2.1 Pola Usaha, Distribusi telur, dan Penjualan benih ikan dalam pengembangan Backyard hatchery (BH)

Benih bandeng (nener) merupakan salah satu sarana produksi yang utama dalam usaha budidaya bandeng di tambak. Perkembangan Teknologi budidaya bandeng di tambak dirasakan sangat lambat dibandingkan dengan usaha budidaya udang. Faktor ketersediaan benih merupakan salah satu kendala dalam meningkatkan usaha budidaya bandeng. Selama ini produksi nener alam belum mampu untuk mencukupi kebutuhan budidaya bandeng yang terus berkembang, oleh karena itu peranan usaha pembenihan bandeng dalam upaya untuk mengatasi masalah kekurangan nener tersebut menjadi sangat penting. Tanpa mengabaikan arti penting dalam pelestarian alam, pengembangan wilayah, penyediaan dukungan terhadap pembangunan perikanan khususnya dan pembangunan nasional umumnya, kegiatan pembenihan bandeng di *hatchery* harus diarahkan untuk tidak menjadi penyaing bagi kegiatan penangkapan nener di alam. Diharapkan produksi benih nener di *hatchery* diarahkan untuk mengimbangi selisih antara permintaan yang terus meningkat dan pasok penangkapan di alam yang diduga akan menurun.

Teknologi produksi benih di *hatchery* telah tersedia dan dapat diterapkan baik dalam suatu *Hatchery* Lengkap (HL) maupun *Hatchery* Skala Rumah Tangga

(HSRT). Produksi nener di HSRT dapat diandalkan. Karena resiko kecil, biaya rendah dan hasil memadai. HSRT sangat cocok dikembangkan di daerah miskin sebagai salah satu upaya penanggulangan kemiskinan bila dikaitkan dalam pola bapak angkat dengan *hatchery* lengkap (HL). Dilain pihak, *hatchery* lengkap (HL) dapat diandalkan sebagai produsen benih bandeng (nener) yang bermutu serta tepat musim, jumlah dan harga.

Usaha pembenihan bandeng di *hatchery* dapat mengarahkan kegiatan budidaya menjadi kegiatan yang mapan dan tidak terlalu dipengaruhi kondisi alam serta tidak memanfaatkan sumber daya secara berlebihan. Dalam siklusnya yang utuh, kegiatan budidaya bandeng yang mengandalkan benih *hatchery* bahkan dapat mendukung kegiatan pelestarian sumberdaya baik melalui penurunan terhadap sumber daya benih species lain yang biasa terjadi pada penangkapan nener di alam maupun melalui penebaran di perairan pantai (*restocking*). Disisi lain, perkembangan *hatchery* bandeng di kawasan pantai dapat dijadikan titik tumbuh kegiatan ekonomi dalam rangka pengembangan wilayah dan penyerapan tenaga kerja yang mengarah pada pembangunan berwawasan lingkungan. Pada gilirannya, tenaga yang terserap di *hatchery* itu sendiri selain berlaku sebagai produsen juga berlaku sebagai konsumen bagi kebutuhan kegiatan sehari-hari yang dapat mendorong kegiatan ekonomi masyarakat sekitar *hatchery* (Atmomarsono dan Nikijuluw, 2003).

2.1.1 Persyaratan lokasi usaha *hatchery* bandeng

Menurut Sugama et al. (2001) pemilihan tempat *hatchery* bandeng harus mempertimbangkan aspek-aspek yang berkaitan dengan lokasi. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam persyaratan lokasi adalah sebagai berikut:

- 1) Status tanah dalam kaitan dengan peraturan daerah dan jelas sebelum *hatchery* dibangun.
- 2) Mampu menjamin ketersediaan air dan pengairan yang memenuhi persyaratan mutu yang ditentukan:
 - Pergantian air minimal; 200 % per hari.
 - Suhu air, 26,5-31°C.
 - PH; 6,5-8,5.
 - Oksigen larut; 3,0-8,5 ppm.
 - Alkalinitas 50-500ppm.
 - Kecerahan 20-40 cm (cahaya matahari sampai ke dasar pelataran).
 - Air terhindar dari polusi baik polusi bahan organik maupun an organik.
- 3) Sifat-sifat perairan pantai dalam kaitan dengan pasang surut dan pasang arus perlu diketahui secara rinci.
- 4) Faktor-faktor biologis seperti kesuburan perairan, rantai makanan, species dominan, keberadaan predator dan kompetitor, serta penyakit endemik harus diperhatikan karena mampu mengakibatkan kegagalan proses produksi.

2.1.2 Sarana dan prasarana *hatchery*

Sarana pokok yang dimanfaatkan secara langsung untuk kegiatan produksi nener pada *hatchery* adalah bak penampungan air tawar dan air laut, laboratorium basah, bak pemeliharaa larva, bak pemeliharaan induk dan inkubasi telur, serta bak pakan alami. Bak penampungan air (reservoir) dibangun pada ketinggian sedemikian rupa sehingga air dapat didistribusikan secara gravitasi ke dalam bak-bak dan sarana lainnya yang memerlukan air (laut, tawar bersih). Sistim pipa pemasukkan dan pembuangan air perlu dibangun pada bak pemelihara induk, pemeliharaan larva, pemeliharaan pakan alami, laboratorium kering dan basah serta sarana lain yang memerlukan air tawar dan air laut serta udara (aerator). Laboratorium basah sebaiknya dibangun berdekatan dengan bangunan pemeliharaan larva dan banguna kultur murni plankton serta diatur menghadap ke kultur masal plankton dan dilengkapi dengan sistim pemipaan air tawar, air laut dan udara.

Bak pemeliharaan induk berbentuk empat persegi panjang atau bulat dengan kedalaman lebih dari 1 meter yang sudut-sudutnya dibuat lengkung dan dapat diletakkan di luar ruangan langsung menerima cahaya tanpa dinding. Bak perawatan telur terbuat dari akuarium kaca atau serat kaca dengan daya tampung lebih dari 2.000.000 butir telur pada kepadatan 10.000 butir per liter.

Bak pemeliharaan larva yang berfungsi juga sebagai bak penetasan telur dapat terbuat dari serat kaca maupun konstruksi beton, sebaiknya berwarna agak gelap, berukuran (4 x 5 x 1,5) m³ dengan volume 1-10 ton berbentuk bulat atau bujur sangkar yang sudut-sudutnya dibuat lengkung dan diletakkan di dalam bangunan beratap tembus cahaya tanpa dinding balik. Untuk mengatasi penurunan

suhu air pada malam hari, bak larva diberi penutup berupa terpal plastik untuk menyangga atap plastik, dapat digunakan bentangan kayu/bambu.

Menurut Hadie dan Supriatna (2000) bak kultur plankton *chlorella sp* disesuaikan dengan volume bak pemeliharaan larva yang terbuat dari serat kaca maupun konstruksi beton ditempatkan di luar ruangan yang dapat langsung mendapat cahaya matahari. Bak perlu ditutup dengan plastik transparan pada bagian atasnya agar cahaya juga bisa masuk ke dalam bak untuk melindungi dari pengaruh air hujan. Kedalamam bak kultur *chlorella sp* harus diperhitungkan sedemikian rupa sehingga penetrasi cahaya matahari dapat dijamin mencapai dasar tangki. Kedalaman air dalam tangki disarankan tidak melebihi 1 meter atau 0,6 m, ukuran bak kultur plankton *chlorella sp* adalah $(20 \times 25 \times 0,6) \text{ m}^3$. Bak kultur rotifera terbuat dari serat kaca maupun konstruksi beton yang ditempatkan dalam bangunan beratap tembus cahaya tanpa dinding. Perbandingan antara volume bak *chlorella*, rotifera dan larva sebaiknya 5:5:1.

Sarana penunjang yang diperlukan untuk pengembangan usaha i yaitu: laboratorium pakan alami, ruang pompa air, blower, ruang packing, ruang genset, bengkel, kendaraan roda dua dan roda empat serta gudang (ruang penyimpanan barang-barang opsional) harus tersedia sesuai kebutuhan dan memenuhi persyaratan dan ditata untuk menjamin kemudahan serta keselamatan kerja. Laboratorium pakan alami seperti laboratorium *phytoplankton* berguna sebagai tempat kultur murni plankton yang ditempatkan pada lokasi dekat *hatchery* yang memerlukan ruangan suhu rendah yakni 22-25°C. Laboratorium kering termasuk laboratorium kimia/mikrobiologi sebaiknya dibangun berdekatan dengan bak pemeliharaan larva berguna sebagai bangunan stok kultur dan penyimpanan

plankton dengan suhu sekitar 22-25°C serta dalam ruangan (Hadie dan Supriatna, 2000).

Untuk kegiatan yang berkaitan dengan pemasaran hasil dilengkapi dengan fasilitas ruang pengepakan yang dilengkapi dengan sistim pemipaan air tawar dan air laut, udara serta sarana lainnya seperti peti kedap air, kardus, bak plastik, karet dan oksigen murni. Alat angkut roda dua dan empat yang berfungsi untuk memperlancar pekerjaan dan pengangkutan hasil benih harus tersedia tetap dalam keadaan baik dan siap pakai. Untuk pembangkit tenaga listrik atau penyimpanan peralatan dilengkapi dengan fasilitas ruang genset dan bengkel, ruang pompa air dan blower, ruang pendingin dan gudang. Sarana pelengkap dalam kegiatan perbenihan terdiri dari ruang kantor, perpustakaan, alat tulis menulis, mesin ketik, komputer, ruang serbaguna, ruang makan, ruang pertemuan, tempat tinggal staf dan karyawan.

2.1.3 Teknik Pemeliharaan

Pada tahap persiapan operasional sarana yang digunakan harus memenuhi persyaratan higienis, siap dipakai dan bebas cemaran. Bak-bak sebelum digunakan dibersihkan atau dicuci dengan sabun detergen dan disikat lalu dikeringkan 2-3 hari. Pembersihan bak dapat juga dilakukan dengan cara membasuh bagian dalam bak kain yang dicelupkan ke dalam chlorine 150 ppm (150 ml larutan chlorine 10% dalam 1 m³ air) dan didiamkan selama 1-2 jam dan dinetralkan dengan larutan Natrium Thiosulfat dengan dosis 40 ppm atau desinfektan lain yaitu formalin 50 ppm (Mayunar, 2002). Menyiapkan suku cadang seperti pompa, genset dan blower untuk mengantisipasi kerusakan pada

saat proses produksi. Menyiapkan bahan makanan induk dan larva pupuk fytoplankton, bahan kimia yang tersedia cukup sesuai jumlah dan persyaratan mutu untuk tiap tahap pembenihan. Menyiapkan tenaga pembenihan yang terampil, disiplin dan berpengalaman dan mampu menguasai bidang kerjanya.

Pada tahap pemeliharaan larva Bandeng, air media pemeliharaan larva harus bebas dari pencemaran, suhu 27-31°C salinitas 30 ppt, pH 8 dan oksigen terlarut 5-7 ppm diisikan kedalam bak tidak kurang dari 100 cm yang sudah dipersiapkan dan dilengkapi sistem aerasi dan batu aerasi dipasang dengan jarak antara 100 cm batu aerasi.

Larva umur 0-2 hari kebutuhan makanannya masih dipenuhi oleh kuning telur sebagai cadangan makanannya. Setelah hari kedua setelah ditetaskan diberi pakan alami yaitu chlorella dan rotifera. Masa pemeliharaan berlangsung 21-25 hari saat larva sudah berubah menjadi nener (Wardana dan Pratiwi, 2002). Pada hari ke nol telur-telur yang tidak menetes, cangkang telur larva yang baru menetas perlu disiphon sampai hari ke 8-10 larva dipelihara pada kondisi air stagnan dan setelah hari ke 10 dilakukan pergantian air 10% meningkat secara bertahap sampai 100% menjelang panen. Masa kritis dalam pemeliharaan larva biasanya terjadi mulai hari ke 3-4 sampai ke 7-8. Untuk mengurangi jumlah kematian larva, jumlah pakan yang diberikan dan kualitas air pemeliharaan perlu terus dipertahankan pada kisaran optimal.

Nener yang tumbuh normal dan sehat umumnya berukuran panjang 12-16 mm dan berat 0,006-0,012 gram dapat dipelihara sampai umur 25 hari saat penampakan morfologinya sudah menyamai bandeng dewasa. Pemberian Makanan Alami menjelang umur 2-3 hari atau 60-72 jam setelah menetas, larva

sudah harus diberi rotifera (*Brachionus plicatilis*) sebagai makanan sedang air media diperkaya *chlorella* sp sebagai makanan rotifera dan pengurai metabolit (Wardana dan Pratiwi, 2002) .

Kepadatan rotifera pada awal pemberian 5-10 ind/ml dan meningkat jumlahnya sampai 15-20 ind/ml mulai umur larva mencapai 10 hari. Berdasarkan kepadatan larva 40 ekor/liter, jumlah chlorella : rotifer : larva = 2.500.000: 250 : 1 pada awal pemeliharaan atau sebelum 10 hari setelah menetas, atau = 5.000.000 : 500:1 mulai hari ke 10 setelah menetas (Atmomarsono dan Nikijuluw (2003).

Pakan buatan (artificial feed) diberikan apabila jumlah rotifera tidak mencukupi pada saat larva berumur lebih dari 10 hari. Sedangkan penambahan Naupli artemia tidak mutlak diberikan tergantung dari kesediaan makanan alami yang ada. Perbandingan yang baik antara pakan alami dan pakan buatan bagi larva bandeng 1 : 1 dalam satuan jumlah partikel. Pakan buatan yang diberikan sebaiknya berukuran sesuai dengan bukaan mulut larva pada tiap tingkat umur dan mengandung protein sekitar 52%. Berupa. Pakan buatan komersial yang biasa diberikan untuk larva udang dapat digunakan sebagai pakan larva bandeng (Atmomarsono dan Nikijuluw (2003).

Pada budidaya chlorella, kepadatan chlorella yang dihasilkan harus mampu mendukung produksi larva yang dikehendaki dalam kaitan dengan rasio volume yang digunakan dan ketepatan waktu. Wadah pemeliharaan chlorella skala kecil menggunakan botol kaca/plastik yang tembus cahaya volume 3-10 liter yang berada dalam ruangan bersih dengan suhu 23-25 0C, sedangkan untuk skala besar menggunakan wadah serat kaca volume 0,5-20 ton dan diletakkan di luar ruangan sehingga langsung dengan kepadatan ± 10 juta sel/m³. Panen chlorella

dilakukan dengan cara memompa, dialirkan ke tangki-tangki pemeliharaan rotifera dan larva bandeng. Pompa yang digunakan sebaiknya pompa benam (*submersible*) untuk menjamin aliran yang sempurna. Pembuangan dan sebelumnya telah disiapkan wadah penampungan serta saringan yang bermata jaring 60-70 mikron, berukuran 40x40x50 cm, di bawah aliran tersebut. Rotifer yang tertampung pada saringan dipindahkan ke wadah lain dan dihitung kepadatannya per milimeter.

Budidaya rotifera skala besar sebaiknya dilakukan dengan cara harian yaitu sebagian hasil panen disisakan untuk bibit dalam budidaya berikutnya (*daily partial harvest*). Sedangkan dilakukan dengan cara panen penuh harian (*batch harvest*). Kepadatan awal bibit (inokulum) sebaiknya lebih dari 30 individu/ml dan jumlahnya disesuaikan dengan volume kultur, biasanya sepersepuluh dari volume wadah. Wadah pemeliharaan rotifer menggunakan tangki serat kaca volume 1-10 ton diletakkan terpisah jauh dari bak chrollela untuk mencegah kemungkinan mencemari kultur chlorella dan sebaiknya beratap untuk mengurangi intensitas cahaya matahari yang dapat mempercepat pertumbuhan chlorella.

Keberhasilan budidaya rotifera berkaitan dengan ketersediaan chlorella atau tetraselmis yang merupakan makanannya. Sebaiknya perbandingan jumlah chlorella dan rotifer berkisar 100.000 : 1 untuk mempertahankan kepadatan rotifer 100 individu/ml (Atmomarsono dan Nikijuluw (2003). Pada kasus-kasus tertentu perkembangan populasi rotifer dapat dipacu dengan penambahan air tawar sampai 23 ppt. Apalagi jumlah chlorella tidak mencukupi dapat digunakan ragi (*yeast*) pada dosis 30 mg/1.000.000 rotifer. Panen rotifer dilakukan dengan cara

membuka saluran pembuangan dan sebelumnya telah disiapkan wadah penampungan serta jaringan yang bermata jaring 60-70 mikro berukuran 40x40x50 cm, di bawah aliran tersebut. Rotifer yang tertampung pada saringan dipindahkan ke wadah lain dan dihitung kepadatannya per milimeter. Pencatatan tentang perkembangan rotifer dilakukan secara teratur dan berkala serta data hasil pengamatan dicatat untuk mengetahui perkembangan populasi serta cermat dan untuk bahan pertimbangan pemeliharaan berikutnya.

Pada tahap panen dan distribusi Nener, pemanenan sebaiknya diawali dengan pengurangan volume air, dalam tangki benih kemudian diikuti dengan menggunakan alat panen yang dapat disesuaikan dengan ukuran nener, memenuhi persyaratan higienis dan ekonomis. Serok yang digunakan untuk memanen benih harus dibuat dari bahan yang halus dan lunak berukuran mata jaring 0,05 mm supaya tidak melukai nener. Nener tidak perlu diberi pakan sebelum dipanen untuk mencegah penumpukan metabolit yang dapat menghasilkan amoniak dan mengurangi oksigen terlarut secara nyata dalam wadah pengangkutan (Mayunar, 2002).

Persiapan plastik packing, dan memasukan benih ke dalam plastik packing. Memasukkan oksigen ke dalam plastik packing. Pengikatan plastik, plastik diikat secara kuat agar oksigen tidak keluar. Pengemasan ke dalam kotak pengemasan, sehingga benih siap di distribusikan.

2.2 Biaya Produksi

Menurut Widjajanta dan Widyaningsih, 2007 biaya produksi merupakan sebagian atau keseluruhan faktor produksi yang dikorbankan dalam proses untuk menghasilkan produk. Dalam kegiatan perusahaan biaya produksi dihitung berdasarkan jumlah produk yang siap dijual. Biaya produksi sering disebut ongkos produksi. Berdasar definisi tersebut biaya produksi merupakan keseluruhan biaya yang dikeluarkan untuk menghasilkan produk hingga sampai ke tangan konsumen. Jenis-jenis biaya produksi dikelompokkan sebagai berikut:

- a) Biaya tetap/fixed cost (FC) adalah biaya yang dalam periode waktu tertentu jumlahnya tetap, tidak tergantung pada jumlah produksi yang dihasilkan.
- b) Biaya variabel/variabel cost (VC) adalah biaya yang jumlahnya berubah ubah sesuai dengan jumlah produksi yang dihasilkan. Dalam hal ini semakin banyak jumlah produk yang dihasilkan maka jumlah biaya variabel yang dikeluarkan semakin besar pula.
- c) Biaya total/total cost (TC) adalah jumlah seluruh biaya tetap dan biaya variabel yang dikeluarkan oleh suatu perusahaan untuk menghasilkan sejumlah produk dalam suatu periode tertentu. Biaya total dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$TC = TFC + TVC$$

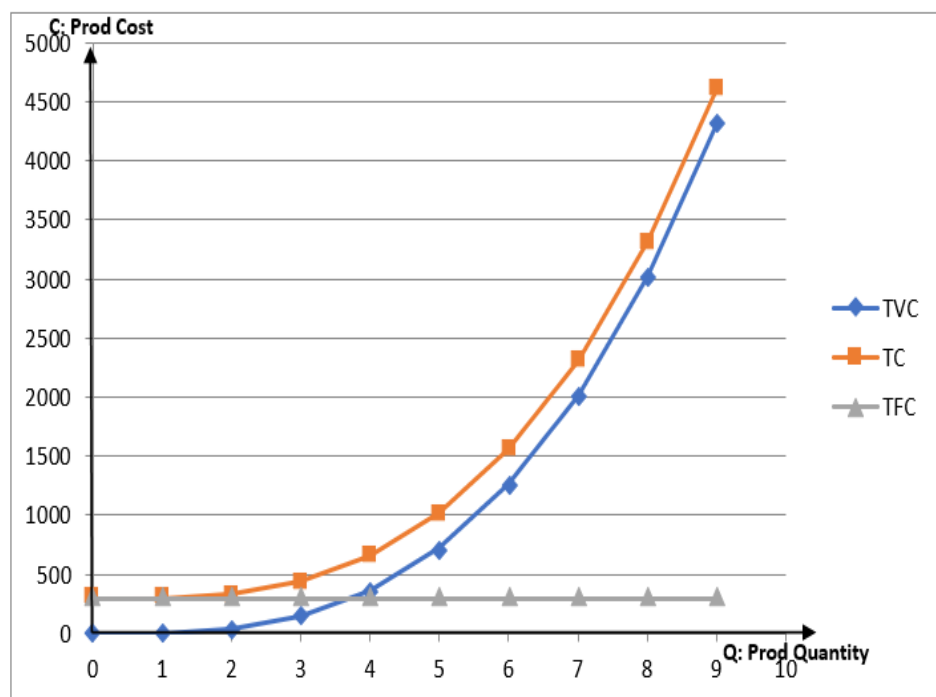
Dimana :

TC : Biaya total

TFC : Total Biaya tetap

TVC : Total Biaya variabel

Menurut Arif et. all, 2010 biaya total adalah seluruh biaya produksi yang dikeluarkan. Biaya total dapat dibedakan menjadi tiga yaitu biaya total (*total cost*), biaya tetap total (*total fixed cost*), dan biaya berubah total (*total variable cost*). Kurva biaya total terdiri dari kurva TFC yang menggambarkan biaya tetap total, kurva TVC yang menggambarkan biaya berubah total, dan kurva TC yang menggambarkan biaya total (Gambar 2.2).



Gambar 2.2 Kurva Biaya produksi

Kurva TFC bentuknya adalah horizontal karena nilainya konstan meskipun quantitas produksi bertambah. Sedangkan kurva TVC bermula pada titik $Q = 0$ ($TVC = 0$) dan semakin banyak Q quantitas produksi nilai TVC meningkat. Kurva TC bermula pada titik $Q = 0$ ($TC = TFC$) dan semakin banyak Q quantitas produksi nilai TC meningkat. Hal ini menggambarkan bahwa: (a) pada ketika tidak ada produksi $TVC = 0$, dan (b) semakin besar produksi semakin

besar TVC dan TC. Hukum tersebut menimbulkan efek kurva TVC dan TC, yaitu pada pemulaannya apabila jumlah produksi sedikit, produksi marginal meningkat dan menyebabkan TVC berbentuk agak landai. Tetapi apabila produksi sudah semakin banyak, produk marginal akan semakin berkurang dan menyebabkan kurva TVC dan TC semakin tegak. Kurva TC adalah hasil penjumlahan kurva TFC dan TVC.

Menurut Lestari, 2009 menjelaskan bahwa modal (dalam ilmu ekonomi) merupakan tiap-tiap hasil/produk yang digunakan untuk menghasilkan produk selanjutnya. Modal tidak selalu identik dengan uang akan tetapi segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menghasilkan barang/produk.

- 1) Modal investasi awal merupakan jenis modal yang harus dikeluarkan diawal dan biasanya dipakai untuk jangka panjang. Untuk memulai usaha, modal ini yang pertama dikeluarkan untuk membeli barang pokok yang akan digunakan sepanjang proses produksi di perusahaan tersebut.
- 2) Modal kerja merupakan modal yang harus dikeluarkan untuk memenuhi barang dagangan atau produk-produk yang akan dijual.
- 3) Modal operasional merupakan modal yang harus dikeluarkan untuk membayar biaya operasi bulanan suatu bisnis.

Investasi merupakan pengeluaran modal untuk membeli aset fisik seperti pabrik/tempat produksi, mesin, peralatan dan persediaan yaitu investasi fisik atau riil. Investasi di dalam analisis ekonomi khususnya dihubungkan dengan investasi fisik. Investasi fisik menciptakan aset baru yang akan menambah kapasitas produksi, sementara itu investasi keuangan hanya memindahkan kepemilikan dari seseorang kepada seseorang yang lain atau lembaga kepada yang lain

(Widjajanta dan Widyaningsih, 2007). Menurut Nugroho dan Budiman, 2009 menyebutkan bahwa biaya investasi adalah biaya yang dikeluarkan pada saat pendirian usaha. Biaya yang termasuk biaya investasi adalah tanah dan bangunan, biaya peralatan, biaya sarana penunjang, serta biaya perizinan usaha. Biaya investasi juga perlu diperhitungkan adanya nilai penyusutan.

Aktiva tetap yang dimiliki perusahaan dan dipakai dalam kegiatan normal akan berkurang nilai ekonomisnya secara berangsur-angsur. Penyusutan merupakan berkurangnya nilai aktiva tersebut yang merupakan biaya yang harus dicatat dalam laporan akuntansi. Untuk menghitung penyusutan (*depreciation*) suatu aktiva dapat digunakan beberapa metode. Metode yang paling seerhana dan sering digunakan adalah metode penyusutan garis lurus (*straight lines method*). Untuk menghitung penyusutan dengan metode ini harus diketahui terlebih dahulu nilai perolehan, umur ekonomis dan nilai sisa/residu. Setelah mengetahui variabel tersebut maka rumus penyusutan metode garis lurus adalah (Alam, 2006):

$$\text{Penyusutan} = (\text{Nilai perolehan} - \text{Nilai residu}) / (\text{Umur ekonomis})$$

2.3 Penerimaan dan Laba

Ahmad, 2007 mengemukakan bahwa penerimaan (*revenue*) adalah sumberdaya yang masuk ke perusahaan dalam satu periode. Penerimaan tersebut merupakan penerimaan dari hasil penjualan barang atau jasa yang tidak mencakup dari sumberdaya yang diperoleh dari operasi penjualan. Penerimaan total (*total revenue* = TR) adalah keseluruhan penerimaan yang diterima oleh produsen dari hasil penjualan barang-barang. Penerimaan total dapat dihitung dari jumlah barang yang dijual dikalikan dengan tingkat harga.

$$TR = Q \times P$$

Dimana:

TR : Penerimaan total

Q : Jumlah produk yang dihasilkan

P : Harga jual produk per unit.

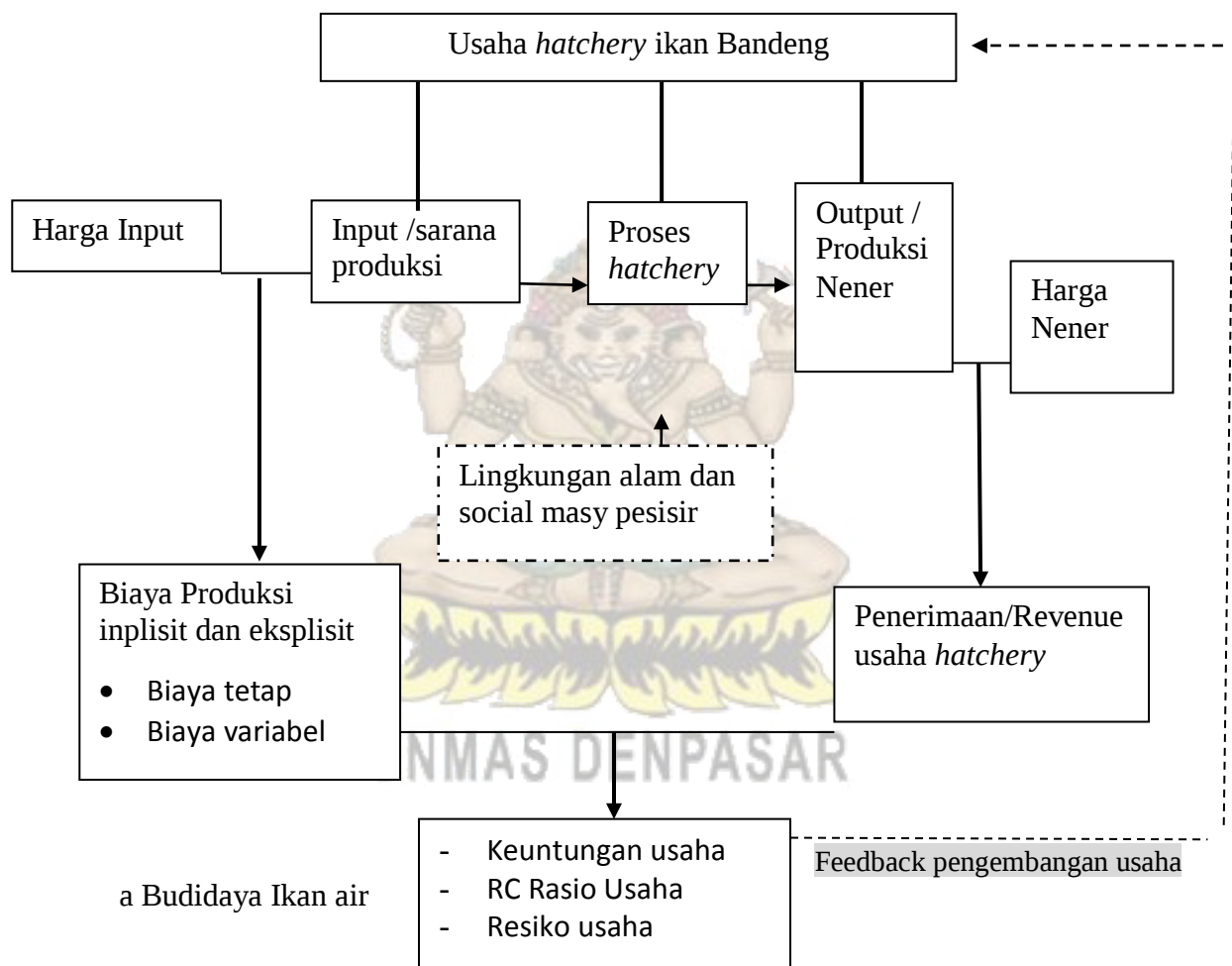
Menurut Nicholson, 2002 bahwa hubungan antara maksimisasi laba dengan konsep marjinal secara langsung dengan melihat tingkat output yang akan dipilih untuk diproduksi. Perusahaan menjual tingkat output, q , dan dari penjualannya perusahaan menerima penerimaan (TRq). Jumlah penerimaan yang diperoleh jelas tergantung pada berapa banyak output yang terjual dan pada harga berapa output tersebut terjual. Demikian pula untuk menghasilkan q diperlukan biaya ekonomi tertentu (TCq) yang juga akan tergantung kuantitas yang diproduksi. Laba ekonomi (π) didefinisikan sebagai berikut :

$$\pi = TRq - TCq$$

Pendapatan usahatani yang diperoleh petani dapat dibedakan menjadi dua golongan, yaitu : **Pertama** Pendapatan kotor usahatani (*gross farm income*) atau penerimaan kotor usahatani (*gross return*) didefinisikan sebagai nilai produksi total usahaatani dalam jangka waktu tertentu, baik yang dijual maupun tidak dijual (untuk konsumsi rumah tangga, untuk benih, untuk pakan ternak, untuk pembayaran, dan yang disimpan). **Kedua** Pendapatan bersih usahatani (*net farm income*) merupakan selisih antara pendapatan kotor (penerimaan) dan total biaya usahatani. Untuk memutuskan berapa banyak output akan diproduksi, perusahaan akan memilih kuantitas produksi ketika laba ekonomis paling tinggi.

2.4 Kerangka Pemikiran

Dalam menjalankan usahatani petani pada hakekatnya merupakan sebuah perusahaan pertanian yang bersifat ekonomis, yaitu memproduksi hasil-hasil pertanian baik yang dijual maupun yang dikonsumsi sendiri. Usahatani sebagai suatu kegiatan untuk memperoleh produksi di lapangan pertanian pada akhirnya akan dinilai dengan biaya yang dikeluarkan dengan penerimaan yang diperoleh. Setiap petani yang memproduksi hasil pertanian akan berusaha memaksimalkan penerimaan bersih dari usahanya. Penerimaan usahatani adalah hasil pengggandaan antara produk yang diperoleh dengan harga jual. Biaya usahatani ini dikelompokkan menjadi dua, yaitu biaya tetap dan biaya variabel. Biaya tetap yang dikeluarkan meliputi biaya penyusutan alat dan luas lahan (pajak dan sewa), sedangkan biaya variabel terdiri dari biaya telur Bandeng, pakan, obat-obatan, listrik dan tenaga kerja. Pendapatan akan dikatakan menguntungkan apabila total penerimaan lebih besar dari total biaya atau perbandingan antara total penerimaan dan total biaya lebih besar dari itu. Berdasarkan uraian diatas secara sistematis kerangka pemikiran dalam penelitian ini dapat dilihat pada skema berikut (Gambar 2.4).



Gambar 2.4. Skema Kerangka Berpikir

Keterangan :

Garis putus-putus (- - - -) :

Pengaruh secara parsial variabel kualitas pelayanan terhadap variabel loyalitas
Kepercayaan Loyalitas Konsumen Kualitas Pelayanan

Garislurus (_____) :

Pengaruh bersama-sama secara simultan variabel kualitas pelayanan dan variable kepercayaan terhadap variabel loyalitas konsumen.

2.7 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti	Metode Yang Digunakan	Hasil Penelitian
1	Analisis Keuntungan Dan Faktor–Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Budidaya Tambak Bandeng Di Ujungpangkah Kabupaten Gresik	Raviatul Firda Afwa (2011)	Metode yang digunakan untuk menentukan sampel	Berdasarkan hasil penelitian, petambak ikan bandeng di Kecamatan Bungah yang efisien secara teknis sebanyak 58 orang atau 96,67% sedangkan petambak yang belum efisien secara teknis sebanyak 2 orang atau 3,33% dengan rata-rata nilai sebesar 0,868. Petambak ikan bandeng di Kecamatan Bungah belum ada yang efisien secara ekonomi dan alokatif dengan nilai rata-rata 0,1481 dan 0,1708. Saran yang diberikan untuk penelitian ini adalah diperlukan pembentukan kelompok tani sebagai wadah untuk sosialisasi dan pendampingan petani mengenai penggunaan input produksi secara proporsional dan optimal sesuai dengan anjuran teknis budidaya ikan bandeng agar mencapai hasil produksi dan keuntungan yang maksimal.
2	Analisis Pendapatan Dan Nilai Tambah Otak-Otak Ikan Bandeng (Chanos Chanos) Di Kecamatan Lamongan (Kota) Kabupaten Lamongan	Nur Khoiriyah, Moch Saad, Endah Sih Prihatini, Agung Pamuji Rahayu (2019)	Dalam penelitian ini teknik sampling yang digunakan yaitu purposive sampling	Pengolahan ikan bandeng menjadi otak-otak ikan bandeng di Kecamatan Lamongan Kabupaten Lamongan memperoleh keuntungan sebesar Rp.31.347.877 per delapan belas kali proses produksi selama satu bulan. Pengolahan ikan bandeng menjadi otak-otak ikan bandeng di Kecamatan Lamongan Kabupaten Lamongan menghasilkan nilai tambah sebesar Rp.10.900/kg bahan baku.
3	Evaluasi Analisis Kelayakan Finansial Pembenihan Ikan	Anak Agung Alit, Tony Setiadharna	Cara menggunakan metoda studi	Evaluasi analisis kelayakan finansial usaha pembenihan bandeng pada hatchery skala rumah selama 1 tahun mendapatkan

	Bandeng Pada Hatchery Skala Rumah Tangga	(2020)	kasus diwawancarai	keuntungan sekitar Rp 79.220.000,-. per unit (20 bak) selama 12 bulan. Investasi usaha yang dibutuhkan untuk usaha sekitar Rp 207.550.000,- dengan nilai titik impas pada saat produksi benih bandeng mencapai sekitar 15.524.242 ekor atau 3.104.848 rean dan jangka waktu pengembalian investasi sekitar 24 bulan atau 2 tahun. Ditinjau dari beberapa indikator kelayakan ekonomi, usaha hatchery skala rumah tangga layak dipertahankan dan dikembangkan untuk meningkatkan kesejahteraan petani pembudidaya.
4	Analisis Kelayakan Usaha Ikan Asap Bandeng (Chanos Chanos) Pada Masa Pandemi Di Kenjeran Surabaya Jawa Timur	Suzana Sri Hartini, Sumaryam, Nurul Hayati (2022)	Penelitian ini menggunakan metode studi kasus	maka diketahui pendapatan bersih pengusaha ikan bandeng asap pada tahun 2019 sebesar Rp.408.703.509, tahun 2020 sebesar Rp. 342.671.537, tahun 2021 sebesar Rp. 458.603.017. Sehingga kesimpulan yang di dapatkan bahwa usaha ikan bandeng asap memberikan laba kepada pelaku usaha. Usaha pembuatan ikan bandeng asap di Kenjeran Surabaya dikatakan layak: Menurut analisis perhitungan sehingga didapatkan total R/C sebesar 2,7; 2,5; dan 2,8 yang memenuhi kriteria $R/C > 1$, menunjukkan bisnis ikan bandeng asap layak untuk dioperasikan
5	Analisis Ekonomi Usaha Budidaya Ikan Bandeng Di Desa Binontoan Barat Kabupaten Toli-Toli	Jefri, Rosdiana, Ani Khuryatul Abadiyah, Emma Sosiawati (2022).	Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara, observasi, dokumentasi, dan studi pustaka.	Berdasarkan hasil penelitian mengenai Analisis usaha pembesaran ikan bandeng di Desa Binontoan Barat Kabupaten Toli-Toli, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut : 1. Usaha pembesaran ikan bandeng di Desa Binontoan Barat Kabupaten Toli-Toli secara keseluruhan memenuhi aspek teknis budidaya. 2. Keuntungan usaha budidaya ikan bandeng di Desa Binontoan Barat masih dapat dikatakan rendah hanya sebesar Rp. 9.653.750 per siklus. 3. Berdasarkan hasil analisis ekonomi usaha budidaya pembesaran ikan bandeng dinyatakan layak untuk dikembangkan dengan melihat hasil analisis R/C Rasio sebesar 2,12 dan analisis Payback Period sebesar 2,43, serta analisis rentabilitas ekonomi sebesar 41,07%



UNMAS DENPASAR