

BAB II

KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Pengertian Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*)

Pada awalnya ikan nila didatangkan ke Indonesia secara resmi oleh Balai Penelitian Perikanan Air Tawar (sekarang menjadi Balai Riset Perikanan Air Tawar) di Bogor, pada tahun 1969 dari Taiwan. Tujuan pemasukan ikan jenis baru ini ialah untuk memperbanyak jenis ikan untuk dibudidayakan di Indonesia.

Ikan nila sendiri memiliki beberapa keunggulan yakni memiliki pertumbuhan yang cepat, efisien dalam penggunaan pakan, dapat memanfaatkan segala jenis pakan yang ada di perairan karena sifatnya pemakan segala. Ikan nila sendiri memiliki kekerabatan yang dekat dengan ikan mujair (*Tilapia mossambica*) yang mudah sekali berkembang biak di segala jenis perairan.

Nila adalah nama khas Indonesia yang diberikan oleh Pemerintah melalui Direktorat Jenderal Perikanan (1975), nama tersebut diberikan karena kemiripan dengan nama latinnya yaitu *Oreochromis Niloticus*, berasal dari sungai Nil (d disesuaikan menjadi nila)

Secara sekilas ikan nila mirip sekali dengan ikan mujair, namun ikan nila memiliki ciri khas tersendiri yang membedakannya dengan ikan lain. Menurut klasifikasi yang terbaru (1982) nama ilmiah ikan nila ialah *Oreochromis niloticus*. Untuk ikan nila sendiri dibagi menjadi tiga *genus* berdasarkan kepedulian induk ikan terhadap telur dan anak-anaknya.

1. Genus *Oreochromis*

Induk ikan betina mengerami telur di dalam rongga mulut dan mengasuh sendiri anak-anaknya.

2. Genus *Sarotherodon*

Induk jantan yang mengerami telur dan mengasuh anak-anaknya.

3. Genus *Tilapia*

Ikan dalam genus tilapia memijah dan menaruh telur pada suatu tempat atau benda dan induk jantan betina akan bersama-sama menjaga telur dan anak-anaknya.

Berikut ini klasifikasi ikan nila oleh Dr. Trewavas (1980) :

- *Filum* : *Chordata*
- *Sub-filum* : *Vertebrata*
- *Kelas* : *Osteichthyes*
- *Sub-kelas* : *Acanthopterygii*
- *Ordo* : *Percomorphi*

- *Sub-ordo* : *Percoidea*
- *Famili* : *Cichlidae*
- *Genus* : *Oreochromis*
- *Jenis* : *Oreochromis niloticus*

Ikan nila bersaudara dekat dengan ikan mujair yang telah tersebar luas di Indonesia sejak perang dunia kedua, ikan mujair kurang disukai pembudidaya ikan dikarenakan pertumbuhannya yang lambat, sangat rakus tetapi tidak gemuk selain itu ikan mujair cepat sekali dalam berkembang biak sehingga sangat mengganggu ikan lainnya yang sama-sama dipelihara dikolam yang sama.

Sehingga muncul anggapan ikan mujair adalah hama yang perlu diberantas, ciri ikan nila ialah memiliki garis vertikal yang berwarna gelap di sirip ekor sebanyak enam buah (ada yang 7-12 buah) garis seperti ini juga terdapat di sirip punggung dan sirip dubur. Sedangkan di ikan mujair tidak terdapat garis vertikal di ekor, sirip punggung dan sirip dubur.

Di Indonesia sekarang sudah ada jenis ikan nila merah yang banyak disukai masyarakat karena dagingnya berwarna lebih putih sehingga mirip dengan daging ikan kakap merah. Di Balai Benih Ikan Janti Klaten sendiri telah diperoleh ikan nila hibrida yang bersifat unggul dengan nama ikan nila Larasati. Sekarang ini ikan nila yang hitam pun digemari masyarakat (Nila Gift, Gesit, Best,

Satria dan Nirwana) ini dikarenakan rasa dagingnya sama dan pertumbuhannya cepat sehingga lebih produktif.

Saat ini banyak sekali jenis ikan nila di Indonesia yang berasal dari pemuliaan dengan cara kawin silang seperti ikan nila GET (*Geneticaly Enhancement of Tilapia*) berasal dari Lembaga Penelitian Perikanan; Ikan nila Jica dari Balai Budidaya Air Tawar Jambi; Ikan Nila Satria dari Purwokerto; Ikan Nila Nirwana dari Purwakarta; Ikan Nila Paiton dari Jawa Timur; Ikan Nila Larasati dari Klaten; Ikan Nila Gesit dari Balai Budidaya Air Tawar Sukabumi dan yang terbaru Ikan Nila Best dari Balai Budidaya Air Tawar Sukamandi. Kesemua jenis ikan nila tersebut memiliki kelebihan dari laju pertumbuhan yang cepat.

Ikan nila dikenal sebagai ikan yang sangat kuat terhadap perubahan lingkungan sekitar. Ikan nila dapat hidup di air tawar, air payau, dan air asin. Kadar garam air yang disukai antara 0-35 per mil. Ikan nila yang hidup di air tawar dapat dipindahkan ke air asin dengan cara adaptasi yang bertahap dengan cara kadar garam dinaikan sedikit demi sedikit sampai dengan kadar garam yang diinginkan. Jika ikan nila dipindahkan dari air tawar ke dalam air asin yang kadar garamnya sangat berbeda tinggi dapat mengakibatkan stress atau kematian pada ikan.

Ikan nila yang masih kecil lebih tahan terhadap perubahan lingkungan perairan dibandingkan dengan ikan yang sudah besar. Nilai pH air untuk ikan nila berkisar antara 6-8,5. Akan tetapi pertumbuhan optimal ikan nila terjadi di nilai pH 7-8 dan kadar oksigen terlarut 4-7 ppm. Suhu optimal 25-33 C. Ikan nila juga dapat hidup di sungai, waduk, danau, rawa, sawah, kolam air deras, tambak air payau atau jaring apung di laut.

Tanda ikan nila jantan adalah :

1. Warna badan lebih gelap dari ikan betina, apabila sudah siap kawin bagian tepi sirip berwarna merah cerah dan menjadi lebih agresif terutama kepada ikan jantan lainnya,
2. Alat kelaminnya berupa tonjolan (papila) di belakang lubang anus, pada tonjolan tersebut terdapat lubang untuk mengeluarkan sperma.
3. Tulang rahang melebar ke belakang yang memberi kesan gagah.
4. Apabila sudah siap kawin, sperma berwarna putih dan dapat dikeluarkan dengan cara mengurut perut ikan kearah belakang.

Tanda ikan betina adalah :

1. Alat kelamin berupa tonjolan dibelakang anus. Tetapi pada tonjolan tersebut terdapat dua lubang. Lubang yang di bagian

depan untuk mengeluarkan telur dan lubang yang dibelakang untuk mengeluarkan urin.

2. Warna tubuh lebih cerah dan gerakan badan lambat.
3. Bila sudah matang gonad (kelamin) bagian perut akan membesar, yang isinya adalah telur.

2.1.2 Pengertian Ikan Nila Ras Wanayasa (NIRWANA)

Ikan Nila Nirwana merupakan ikan hasil pengembangan dari Balai Pengembangan Budidaya Ikan Nila dan Mas (BPBINM) Wanayasa, ikan ini dihasilkan dari proses penangkaran selektif ikan Nila GIFT dan GET dengan metode Seleksi Famili. Ikan Nila Nirwana atau Nila Ras Wanayasa sekarang sudah mencapai generasi ketiga.



Gambar 2.1 Ikan Nila Ras Wanayasa (NIRWANA)

Ciri-ciri ikan nila ras wanayasa (Nirwana):

- Badan memanjang, bentuk tubuh pipih, sisik besar dan kasar, kepala relative kecil, garis linealateralis terputus dan terbagi dua yaitu bagian atas dan bawah, memiliki 5 buah sirip dengan rumus D. XVI.12; C.V.1.5; P.12 dan A.III.9
- Banyak ditemukan di perairan tenang seperti danau, rawa dan waduk, dapat hidup pada salinitas 0-29 permil, suhu 18-32 °C dan pH 6,5-8.
- Pemakan segala (omnivora), sangat menyenangi pakan alami Rotifera, Daphnia Sp, Moina Sp, Benthos dan Fitoplankton. Bisa diberi pakan tambahan berupa pellet, dedak halus dan lain-lain.
- Memijah sepanjang tahun dan mulai memijah umur 6-8 bulan. Seekor induk betina ukuran 200-400 gram dapat menghasilkan larva 900-1200 ekor.

Perbedaan jantan dan betina induk ikan nila ras wanayasa:

a. Jantan:

- Warna tubuh cerah dan memiliki satu buah lubang kelamin, yang bentuknya memanjang dan berfungsi sebagai tempat keluarnya sperma dan air seni.
- Warna sirip memerah terutama pada saat matang kelamin.

b. Betina:

- Warna tubuh agak pucat dan memiliki dua buah lubang kelamin, lubang pertama berada dekat anus, bentuknya seperti bulan sabit berfungsi sebagai tempat keluarnya telur. Lubang kedua berada di belakangnya, bentuknya bulat berfungsi sebagai tempat keluarnya air seni.

Pembenihan Ikan Nila Ras Wanayasa (Nirwana):

Pembenihan ikan nila Nirwana dapat dilakukan pada kolam tanah dengan konstruksi kemiringan dasar kolam dibuat masing-masing 2-5% atau pada bak semen/happa.

a. Pada Kolam Tanah

- Persiapan kolam meliputi perataan tanah dasar kolam dan pemupukan dengan pupuk kandang $250-500 \text{ gram}/m^2$
- Pemijahan di kolam tanah seluas $500m^2$, kedalaman air 60-100 cm
- Induk jantan dan betina dimasukkan bersama dengan padat tebar $1 \text{ ekor}/m^2$. Perbandingan jantan dan betina 1 : 3.
- Selama pemijahan induk diberi pakan tambahan berupa pellet sebanyak 1-2%/hari dari berat total ikan.
- Panen larva dilakukan dengan cara menangkap larva menggunakan hapa secara langsung di permukaan air

kolam, terutama larva yang sedang bergerombol diasuh induknya. Pemungutan larva seperti ini bisa dilakukan setiap hari dan setelah terkumpul langsung ditebarkan ke kolam pendederan I yang telah disiapkan 4-5 hari sebelumnya.

- Agar ukuran larva seragam pada saat pendederan, maka pemungutan larva per tiga hari dikumpulkan dalam satu wadah/kolam penampungan/pendederan yang sama.
 - Induk dipijahkan selama 45 hari, kemudian lakukan conditioning dengan memisahkan induk ikan jantan dan betina selama 30 hari.
 - Umur induk aktif adalah dua tahun semenjak matang gonad pertama.
- b. Pada Bak Semen
- Pemijahan dilakukan dalam bak semen/happa ukuran/luas 24-48 m^2 , kedalaman air 60-80 cm.
 - Induk ditebar bersama-sama dengan kepadatan 3-5 ekor/ m^2 , perbandingan jantan dan betina 1 : 3.
 - Biasanya pembenihan dalam bak/happa secara intensif yang dipanen bukan larva tetapi masih dalam bentuk telur. Pengambilan telur yang sedang dierami dalam mulut dilakukan setiap 10 hari sekali.

- Telur yang dipanen ada yang berupa telur utuh, sudah bermata, bermata dan berekor, larva sempurna. Setiap fasenya ditampung dalam wadah yang berbeda.
- Telur ditetaskan dalam corong penetasan yang terbuat dari fiberglass, kain trilin atau corong plastik. Ke dalam corong penetasan diberi aliran air agar telur bergerak.
- Telur menetas antara 3-7 hari. Telur yang tidak menetas berwarna putih dan harus dibuang setiap hari dengan cara disipon.
- Dua hari setelah menetas larva dipindahkan ke dalam bak tembok atau happa ukuran 2 x 1 x 0,5 m yang dipasang secara berderet dengan kedalaman air 60 cm. Untuk ukuran bak/happa seperti itu bisa ditebar larva sebanyak 2.000-4.000 ekor dan dipelihara selama 25-30 hari.

2.1.3 Pengertian Pembenihan

Pembenihan adalah suatu tahap kegiatan dalam budidaya yang sangat menentukan tahap kegiatan selanjutnya, yaitu pembesaran atau suatu kegiatan pemeliharaan yang bertujuan untuk menghasilkan benih dan selanjutnya benih yang dihasilkan menjadi komponen input bagi kegiatan pembesaran (Effendi, 2004).

Menurut Effendi (2004), kegiatan pembenihan meliputi pemeliharaan induk, pemijahan induk, penetasan telur, pemeliharaan larva dan benih, serta kultur pakan alami.

2.1.3.1 Pemeliharaan Induk

Pemeliharaan induk bertujuan untuk menumbuhkan dan mematangkan gonad (sel telur dan sperma). Penumbuhan dan pematangan ikan dapat dipacu melalui pendekatan lingkungan, pakan serta hormonal. Pada pendekatan lingkungan media hidup dibuat seoptimal mungkin sehingga nafsu makan biota budidaya tinggi didalam wadah pemeliharaan. Pakan yang diberikan pada induk memiliki kualitas yang baik terutama kandungan asam amino (protein, asam lemak, karbohidrat, mineral dan jumlah rasio yang sesuai).

2.1.3.2 Pemijahan Induk

Pemijahan induk adalah proses pembuahan telur oleh sperma. Induk yang telah matang gonad berarti telah siap melakukan pemijahan. Proses pemijahan dapat berlangsung secara alami dan bantuan, sehingga masing-masing disebut pemijahan alami dan pemijahan buatan. Dalam pemijahan alami, telur dibuahi oleh sperma didalam air setelah dikeluarkan oleh induk betina, proses ini

biasanya didahului oleh aktifitas percumbuan oleh kedua induk tersebut. Pada pemijahan buatan, pembuahan telur oleh sperma dilakukan oleh bantuan manusia. Telur dipaksa keluar dari tubuh induk betina. Pemijahan dapat berlangsung setelah melalui proses perangsangan. Perangsangan pemijahan dapat dilakukan dengan mengatur lingkungan dan pemberian hormon.

2.1.3.3 Penetasan Telur

Penetasan telur bertujuan untuk mendapatkan larva, untuk itu telur hasil pemijahan diambil dari bak pemijahan kemudian diinkubasikan dalam media penetasan dalam wadah khusus sehingga disebut wadah penetasan. Wadah ini berbentuk bak, tangki, akuarium, kolam atau ember besar.

2.1.3.4 Pemeliharaan Larva dan Benih

Pemeliharaan larva merupakan kegiatan yang paling menentukan keberhasilan suatu pembenihan, hal ini disebabkan sifat larva yang merupakan stadia paling kritis dalam siklus hidup biota budidaya, sehingga pemeliharaan larva merupakan kegiatan yang paling sulit. Pemeliharaan larva dan benih meliputi persiapan wadah, penebaran larva, pemberian pakan dan pengelolaan air.

2.1.3.5 Kultur Pakan Alami

Pakan alami (live food) merupakan salah satu jenis pakan yang digunakan dalam bidang akuakultur. Selain pakan alami dalam akuakultur dikenal pakan buatan dan pakan tambahan.

2.1.4 Teori Produksi

Menurut Sugiarto dkk (2007), produksi adalah suatu kegiatan yang mengubah input menjadi output. Kegiatan tersebut dalam ekonomi biasa dinyatakan dalam fungsi produksi. Fungsi produksi menunjukkan jumlah maksimum output yang dapat dihasilkan dari pemakaian sejumlah input dengan menggunakan teknologi tertentu. Secara matematika fungsi produksi dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Q = F(K, L, X, E)$$

Dimana:

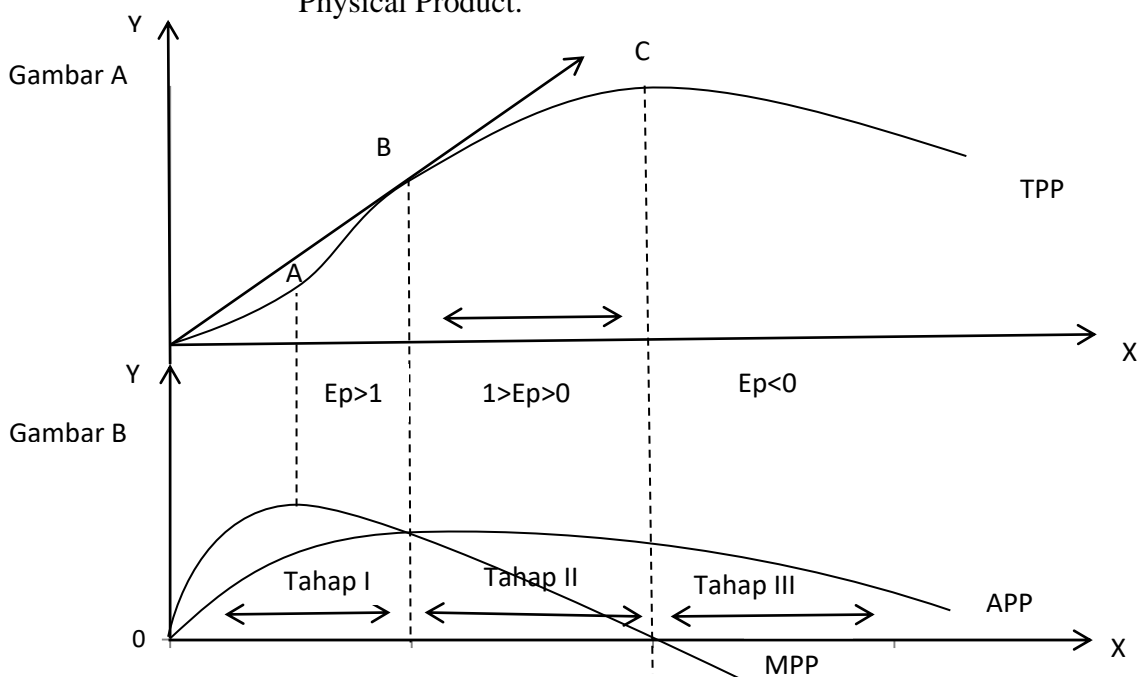
Q = Output

K; L; X; E = Input (kapital, tenaga kerja, bahan baku, keahlian keusahawan)

Dalam teori ekonomi, terdapat salah satu asumsi dasar mengenai sifat dari fungsi produksi yaitu “The Law of Deminishing Return”. Teori ini mengatakan bila satu-satuan input ditambah penggunaannya sedangkan input lain tetap, maka

tambahan output yang dihasilkan dari tambahan satu unit input yang semula meningkat kemudian seterusnya menurun bila input terus ditambah (Dewi dkk, 2012).

Kurva yang menunjukkan hasil rata-rata per unit input variabel pada berbagai tingkat penggunaan input disebut Average Physical Product.



Gambar 2.2 Hubungan Antara Kurva TPP, MPP, APP dan Daerah-daerah Elastisitas Produksi

Keterangan :

1. Kurva TPP (Total Physical Product) adalah kurva yang menunjukkan tingkat produksi total pada berbagai tingkat penggunaan input variabel (input-input lain yang dianggap tetap).

2. Kurva MPP (Marginal Physical Product) adalah kurva yang menunjukkan tambahan (kenaikan) dari TPP, yaitu ΔTPP atau ΔY yang disebabkan oleh penggunaan tambahan satu unit input variabel.
3. Kurva APP (Average Physical Product) adalah kurva yang menunjukkan hasil rata-rata per unit variabel pada berbagai tingkat penggunaan input.

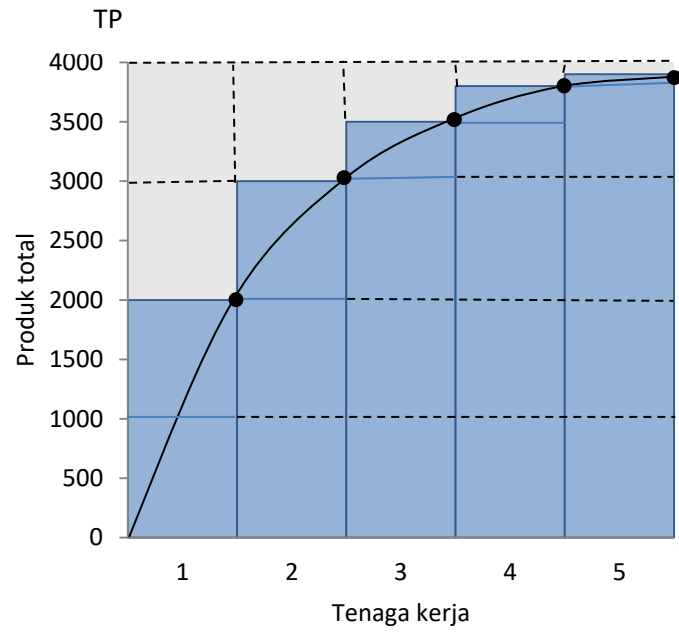
Hubungan antara jumlah input yang diperlukan dan jumlah output yang dapat dihasilkan disebut “fungsi produksi”.

Fungsi produksi merupakan hubungan antara jumlah output maksimum yang bisa diproduksi dan input yang diperlukan guna menghasilkan output tersebut, dengan tingkat pengetahuan teknik tertentu (Samuelson, 1993).

Bermula dari sebuah fungsi produksi perusahaan, kita dapat menghitung tiga konsep produksi yang penting, yaitu:

1. Produk total yang menunjukkan total output yang diproduksi dalam unit fisik.
2. Produk marjinal (marginal product) dari suatu input adalah tambahan produk atau output yang diakibatkan oleh tambahan satu unit input tersebut, dengan menganggap input lainnya konstan.
3. Produk rata-rata (average product) yaitu output total dibagi dengan unit total input.

(a) Produk Total



(b) Produk Marjinal

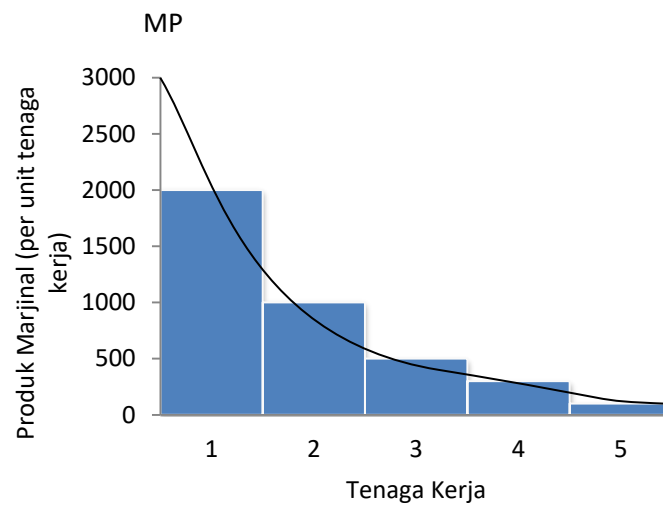
**Gambar 2.3 Produk marjinal berasal dari produk total**

Diagram (a) menunjukkan produk total meningkat dengan tambahan yang semakin kecil ketika semakin banyak unit input yang ditambah.

Diagram (b) menunjukkan produk marjinal yang makin berkurang. Daerah (b) yang berada di bawah kurva produk marjinal (atau persegi berwarna biru) meningkat hingga produk total yang ditunjukkan pada (a).

Menurut “hukum hasil lebih yang makin berkurang” (law of diminishing returns), produk marjinal setiap unit input akan menurun sebanyak penambahan jumlah input yang bersangkutan, dengan asumsi semua input lainnya konstan.

Gambar 2.3 menggambarkan hukum hasil lebih yang makin berkurang untuk tenaga kerja, dengan asumsi bahwa tanah dan input lainnya konstan. Apa yang berlaku pada tenaga kerja juga berlaku pada tanah dan input lainnya.

Hasil terhadap skala (Return to Scale), yaitu pengaruh peningkatan skala input terhadap kuantitas yang diproduksi. Ada tiga kasus penting yang harus dibedakan:

- Constant return to scale menunjukkan kasus bilamana perubahan semua input menyebabkan peningkatan output dengan jumlah yang sama.

- Decreasing return to scale timbul bilamana peningkatan semua input dengan jumlah yang sama menyebabkan peningkatan total output yang kurang proporsional.
- Increasing return to scale terjadi bilamana peningkatan semua input menyebabkan peningkatan output yang lebih besar.

Produksi yang efisien memerlukan waktu, sama seperti diperlukannya input konvensional tenaga kerja. Ada tiga jenis waktu yang berlainan di dalam produksi dan analisis biaya yaitu:

- Periode singkat (momentary run) yaitu periode waktu yang sangat pendek ketika tidak ada perubahan apapun dalam produksi.
- Periode jangka pendek (short run) adalah periode waktu ketika input variabel seperti bahan baku dan tenaga kerja dapat disesuaikan, tetapi kurang cukup lama untuk melakukan penyesuaian semua input. Dalam jangka pendek, faktor nonvariabel seperti mesin dan peralatan, tidak dapat sepenuhnya disesuaikan ataupun dimodifikasi.
- Periode jangka panjang (long run) adalah periode ketika semua faktor produksi, baik faktor variabel maupun nonvariabel yang digunakan oleh perusahaan bisa diubah, termasuk buruh, bahan baku, dan modal.

2.1.5 Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Produksi

Dalam ilmu ekonomi, produksi dapat diartikan segala kegiatan yang mempertinggi faedah barang baik secara langsung maupun tidak langsung dalam usaha kebutuhan manusia. Gaspersz (1992) menyatakan bahwa ada dua hal yang menjadikan pertimbangan dalam suatu alternatif usaha, yaitu aspek teknik dan aspek ekonomi. Aspek teknik yang utama adalah proses produksi. Dalam proses produksi diperlukan proses produksi yang benar diantara beberapa kemungkinan cara produksi. Perlu juga diperhatikan pemilihan mesin dan peralatan yang sesuai dengan karakteristik usaha/pekerjaan.

Untuk menghasilkan sesuatu produksi diperlukan adanya suatu gabungan atau kerjasama yang baik antara faktor-faktor produksi, bahwa bagaimana usaha dari nelayan atau pembudidaya ikan menggabungkan faktor-faktor produksi untuk mendapatkan hasil yang sebesar-besarnya. Faktor-faktor produksi dalam kegiatan usaha perikanan yang sangat berpengaruh meliputi:

2.1.5.1 Faktor Alam

Yang dimaksud dengan alam sebagai faktor produksi pada usaha perikanan adalah tanah dan perairan (sungai, waduk, rawa, genangan dan laut). Perairan adalah suatu wadah atau tempat yang dapat digunakan untuk usaha pembudidayaan dan penangkapan ikan. Perairan bersifat

milik bersama, namun tidak menutup kemungkinan adanya aturan-aturan yang diberlakukan oleh golongan atau kelompok masyarakat yang telah berlangsung turun temurun, misalnya aturan adat (hukum laut). Pada usaha perikanan kedua tempat tersebut sangat erat keterkaitannya dan disinilah dilaksanakan proses produksi hingga menghasilkan produksi. Salah satu bukti bahwa perairan merupakan faktor produksi dapat dilihat dari tinggi rendahnya balas jasa baik yang berupa sewa atau bagi hasil yang sesuai dengan permintaan dan penawaran dalam masyarakat tertentu pada daerah tertentu

2.1.5.2 Faktor Sarana Produksi

Faktor ini merupakan inti dari berbagai faktor produksi lainnya, artinya tanpa tersedianya faktor ini tidak mungkin dilaksanakan kegiatan berproduksi. Ketersediaan sarana produksi dalam jumlah yang tepat dan kualitas yang baik, akan mempengaruhi kelancaran proses produksi. Sarana produksi pada dasarnya digolongkan berdasarkan:

- a. Sarana produksi yang habis dipakai dalam satu siklus atau sarana produksi yang tidak tahan lama, meliputi Solar/ BBM, Umpan Pancing, Es, Bahan Makanan Melaut (beras, lauk pauk, air tawar, dll).
- b. Sarana produksi yang tidak habis dipakai/ digunakan dalam satu siklus atau yang tahan lama, meliputi

Bangunan, Kapal dan Mesin Kapal (Body kapal, Mesin Utama, Mesin Bantu dan Generator), Alat Tangkap (Jaring, Pancing, dll), Alat Bantu Penangkapan (Rumpon, Sampan, dll), dll.

2.1.5.3 Faktor Tenaga Kerja

Tenaga kerja dalam bidang perikanan pada umumnya terdiri dari tenaga kerja tetap dan tenaga kerja tidak tetap (sambilan). Tenaga kerja tetap umumnya berasal dari keluarganya sendiri (tenaga inti) dan atau tenaga kerja yang mendapat upah secara tetap pada periode tertentu, misalnya bulanan. Sementara tenaga kerja tidak tetap (sambilan) atau dapat juga disebut tenaga kerja harian lepas, umumnya bersifat buruh.

2.1.5.4 Faktor Modal

Modal merupakan faktor produksi penting untuk menggerakkan seluruh rangkaian proses produksi. Dalam pengertian ekonomi, modal adalah barang atau uang yang bersama-sama faktor-faktor produksi lainnya menghasilkan barang-barang baru. Modal dapat berupa barang atau uang.

2.1.5.5 Faktor Teknologi

Faktor teknologi dalam kegiatan usaha perikanan, berarti melakukan pilihan-pilihan terhadap teknologi yang digunakan. Hal ini penting, karena potensi sumber daya perikanan yang tersedia dan jenis usaha yang dapat

dikembangkan juga cukup beragam, dan pada umumnya bersifat padat modal. Perkembangan teknologi, sangat memungkinkan bagi pelaku usaha perikanan untuk meningkatkan produksi dan produktivitasnya. Dengan teknologi, produk hasil perikanan yang dikenal cepat rusak/busuk, dapat dipertahankan tingkat kesegarannya (mutunya) untuk waktu yang cukup lama.

2.1.5.6 Faktor Manajemen

Penerapan faktor manajemen pada dasarnya adalah bagaimana menggabungkan dan menselaraskan seluruh fungsi-fungsi manajemen dengan faktor-faktor produksi yang ada. Usaha perikanan yang terdiri dari banyak sub-sub system, memungkinkan masing-masing sub system tersebut menerapkan fungsi-fungsi manajemen baik berdiri sendiri maupun merupakan satu kesatuan utuh dari kegiatan usaha. Dari semua faktor produksi yang ada, faktor ini sering diabaikan oleh pelaku usaha perikanan terutama pada skala rumah tangga/kecil. Tetapi pada skala usaha menengah keatas, faktor ini sudah diterapkan walaupun belum maksimal.

2.1.6 Analisis Biaya

Biaya produksi adalah semua pengeluaran yang digunakan dalam proses produksi untuk menghasilkan barang atau jasa.

Biaya eksplisit adalah biaya yang secara nyata dikeluarkan perusahaan, misalnya pengeluaran untuk membeli bahan baku untuk produksi, untuk membayar tenaga kerja langsung yang berkaitan dengan produksi dan sebagainya.

Biaya implisit adalah nilai dari input yang dimiliki perusahaan yang digunakan dalam proses produksi, tetapi tidak sebagai pengeluaran nyata yang dikeluarkan perusahaan.

Biaya kesempatan (opportunity cost) adalah nilai dari sumber-sumber ekonomi dalam penggunaan alternatif yang paling baik. Sumber-sumber ekonomi termasuk faktor produksi, misalnya bahan kayu, tenaga kerja, dapat digunakan secara alternatif. Apabila kayu tersebut telah digunakan untuk menghasilkan sesuatu barang maka ada kesempatan yang hilang untuk menghasilkan barang lain dengan kayu tersebut. Nilai kesempatan yang hilang ini merupakan biaya kesempatan. Biaya kesempatan tercermin dari harga faktor produksi tersebut di pasar.

Biaya total (total cost) merupakan total rupiah terendah yang diperlukan untuk memproduksi setiap tingkat output q . Biaya total (TC) naik sejalan dengan naiknya q .

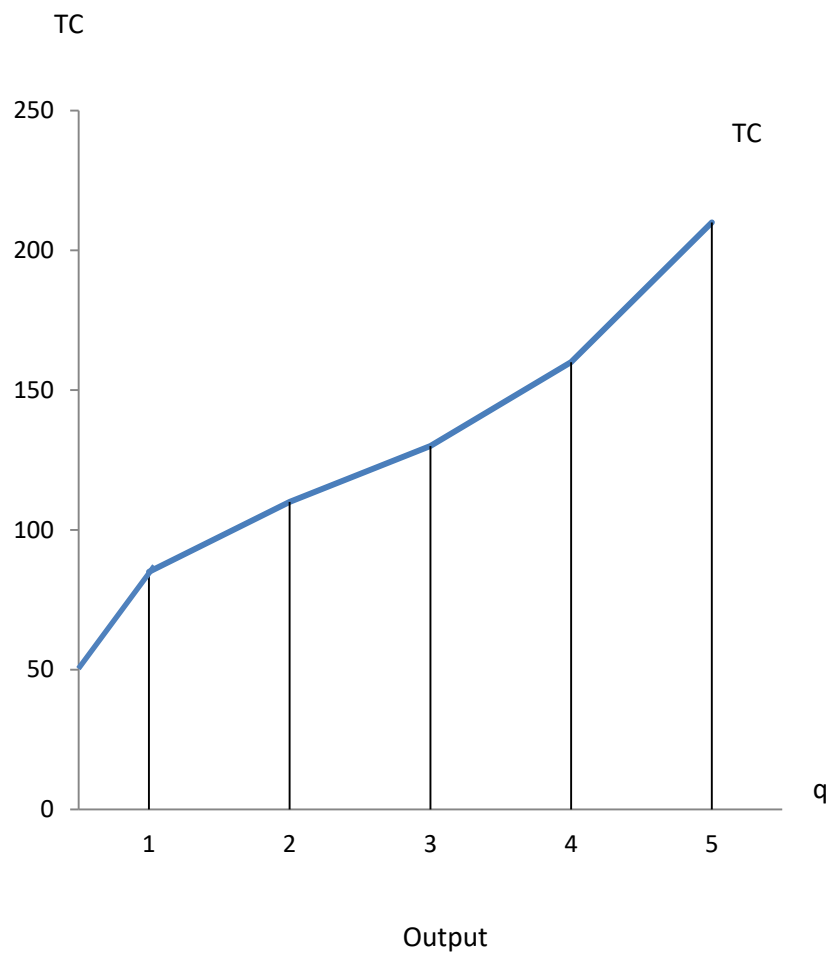
Biaya tetap (fixed cost) merupakan total rupiah yang harus dikeluarkan perusahaan, walaupun tidak berproduksi; biaya tetap tidak dipengaruhi oleh setiap perubahan kuantitas output.

Biaya variabel (variable cost) merupakan biaya yang bervariasi sesuai dengan perubahan tingkat output termasuk biaya bahan baku, gaji, dan bahan bakar dan termasuk pula semua biaya yang tidak tetap.

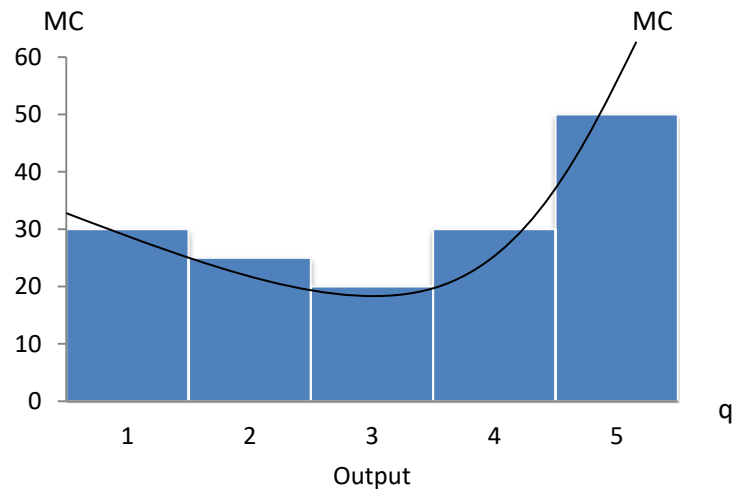
$$TC = FC + VC$$

Biaya marjinal setiap tingkat output adalah tambahan biaya yang diperlukan untuk memproduksi 1 unit output tambahan.

(a) Biaya Total



(b) Biaya Marjinal



Gambar 2.4 Hubungan antara biaya total dan biaya marjinal

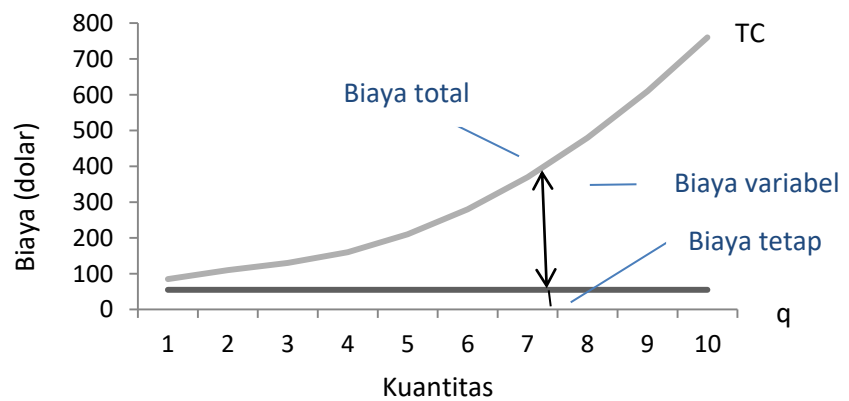
Gambar 2.4 mengilustrasikan biaya total dan biaya marjinal. Gambar tersebut menunjukkan kaitan antara biaya total (TC) dengan biaya marjinal (MC), dengan cara yang sama seperti produk total berkaitan dengan produk marjinal, atau utilitas total berkaitan dengan utilitas marjinal.

Bagaimanakah bentuk kurva biaya marjinal (MC) sebenarnya? Studi empiris menemukan bahwa pada sebagian besar aktivitas produksi dalam jangka pendek (yaitu ketika stok modal tetap), misalnya pada usaha pertanian dan usaha-usaha kecil lainnya, kurva biaya marjinalnya adalah berbentuk U seperti yang diperlihatkan dalam Gambar 2.4 (b). kurva berbentuk U ini mula-mula menurun sampai pada titik minimum, dan kemudian mulai meningkat lagi.

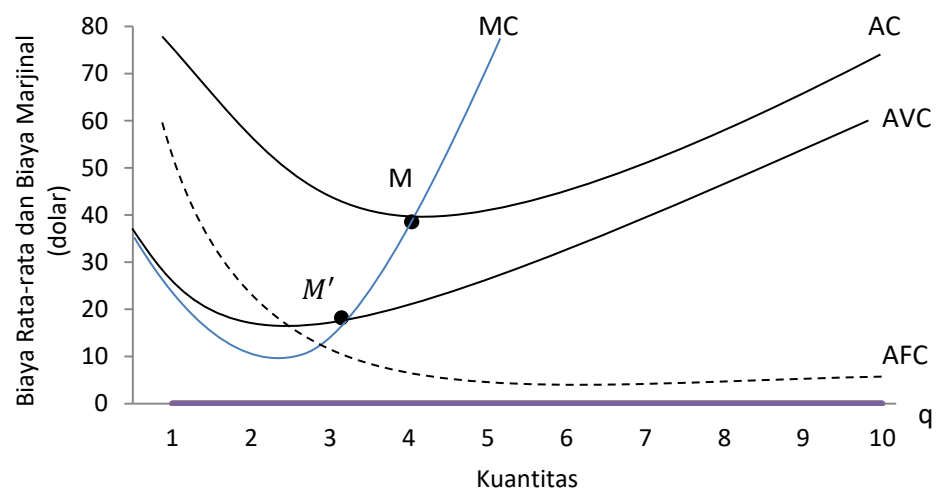
Biaya rata-rata adalah biaya total dibagi dengan jumlah unit yang diproduksi, sebagaimana ditunjukkan dalam rumus yaitu,

- Biaya rata-rata = $\frac{\text{biaya total}}{\text{output}} = \frac{TC}{q} = AC$
- Biaya tetap rata-rata (AFC) didefinisikan sebagai $\frac{FC}{q}$
- Biaya variabel rata-rata (AVC) sama dengan biaya variabel dibagi dengan output, atau $AVC = \frac{VC}{q}$

(a) Biaya Total, Biaya Tetap, dan Biaya Variabel



(b) Biaya Rata-rata, Biaya Marjinal



Gambar 2.5 Semua kurva biaya dapat diturunkan dari kurva biaya total

- (a) Biaya total terdiri dari biaya tetap dan variabel.
- (b) Kurva biaya marjinal berwarna biru turun kemudian naik, seperti ditunjukkan oleh angka-angka biaya marjinal (MC) berwarna biru terang. Tiga kurva biaya rata-rata dalam (b) dihitung dengan biaya total, tetap, dan variabel dengan output total:

$$AC = TC/q, AVC = VC/q \text{ dan } AFC = FC/q$$

$$\text{Juga, } AC = AVC + AFC$$

Bahwa MC memotong AC pada titik minimum.

Apabila biaya marjinal berada di bawah biaya rata-rata, maka biaya rata-rata akan tertarik ke bawah; apabila biaya marjinal (MC) sama dengan biaya rata-rata (AC), maka AC tidak naik dan tidak pula menurun, dan tetap berada pada titik minimum; bilamana biaya marjinal (MC) berada diatas biaya rata-rata (AC), maka biaya rata-rata (AC) akan naik. Dengan demikian:

Pada bagian bawah kurva biaya rata-rata (AC) yang berbentuk U, $MC = AC = AC \text{ minimum}$.

Hubungan antara biaya dan produksi membantu kita menjelaskan mengapa kurva biaya bentuk U begitu umum dalam ilmu ekonomi berdasarkan “hukum hasil lebih yang makin berkurang” (law of diminishing return).

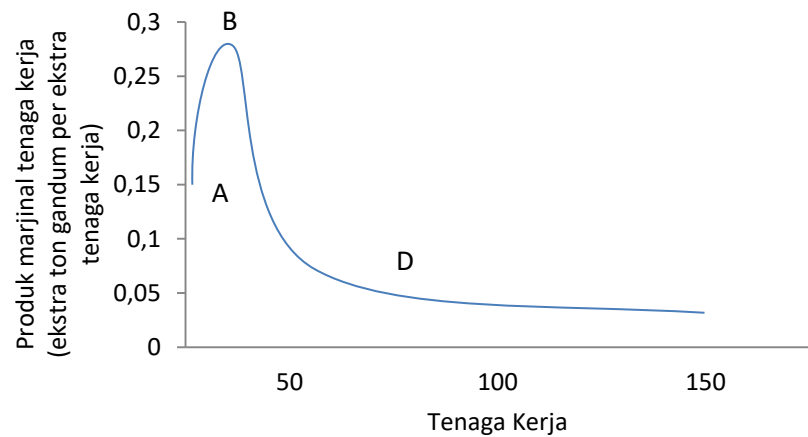
Untuk memahami dengan baik alasan mengapa kurva biaya berbentuk U, kita lakukan dengan meneliti faktor waktu yang

terkait dalam proses produksi dan biaya. Kita ketahui bahwa perencanaan dan keputusan implementasi proses produksi dan biaya bisa memakan waktu yang sangat lama. Oleh karena itu, kita membedakan tiga jenis waktu yang berbeda dalam analisis produksi dan biaya. Definisi mengenai periode sangat singkat (momentary run), jangka pendek (short run) dan jangka panjang (long run) dan diterapkan konsep-konsep tersebut terhadap biaya:

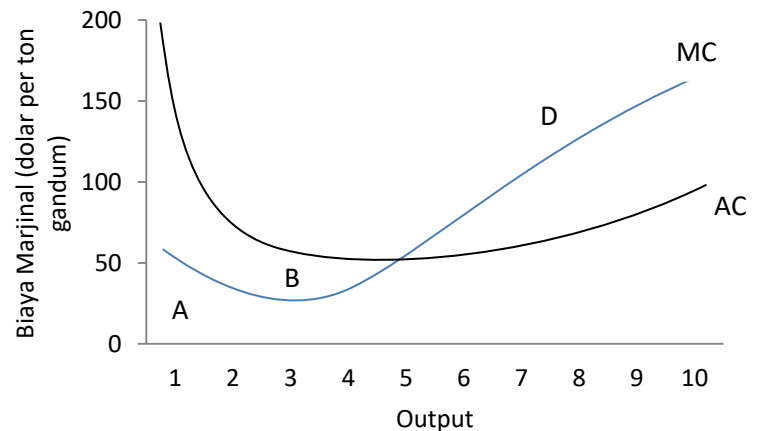
- Periode sangat singkat (momentary run) adalah periode waktu yang sangat pendek pada saat tidak ada satu perubahan pun yang terjadi dalam produksi; dalam periode ini biaya bersifat tetap.
- Periode jangka pendek (short run) adalah periode waktu yang cukup lama untuk menyesuaikan input variabel, seperti bahan baku dan tenaga kerja, tetapi terlalu pendek untuk menyesuaikan semua input. Dalam jangka pendek, faktor produksi yang bersifat overhead seperti pabrik dan peralatan, tidak dapat dimodifikasi atau disesuaikan sepenuhnya. Oleh karena itu, dalam jangka pendek, hanya biaya tenaga kerja dan biaya bahan baku yang merupakan biaya variabel, sedangkan biaya modal merupakan biaya tetap.
- Dalam jangka panjang (long run), semua input dapat disesuaikan termasuk tenaga kerja, bahan baku, dan modal;

oleh karena itu dalam jangka panjang, semua biaya adalah variabel dan tidak ada satu pun yang merupakan biaya tetap.

(a) Diminishing Returns.....



(b) ... Menghasilkan MC Bersudut ke Atas



Gambar 2.6 Hasil yang makin berkurang (diminishing return) dan kurva biaya berbentuk-U

Kurva biaya marginal berbentuk-U dalam (b) berasal dari bentuk kurva produk marginal dalam (a). Dengan tanah tertentu dan tenaga kerja variabel, produk marginal tenaga kerja dalam (a) pertama naik ke arah kiri, B, menanjak ke B, lalu turun ke D ketika terjadi diminishing return dari tenaga kerja.

Kurva biaya marjinal berasal dari data produksi. Di daerah sebelah kiri B dalam (b), misalnya pada titik A, produk marjinal yang menaik berarti bahwa biaya marjinal menurun; pada B, produk marjinal puncak terjadi pada biaya marjinal minimum; di daerah sebelah kanan B, katakanlah pada D, ketika produk marjinal tenaga kerja menurun, biaya produksi marjinal output meningkat.

Secara keseluruhan, naik dan menurunnya produk marjinal terhadap faktor variabel menghasilkan kurva biaya marjinal berbentuk-U.

Kita dapat menyimpulkan hubungan antara hukum produktivitas dan kurva biaya sebagai berikut:

Dalam jangka pendek, ketika faktor produksi seperti modal adalah tetap, faktor produksi variabel cenderung menunjukkan fase awal dari increasing return yang kemudian diikuti oleh diminishing return. Kurva biaya mula-mula menunjukkan fase biaya marjinal yang menurun, diikuti oleh meningkatnya biaya marjinal (MC) setelah terjadi diminishing return.

Biaya oportunitas dari suatu keputusan terjadi karena melakukan pilihan terhadap barang langka dengan mengorbankan barang lain. Biaya oportunitasnya adalah nilai dari barang atau jasa yang dilepaskan.

Hukum hasil lebih yang makin berkurang (law of diminishing return) pada intinya menyatakan bahwa penambahan

suatu input, sementara input-input lainnya tetap, akan meningkatkan total output. Akan tetapi, penambahan output itu cenderung berkurang dari waktu ke waktu.

2.1.7 Teori Pendapatan

Pendapatan menurut ilmu ekonomi merupakan nilai maksimum yang dapat dikonsumsi oleh seseorang dalam suatu periode dengan mengharapkan keadaan yang sama pada akhir periode seperti keadaan semula (John J. Wild (2003;311)).

Menurut Hernanto (1994), besarnya pendapatan yang akan diperoleh dari suatu kegiatan usahatani tergantung dari beberapa faktor yang mempengaruhinya seperti luas lahan, tingkat produksi, identitas pengusaha, pertanaman, dan efisiensi penggunaan tenaga kerja. Dalam melakukan kegiatan usahatani, petani berharap dapat meningkatkan pendapatannya sehingga kebutuhan hidup sehari-hari dapat terpenuhi. Harga dan produktivitas merupakan sumber dari faktor ketidakpastian, sehingga bila harga dan produksi berubah maka pendapatan yang diterima petani juga berubah (Soekartawi, 1990).

Menurut Gustiyana (2003), pendapatan dapat dibedakan menjadi dua yaitu pendapatan usahatani dan pendapatan rumah tangga. Pendapatan merupakan pengurangan dari penerimaan dengan biaya total. Pendapatan rumah tangga yaitu pendapatan

yang diperoleh dari kegiatan usahatani ditambah dengan pendapatan yang berasal dari kegiatan diluar usahatani. Pendapatan usahatani adalah selisih antara pendapatan kotor (*output*) dan biaya produksi (*input*) yang dihitung dalam per bulan, per tahun, per musim tanam. Pendapatan luar usahatani adalah pendapatan yang diperoleh sebagai akibat melakukan kegiatan diluar usahatani seperti berdagang, mengojek, dll.

A. Pendapatan Usahatani

Pendapatan usahatani menurut Gustiyana (2004), dapat dibagi menjadi dua pengertian, yaitu:

- 1) Pendapatan kotor, yaitu seluruh pendapatan yang diperoleh petani dalam usahatani selama satu tahun yang dapat diperhitungkan dari hasil penjualan atau pertukaran hasil produksi yang dinilai dalam rupiah berdasarkan harga per satuan berat pada saat pemungutan hasil,
- 2) Pendapatan bersih, yaitu seluruh pendapatan yang diperoleh petani dalam satu tahun dikurangi dengan biaya produksi selama proses produksi. Biaya produksi meliputi biaya riil tenaga kerja dan biaya riil sarana produksi.

Dalam pendapatan usahatani ada dua unsur yang digunakan yaitu unsur penerimaan dan pengeluaran dari usahatani tersebut. Penerimaan adalah hasil perkalian jumlah produk total

dengan satuan harga jual, sedangkan pengeluaran atau biaya yang dimaksudkan sebagai nilai penggunaan sarana produksi dan lain-lain yang dikeluarkan pada proses produksi tersebut (Ahmadi, 2001). Produksi berkaitan dengan penerimaan dan biaya produksi, penerimaan tersebut diterima petani karena masih harus dikurangi dengan biaya produksi yaitu keseluruhan biaya yang dipakai dalam proses produksi tersebut (Mubyarto, 1989).

Menurut Hernanto (1994), ada beberapa faktor yang mempengaruhi pendapatan usahatani:

- a) Luas usaha, meliputi areal pertanaman, luas tanaman, luas tanaman rata-rata,
- b) Tingkat produksi, yang diukur lewat produktivitas/ha dan indeks pertanaman,
- c) Pilihan dan kombinasi,
- d) Intensitas perusahaan pertanaman,
- e) Efisiensi tenaga kerja

Menurut Soekartawi (1995), biaya usahatani adalah semua pengeluaran yang dipergunakan dalam usahatani. Biaya usahatani dibedakan menjadi dua yaitu biaya tetap dan biaya tidak tetap. Biaya tetap adalah biaya yang besarnya tidak tergantung pada besar kecilnya produksi yang akan dihasilkan, sedangkan

biaya tidak tetap adalah biaya yang besar kecilnya dipengaruhi oleh volume produksi.

Secara matematis untuk menghitung pendapatan usahatani dapat ditulis sebagai berikut:

$$\pi = Y \cdot P_y - \sum X_i \cdot P_{x_i} - BTT$$

Keterangan :

π = Pendapatan (Rp)

Y = Hasil produksi (Kg)

P_y = Harga hasil produksi (Rp)

X_i = Faktor produksi ($i = 1, 2, 3, \dots, n$)

P_{x_i} = Harga faktor produksi ke- i (Rp)

BTT = Biaya tetap total (Rp)

Keuntungan (π) merupakan selisih antara penerimaan perusahaan dan biaya total (Soeharno, 2007).

$$\pi = TR - TC$$

$$TR = P \times Q$$

Dimana:

π = Keuntungan (profit)

TR = Penerimaan total

P = Harga

Q = Kuantitas barang yang dihasilkan atau yang dijual
TC = Biaya total, yaitu semua biaya yang dikeluarkan
untuk menghasilkan suatu barang

Untuk mengetahui usahatani menguntungkan atau tidak secara ekonomi dapat dianalisis dengan menggunakan nisbah atau perbandingan antara penerimaan dengan biaya (Revenue Cost Ratio).

Secara matematis dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$R/C = PT / BT$$

Keterangan:

R/C = Nisbah penerimaan dan biaya

PT = Penerimaan Total (Rp)

BT = Biaya Total (Rp)

Adapun kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

- a. Jika $R/C > 1$, maka usahatani mengalami keuntungan karena penerimaan lebih besar dari biaya.
- b. Jika $R/C < 1$, maka usahatani mengalami kerugian karena penerimaan lebih kecil dari biaya.
- c. Jika $R/C = 1$, maka usahatani mengalami impas karena penerimaan sama dengan biaya.

2.1.8 Penelitian Terdahulu

1. I. Diatin, Moch. P. Sobari dan R. Irianni (2007) jurnal ini meneliti mengenai “*Analisis Kelayakan Finansial Budidaya Ikan Nila Wanayasa pada Kelompok Pembudidaya Mekarsari*”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan ekonomi usaha budidaya ikan nila Wanayasa yang dilakukan oleh kelompok tani Mekarsari, Desa Tanjungsari, Purwakarta. Kriteria kelayakan usaha dan faktor sensitivitas yang diamati meliputi NPV, B/C net, dan IRR. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai NPV adalah sebesar Rp 225.116.401,83, B/C net sebesar 19,38, dan IRR 707%. Analisa sensitivitas menggunakan metode “switching value” menunjukkan bahwa usaha petani layak dilanjutkan sampai harga pakan meningkat 800,92%, karena nilai NPV adalah nol, B/C net 1, dan IRR sama dengan tingkat suku bunga yang berlaku.
2. Diah Asmanah, Budiono, Wawan Hermawan (2012) jurnal ini meneliti “*Faktor - Faktor yang Mempengaruhi Produksi Perikanan Budidaya di Jawa Tengah*”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor apa sajakah yang berpengaruh terhadap peningkatan produksi perikanan budidaya di Jawa Tengah. Metode yang digunakan adalah fungsi produksi Cobb Douglass. Dan data yang digunakan adalah data panel dari tahun 2005-2009. Hasil analisis cobb

douglass menunjukkan bahwa estimasi model fungsi produksi yaitu : $\text{LnProd} = 4,040 + 0,045\text{LnPpk} + 0,319\text{LnBnh} + 0,275\text{LnLl} + 0,409\text{LnProd_rtp}$ dan koefisien determinasi sekitar 0,725 menjelaskan bahwa persentase dari variabel independen mempengaruhi variabel dependen sebesar 72%. Dan hipotesis yang menyatakan bahwa variabel pupuk, benih, luas lahan, dan produktivitas rtp berpengaruh positif terhadap produksi perikanan budidaya diterima.

3. Hasrun, Muhammad Jamal, Rustam (2014) jurnal ini meneliti mengenai "*Peningkatan Produksi Ikan Nila Melalui Teknik Budidaya Menggunakan Pakan Alami*". Tujuan dari program Ibm kelompok budidaya ikan nila di Kabupaten Pangkep adalah memberikan penyuluhan dan pendampingan kepada kelompok mitra untuk meningkatkan produksi dan meningkatkan kesejahteraan anggota kelompok. Metode pendekatan yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan prioritas mitra yang telah disepakati bersama dalam kurun waktu realisasi program IbM adalah menerapkan sistem latihan serta menggunakan metode penyuluhan dan pendampingan. Dua kelompok mitra yang terpilih yaitu Kelompok Pasar Lama dan Kelompok Alau Lempong. Penentuan kelompok berdasarkan purposive

sampling dengan alasan bahwa kedua kelompok tersebut memiliki produk dan potensi pasar yang baik.

4. Hany Handajani (2011) jurnal ini meneliti mengenai *“Optimalisasi Substitusi Tepung Azolla Terfermentasi pada Pakan Ikan untuk Meningkatkan Produktivitas Ikan Nila Gift”*. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui substitusi tepung Azolla fermentasi yang mengoptimalkan tingkat pertumbuhan dan daya cerna di Tilapia. Penelitian ini berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga ulangan. Empat tingkat penggunaan bungkil kedelai dengan tepung Azolla difermentasi adalah: P0 (100%:0%), P1 (85%:15%), P2 (70%:30%), dan P3 (55%:45%). Parameter utama adalah tingkat pertumbuhan mutlak, konversi pakan, dan daya cerna Tilapia (*Oreochromis sp.*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan bungkil kedelai dengan tepung Azolla fermentasi berpengaruh signifikan pada tingkat pertumbuhan dan parameter daya cerna. Perlakuan P1 memberikan hasil terbaik dengan pertumbuhan mutlak 0,81 gram menilai, konversi pakan 3,14 dan kecernaan 67,68%.
5. Shinta Sylvia Monalisa dan Infa Mingawati (2010) jurnal ini meneliti mengenai *“Kualitas Air yang Mempengaruhi Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis sp.*) di Kolam Beton dan Terpal”*. *Oreochromis sp*) yang dipelihara di kolam beton dan

kolam terpal. Dimana dalam penelitian ini diberikan dua perlakuan yaitu pemeliharaan ikan Nila di kolam beton dan di kolam terpal dengan tiga ulangan. Untuk mengetahui perbedaan pengaruh dari perlakuan yang diberikan dilakukan Uji-t dan untuk mengetahui pengaruh kualitas air terhadap pertumbuhan dilakukan penghitungan koefisien korelasi (r hitung). Parameter kualitas air yang diamati meliputi suhu, DO, pH, kecerahan dan NH₃. Hasil Uji-t menunjukkan bahwa t hitung (0,048) < t tabel (4,303), hal ini berarti tidak ada perbedaan yang signifikan antara kedua perlakuan. Sedangkan hasil koefisien korelasi antara kualitas air dan pertumbuhan menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang nyata antara parameter kualitas air yang diamati terhadap pertumbuhan ikan Nila.

2.2 Kerangka Pemikiran

Dari beberapa referensi teori yang dijabarkan sebelumnya, peneliti mencoba mengkaji bagaimana keterkaitan beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hasil produksi dan keuntungan pembudidaya ikan Nirwana.

Tingginya permintaan benih ikan nila masih belum dapat dipenuhi oleh para pembenih ataupun pembudidaya ikan lokal. Potensi pendukung dan permintaan yang tinggi untuk pasar lokal, merupakan salah satu peluang usaha bisnis yang cerah.

Disamping itu, banyaknya keluhan dari pembudidaya mengenai lambatnya pertumbuhan ikan nila yang dipelihara pada saat banyaknya jumlah permintaan terhadap ikan nila. Keluhan ini banyak disampaikan oleh pembudidaya ikan yang memelihara ikan nila di kolam maupun pada jaring apung. Karena pertumbuhan ikan nila yang lambat ini membuat para pembudidaya tidak bisa optimal dalam meraih keuntungan.

Untuk mengatasi banyaknya permintaan dan banyaknya keluhan dari pembudidaya ikan karena pertumbuhan ikan nila yang lambat Balai Pengembangan Budidaya Ikan Nila dan Mas (BPBINM) Wanayasa melakukan perbaikan genetik, bekerja sama dengan Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) dan Institut Pertanian Bogor (IPB) menciptakan benih ikan nila unggul yaitu ikan NIRWANA (Nila Ras Wanayasa) yang mulai di budidayakan dan disebar kepada pembudidaya ikan dimulai tahun 2007 pasca direlease oleh Menteri Kelautan dan Perikanan. Kini perkembangan pemuliaan genetik Ikan Nila Nirwana ini telah sampai pada generasi ke III. Upaya perbaikan genetik Ikan Nila Nirwana ini menggunakan metode seleksi individu mengajukan permohonan untuk dilakukan penilaian terhadap jenis ikan Nila Wanayasa baru dengan kelas induk dasar (*Grand Parent Stock*) yang layak untuk dilepas atau diperbanyak.

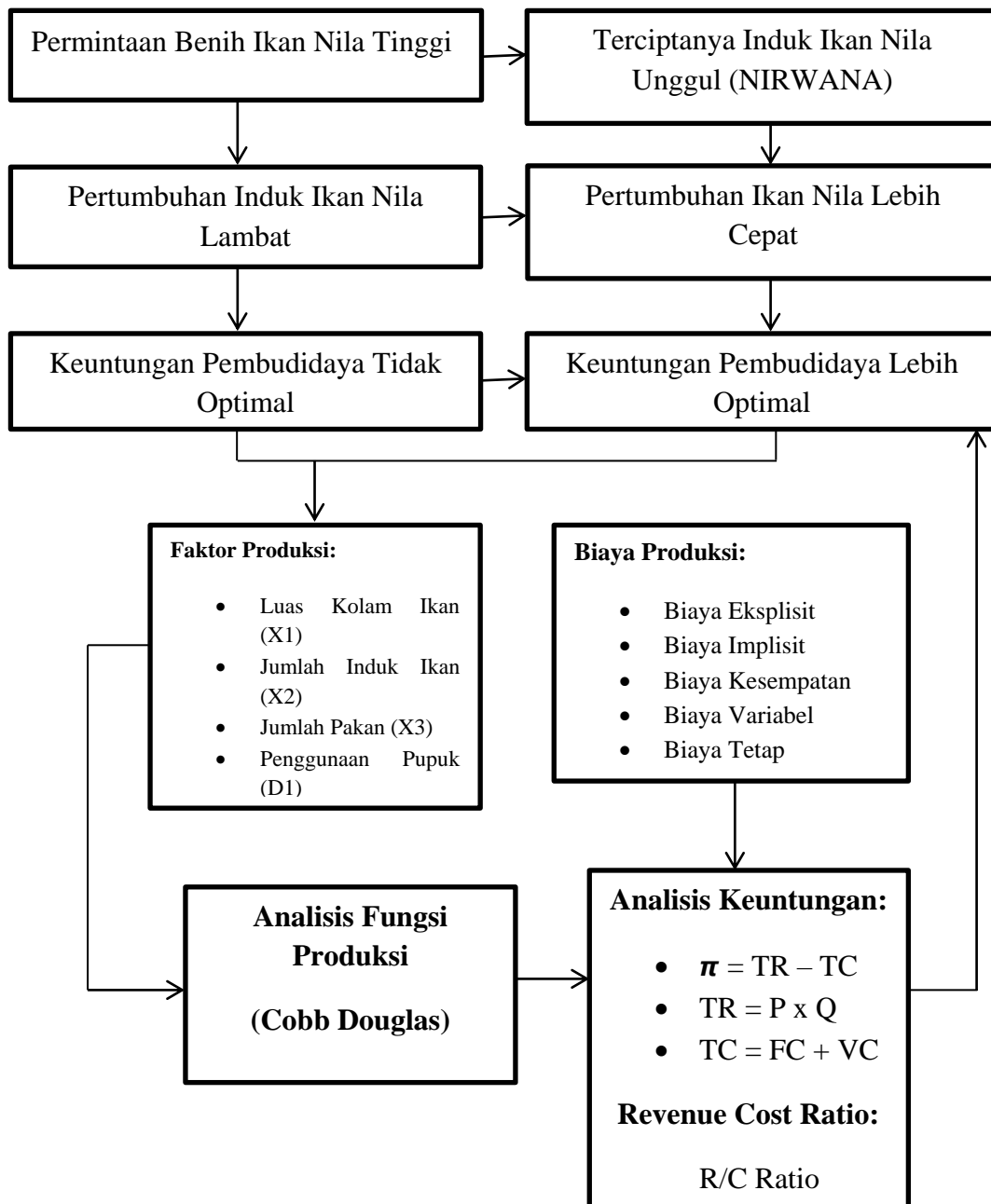
Menurut pihak BPBINM Wanayasa Ikan Nila Nirwana ini memiliki keunggulan pada kecepatan pertumbuhannya. Pemeliharaan sejak larva hingga berbobot di atas 650 gr per ekor, dapat dicapai hanya

dalam waktu 6 bulan, sementara nila jenis lain belum tentu bisa sebesar itu. Dari segi bentuk tubuh nila nirwana relatif lebih lebar dengan panjang kepala yang lebih pendek. Hal ini menjadikannya memiliki struktur daging yang lebih tebal dibandingkan dengan ikan nila lainnya.

Menurut Hernanto (1994), besarnya pendapatan yang akan diperoleh dari suatu kegiatan usahatani tergantung dari beberapa faktor yang mempengaruhinya seperti luas lahan, tingkat produksi, identitas pengusaha, pertanaman, dan efisiensi penggunaan tenaga kerja. Dalam melakukan kegiatan usahatani, petani berharap dapat meningkatkan pendapatannya sehingga kebutuhan hidup sehari-hari dapat terpenuhi. Harga dan produktivitas merupakan sumber dari faktor ketidakpastian, sehingga bila harga dan produksi berubah maka pendapatan yang diterima petani juga berubah (Soekartawi, 1990).

Faktor produksi tersebut akan dianalisis menggunakan analisis fungsi produksi Cobb-Douglas dan analisis keuntungan. Fungsi produksi Cobb-Douglas ini akan menghasilkan model pendugaan untuk menentukan faktor-faktor produksi apa saja yang mempunyai pengaruh terhadap kegiatan pembenihan ikan Nila Ras Wanayasa (Nirwana). Sedangkan untuk memperoleh informasi mengenai selisih antara penerimaan dan biaya – biaya produksi dari kegiatan pembenihan, maka dilakukan analisis keuntungan. Hasil dari kedua analisis tersebut untuk menjawab pertanyaan dari rumusan masalah penelitian.

Agar penelitian ini lebih terarah maka dapat dilihat melalui Gambar 2.3 skema kerangka pemikiran dibawah ini.



Gambar 2.7 Kerangka Pemikiran

2.3 Hipotesis

Berdasarkan uraian diatas maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Luas Kolam Ikan diduga berpengaruh positif terhadap produksi ikan.
- 2) Jumlah Induk Ikan diduga berpengaruh positif terhadap produksi ikan.
- 3) Jumlah Pakan diduga berpengaruh positif terhadap produksi ikan.
- 4) Penggunaan Pupuk Ikan diduga berpengaruh positif terhadap produksi ikan.