

BAB II

KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS

2.1. Kajian Pustaka

2.1.1. Deskripsi Ikan Nila

Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) secara resmi didatangkan ke Indonesia oleh Balai Penelitian Perikanan Air Tawar (Balitkanwar) dari Taiwan pada tahun 1969. Setelah melalui proses penelitian dan adaptasi, ikan ini kemudian disebarluaskan kepada pembudidaya di seluruh Indonesia

Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan *genus* ikan yang dapat hidup dalam kondisi lingkungan yang memiliki toleransi tinggi terhadap kualitas air yang rendah, sering kali ditemukan hidup normal pada habitat-habitat yang ikan dari jenis lain tidak dapat hidup (Mubinun, Jannah, Minarti dan Takano , 2005).

Menurut Trawavas (1982) *dalam* Mubinun, Mifta dan Irma (2004), klasifikasi ikan nila adalah sebagai berikut;

Filum	: Chordata
Sub-filum	: Vertebrata
Kelas	: <i>Osteichthyes</i>
Sub-kelas	: <i>Acanthopterygii</i>
Sub-ordo	: <i>Percoidea</i>
Family	: <i>Cichlidae</i>
Genus	: <i>Oreochromis</i>
Spesies	: <i>Oreochromis niloticus</i>



Gambar 3. Ikan Nila (*Oreochromis. niloticus*) strain hitam (Arifin, MY)

Ikan Nila secara morfologi memiliki bentuk tubuh memanjang dan pipih ke samping dengan warna putih kehitaman. Jenis ikan nila tergolong hewan *omnivora* sehingga bisa diberi pakan apa saja sesuai dengan besar mulutnya. Ikan nila juga memiliki toleransi lingkungan yang cukup tinggi sehingga mudah untuk dibudidayakan dan tahan terhadap serangan penyakit (Putra, Chalid dan Aqualdo, 2014)

2.1.2. Usaha Pembesaran Ikan Nila

Usaha Pembesaran adalah usaha yang dilakukan untuk menghasilkan ikan konsumsi dengan tujuan untuk memenuhi permintaan pasar (konsumen). Menurut Rukmana, R., (1997) usaha pembesaran ikan nila dapat dilakukan dalam 3 sistem, yaitu (1) Sistem Ekstensif, (2) Semi-Intensif dan (3) Intensif. Ciri yang penting pada usaha pembesaran nila secara ekstensif adalah menerapkan teknologi sederhana. Pembesaran ikan nila secara semi intensif ditandai dengan penerapan teknologi madya yang digunakan dan investasi yang cukup besar. Pembesaran ikan secara intensif ditandai dengan penerapan teknologi maju (modern) untuk mencapai tingkat efisiensi yang tinggi, misalnya dengan pemberian pakan bermutu tinggi, padat penebaran yang tinggi dan pemanfaatan sifat biologis ikan tunggal kelamin jantan. Disamping itu, usaha pembesaran ikan secara intensif dapat dilakukan dengan cara perbaikan lingkungan, misalnya penggunaan kincir air atau pipa U untuk peningkatan penyediaan oksigen.

Skala usaha pembudidayaan ikan air tawar menurut Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor PER.05/MEN/2009 terdiri dari skala mikro, kecil dan menengah. Skala usaha mikro pada usaha pembesaran ikan air tawar di kolam air tenang dengan luas kolam $< 1.000 \text{ m}^2$, jumlah tenaga kerja < 2 orang dengan menerapkan teknologi non intensif sedangkan skala usaha kecil pada usaha pembesaran ikan air tawar di kolam air tenang dengan luas kolam $2.000 - 5.000 \text{ m}^2$, jumlah tenaga kerja $2 - 4$ orang dengan menerapkan teknologi intensif. Skala usaha yang dilakukan sangat bergantung dari luasan kegiatan usaha budidaya ikan yang dipelihara dan luasan kolam bergantung dari jenis ikan untuk kegiatan pembenihan atau pembesaran. Semakin luas kegiatan perikanan maka dikatakan

memiliki skala usaha yang cukup besar (Singkawijaya, Fajarajani dan Nurohmah, 2019).

Menurut Rukmana (1997) skala usaha pembesaran ikan nila dibedakan menjadi dua macam, yaitu skala kecil dan skala besar. Jenis skala usaha pembesaran ikan nila dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Skala Usaha Pembesaran Ikan Nila

NO	Kolam Tanah	Skala Usaha	
		Kecil	Besar
1	Luas Kolam	500 m ²	1000 m ²
2	Jumlah Benih	10.000 ekor	20.000 ekor
3	Pakan selama 5 – 6 bulan	3750 kg	7500 kg
4	Pupuk Kandang	250 kg	500 kg
5	Kapur	50 – 100 kg	200 kg
6	Tenaga Kerja	1 Orang	> 2 Orang

Sumber: Data Puslitbang Perikanan, 1991 *dalam* Rukmana R, 1997

Kriteria yang membedakan skala usaha pembesaran ikan nila diantaranya luas kolam, jumlah benih yang ditebar, jumlah penggunaan pupuk kandang, jumlah penggunaan pakan, jumlah penggunaan kapur dan jumlah tenaga kerja. Menurut Rukmana R (1997) sarana prasarana yang perlu diperhatikan dalam usaha pembesaran ikan nila adalah: (1) sarana pemeliharaan (kolam) (2) sarana penangkapan seperti wadah penampungan, waring dan hapa (3) sarana produksi yaitu benih ikan, pupuk, kapur dan pakan (4) peralatan seperti ayakan, serok, timbangan, tangki, kantong plastik dan oksigen (5) prasarana yaitu fasilitas jalan umum, komunikasi, listrik, pemasaran, legal dan sosial.

2.1.3. Faktor – Faktor Produksi Ikan Nila

Produksi adalah kegiatan pemanfaatan/pengalokasian faktor produksi dengan tujuan menambah kegunaan atau menghasilkan barang dan atau jasa untuk memenuhi kebutuhan manusia. Kegunaan atau faedah (*utility*) suatu barang dan atau jasa adalah kemampuan barang dan atau jasa untuk dapat memenuhi kebutuhan manusia. Proses produksi adalah serangkaian kegiatan yang meliputi seluruh tahapan kegiatan produksi barang dan atau jasa dari awal hingga akhir kegiatan yaitu produk dapat dihasilkan. Contoh produksi antara lain pengadaan sarana produksi, penanaman, pemeliharaan, pemanenan, pengolahan, dan pasca panen.

Pada bidang pertanian, jumlah produk yang diperoleh tiap satuan luas lahan disebut hasil. Sementara itu produk yang diperoleh dari suatu wilayah selama periode waktu tertentu disebut produksi (Karmini, 2018).

Soekartawi (1994) dalam Karmini (2018) mengelompokkan faktor-faktor yang mempengaruhi produksi menjadi:

1. Faktor biologi seperti lahan pertanian dengan macam dan tingkat kesuburannya, bibit, varietas, pupuk, obat-obatan, gulma, dan sebagainya.
2. Faktor sosial-ekonomi seperti biaya produksi, harga, tenaga kerja, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan, risiko dan ketidakpastian, kelembagaan, tersedianya kredit, dan sebagainya.

Faktor – Faktor yang mempengaruhi produksi perikanan adalah :

1) Kolam

Kolam merupakan suatu yang sangat penting dalam proses produksi perikanan karena merupakan wadah pemeliharaan ikan. Luas kolam sangat berpengaruh dalam menentukan jumlah benih yang akan ditebar sehingga bisa menghasilkan produksi yang efisien. Luas kolam akan mempengaruhi produktivitas. Penelitian Nashrullah, Nurhayati, Subiyanto dan Suryana. (2021) produktivitas kolam ikan nila di Kota Tasikmalaya berkisar lebih dari 0,1 Kg/m² hingga 0,5 kg/m².

2) Benih

Benih memiliki peranan penting sebagai sarana produksi utama dalam mengoptimalkan sumberdaya dan potensi perikanan budidaya. Tersedianya benih bermutu merupakan faktor utama di dalam siklus keberlanjutan produksi perikanan. Hal ini sejalan dengan Putra, Chalid dan Aqualdo (2014) yang menyatakan bahwa penggunaan benih yang berkualitas dengan jumlah yang optimal akan memberikan hasil yang maksimal. Jumlah padat penebaran ikan merupakan salah satu penentu keberhasilan dalam budidaya ikan selain kualitas benih. Menurut SNI 6139.2009 kepadatan tebar ikan nila untuk benih ukuran 8-12 cm adalah 10 ekor/m². Semakin tinggi padat penebaran dapat mempengaruhi laju pertumbuhan ikan disebabkan adanya persaingan memperebutkan makanan dan ruang gerak (Diansari, Arini dan Elfitasari, 2013).

3) Pupuk

Pemupukan kolam biasanya dilakukan pada saat persiapan kolam. Setelah kolam dikeringkan, pematang dan caren kolam diperbaiki. Tanah dasar kolam di cangkul dan di biarkan kering 2-3 hari. Setelah kolam kering diberikan pupuk organik atau pupuk anorganik secara merata dan kolam digenangi air 30-40 cm. Berdasarkan Buku Petunjuk Teknis Budidaya Ikan Nila (2018) pupuk organik yang digunakan biasanya pupuk kandang dengan dosis 200 – 300 g/m² dan pupuk anorganik adalah pupuk kimia seperti urea dan TSP yang ditebarkan dengan dosis 50 – 700 gram/m². Kolam dibiarkan selama 5-7 hari agar pakan alami tumbuh. Kegiatan ini dilakukan untuk meningkatkan kesuburan kolam agar cukup tersedia pakan alami. Jenis pupuk yang diberikan dapat berupa pupuk kandang, pupuk hijau dan pupuk buatan atau kombinasi ketiga macam pupuk tersebut.

4) Kapur

Pemberian kapur dilakukan untuk memperbaiki pH tanah dan mengendalikan hama dan penyakit ikan. Jenis kapur yang digunakan untuk pengapuran berdasarkan Buku Petunjuk Teknis Budidaya Ikan Nila (2018) adalah kapur pertanian atau dolomite dengan dosis 60 -200 gram/ m². Penggunaan kapur harus memperhatikan kondisi pH tanah. Semakin rendah pH tanah maka kebutuhan kapur semakin banyak. Persyaratan hidup Ikan nila dapat tumbuh baik dengan pH 6,5 – 8,5 (SNI 7550:2009).

5) Pakan

Pertumbuhan dan perkembangan ikan ditentukan oleh jumlah pakan yang diberikan, terutama ikan yang dipelihara dalam kolam. Pemberian pakan yang disesuaikan dengan periode pertumbuhan dan perkembangan ikan akan memberikan hasil yang baik. Ambia, Eriyusni dan Irwanmay (2015) menyatakan bahwa pakan memiliki peranan penting dalam peningkatan produksi. Jumlah pakan yang diberikan harus sesuai dengan jumlah ikan yang dibudidayakan untuk mendapatkan hasil panen yang jumlahnya besar. Hal ini sejalan dengan penelitian Asri dan Arianti (2013) dan Siregar (2000) yang menyatakan penambahan jumlah pakan meningkatkan jumlah produksi ikan nila dan sebaliknya.

6) Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan salah satu faktor produksi. Faktor tenaga kerja dibutuhkan dalam jumlah sedikit atau banyak tergantung dari besaran usaha. Tenaga kerja untuk budidaya perikanan dapat berasal dari dalam keluarga maupun luar keluarga. Tenaga kerja merupakan faktor produksi yang perlu diperhitungkan dalam proses produksi dalam jumlah yang cukup, bukan saja dilihat dari tersedianya tenaga kerja saja tetapi kualitas dan macam tenaga kerja perlu juga diperhatikan. Jumlah tenaga kerja ini masih banyak dipengaruhi dan dikaitkan dengan kualitas tenaga kerja, jenis kelamin, musim dan upah tenaga kerja. Bila kualitas tenaga kerja ini tidak diperhatikan, maka akan terjadi kemacetan dalam proses produksi (Soekartawi, 2005).

2.1.4. Fungsi Produksi Stochastic Frontier

Menurut Doll dan Orazem (1984) dalam Adhiana dan Riani (2019), tujuan dari proses produksi yaitu mentransformasi input menjadi output secara efisien. Untuk mengukur efisiensi, ada dua konsep fungsi produksi yang perlu diperhatikan perbedaannya, yaitu fungsi produksi batas (*frontier production function*) dan fungsi produksi rata-rata (*average production function*). Fungsi produksi menggambarkan hubungan antara input dan output yang menunjukkan suatu sumberdaya (input) dapat dirubah sehingga menghasilkan produk tertentu yaitu hubungan teknis antara *input* dengan *output*.

Ada beberapa bentuk fungsi produksi yang sering digunakan dalam penelitian, diantaranya fungsi produksi Cobb-Douglas. Bentuk umum fungsi produksi Cobb-Douglas adalah :

$$Y_t = \beta_0 \sum_{j=1}^n X_{ij} + \beta_j \dots\dots\dots (2.1)$$

Salah satu keuntungan menggunakan umum fungsi produksi Cobb-Douglas adalah, jumlah elastisitas dari masing-masing faktor produksi yang diduga ($\sum \beta_j$) merupakan pendugaan skala usaha (*return to scale*). Bila $\sum \beta_j < 1$, berarti proses produksi berada pada skala usaha yang menurun (*decreasing return to scale*). Bila $\sum \beta_j = 1$, berarti proses produksi berada pada skala usaha yang tetap (*constant*

return to scale). Bila $\sum \beta_j > 1$, berarti proses produksi berada pada skala usaha yang meningkat (*increasing return to scale*).

Fungsi produksi yang menggambarkan output maksimum yang dapat dihasilkan dalam suatu proses produksi disebut sebagai fungsi produksi *frontier*. Fungsi produksi *frontier* dapat merupakan fungsi produksi yang paling praktis atau menggambarkan produksi maksimum yang dapat diperoleh dari variasi kombinasi faktor produksi pada tingkat pengetahuan dan teknologi tertentu. Fungsi produksi *frontier* diturunkan dengan menghubungkan titik-titik output maksimum untuk setiap tingkat penggunaan input. Jadi fungsi tersebut mewakili kombinasi input-output secara teknis paling efisien.

Model produksi *stochastic frontier* (*stochastic production frontier*) diperkenalkan secara terpisah oleh Aigner, Dennis, Lovell dan Schmidt (1977), Coelli, Rao, O'Donnell dan Battese (1998). Model *stochastic production frontier* merupakan perluasan dari model asli deterministik untuk mengukur efek-efek yang tak terduga (*stochastic effect*) di dalam batas produksi. Model fungsi produksi *stochastic frontier* secara umum adalah sebagai berikut :

$$\ln Y_t = \beta_0 + \sum_{j=1}^n \beta_j \ln X_{jt} + \varepsilon_i \dots\dots\dots (2.2)$$

Frontier stochastic disebut juga “*composed error model*” karena *error term* terdiri dari dua unsur, dimana : $\varepsilon_i = v_i - u_i$, $i = 1, \dots, n$. Variabel ε_i adalah spesifik error term dari observasi ke- i . Variabel acak v_i berguna untuk menghitung ukuran kesalahan dan faktor-faktor di luar kontrol petani (eksternal) seperti iklim, hama dan penyakit yang disebut sebagai gangguan statistik (*statistic noise*). Sedangkan variabel u_i disebut *one side disturbance* yang berfungsi untuk menentukan efek inefisiensi (Adhiana dan Riani, 2019).

Sebagaimana disajikan oleh Coelli, Rao, O'Donnell dan Battese (1998) yang dikutip dari Aigner, Dennis, Lovell dan Schmidt (1977), persamaan fungsi produksi *stochastic frontier* secara ringkas ditulis sebagai berikut :

$$\ln y_{it} = \beta_0 + \sum_{j=1}^n \beta_j \ln x_{ijt} + (v_{it} - u_{it}) \quad i = 1, 2, 3, \dots, n \dots\dots\dots (2.3)$$

Keterangan :

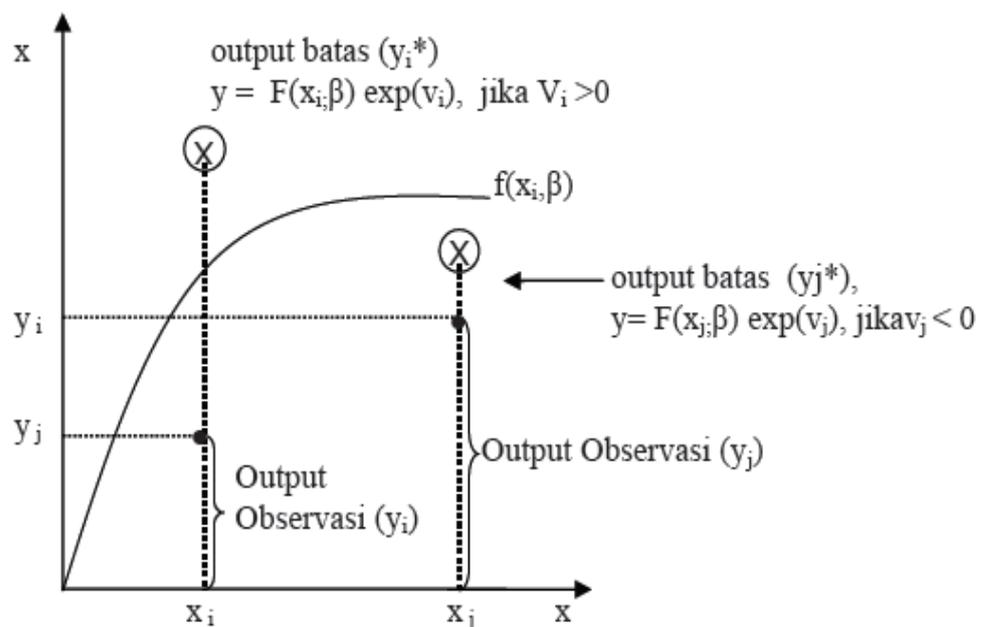
y_{it} = produksi yang dihasilkan petani pada waktu t
 x_{it} = vektor masukan yang digunakan petani I pada waktu t

β_i = vektor parameter yang akan diestimasi

v_{it} = variabel acak yang berkaitan dengan faktor-faktor eksternal (iklim, hama) sebarannya simetris dan menyebar normal ($v_{it} \sim N(0, \sigma^2)$).

u_{it} = variabel acak non negatif, dan diasumsikan mempengaruhi tingkat inefisiensi teknis dan berkaitan dengan faktor-faktor internal dan sebaran u_{it} bersifat setengah normal ($u_{it} \sim N(0, \sigma^2)$).

Model fungsi produksi pada persamaan (2.3) dinamakan fungsi produksi *stochastic frontier* karena nilai-nilai output dibatasi oleh variabel stokastik (acak) $\exp(x_i\beta + v_i)$. Kesalahan pengganggu acak (v_i) dapat positif atau negatif dan dengan demikian output-output stokastik frontier bervariasi sekitar bagian deterministik dari model frontier, $\exp(x_i\beta)$. Model stokastik frontier diilustrasikan dalam dua dimensi seperti tercantum pada Gambar 4. (Coelli, Rao, O'Donnell dan Battese, 1998).



Gambar 4. Fungsi produksi *stochastic frontier* Sumber : Coelli, Rao, O'Donnell dan Battese (1998)

Komponen yang pasti dari model batas yaitu $f(x_i; \beta)$ yang digambarkan dengan asumsi memiliki karakteristik skala pengembalian yang menurun. Aktivitas produksi dari dua petani diwakili oleh simbol i dan j . Petani I menggunakan input

sebesar x_i dan memperoleh output sebesar y_i . Akan tetapi output batas dari petani I adalah y_i^* , melampaui nilai pada bagian yang pasti dari fungsi produksi $f(x_i; \beta)$. Hal ini terjadi karena aktivitas produksinya dipengaruhi oleh kondisi yang menguntungkan, dimana variabel v_i bernilai positif, sementara itu, petani j menggunakan input sebesar x_j dan memperoleh hasil sebesar y_j , akan tetapi hasil batas dari petani j adalah y_j^* yang berada di bawah bagian yang pasti dari fungsi produksi. Kondisi ini terjadi karena aktivitas produksinya dipengaruhi oleh kondisi yang tidak menguntungkan, dimana v_i bernilai negatif. Hasil batas yang tidak dapat diobservasi ini berada di sekitar bagian yang pasti dari fungsi produksi yaitu $f(x_i; \beta)$. Pada kedua kasus tersebut, hasil produksi kedua petani berada di bawah fungsi produksi $f(x_i; \beta)$.

Fungsi produksi *frontier* oleh beberapa penulis diturunkan dari fungsi produksi Cobb Douglas, dimana menurut Teken dan Asnawi (1981) dalam Adhiana dan Riani (2019) dikemukakan bahwa apabila peubah-peubah yang terdapat di dalam fungsi Cobb Douglas dinyatakan dalam bentuk logaritma, maka fungsi tersebut akan menjadi fungsi *linear additive*. Dengan demikian untuk mengukur tingkat efisiensi usahatani digunakan fungsi produksi stokastik frontier Cob-Douglas. Pilihan terhadap bentuk fungsi produksi ini diambil karena lebih sederhana dan dapat dibuat dalam bentuk linear.

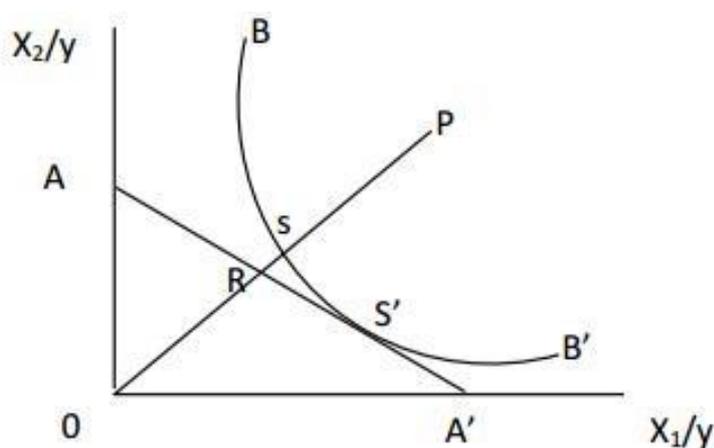
2.1.5. Efisiensi

Efisiensi adalah kemampuan untuk mencapai suatu hasil yang diharapkan (*output*) dengan mengorbankan (*input*) yang minimal. Suatu kegiatan telah dikerjakan secara efisien jika pelaksanaan kegiatan telah mencapai sasaran (*output*) dengan pengorbanan (*input*) terendah, sehingga efisiensi dapat diartikan sebagai tidak adanya pemborosan (Nicholson, 2002).

Menurut Yotopoulos (1979) dalam Adhiana dan Riani (2019) konsep efisiensi dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu : (1) efisiensi teknis (*technical efficiency*), (2) efisiensi harga (*price efficiency*) dan (3) efisiensi ekonomis (*economic efficiency*). Efisiensi teknis mengukur tingkat produksi yang dicapai pada tingkat penggunaan masukan (*input*) tertentu. Seorang petani secara teknis dikatakan lebih efisien dibandingkan petani lain, apabila dengan penggunaan jenis dan jumlah input yang sama, diperoleh output secara fisik yang lebih tinggi.

Efisiensi harga atau efisiensi alokatif mengukur tingkat keberhasilan petani dalam usahanya untuk mencapai keuntungan maksimum yang dicapai pada saat nilai produk marginal setimpal dengan faktor produksi yang diberikan sama dengan biaya marginalnya atau menunjukkan kemampuan perusahaan untuk menggunakan input dengan proporsi yang optimal pada masing-masing tingkat harga input dan teknologi yang dimiliki. Efisiensi ekonomis adalah kombinasi antara efisiensi teknis dan efisiensi harga. Hal yang sama juga dikemukakan oleh Coelli, Rao, O'Donnell dan Battese (1998), yang dikutip dari Farrell (1957).

Coelli, Rao, O'Donnell dan Battese (1998) menjelaskan bahwa efisiensi terdiri dari dua komponen yaitu efisiensi teknis dan efisiensi alokatif. Efisiensi teknis memperlihatkan kemampuan dari usahatani memperoleh hasil maksimal dari jumlah input tertentu. Sedangkan efisiensi alokatif memperlihatkan kemampuan dari usahatani untuk menggunakan proporsi input optimal sesuai dengan harganya dan teknologi produksi yang dimilikinya. Penggabungan keduanya akan menjadi efisiensi ekonomi.



Gambar 5. Efisiensi Teknis dan Efisiensi Alokatif
(Sumber: Coelli, Rao, O'Donnell dan Battese. 1998)

Gambar 5. menggambarkan usahatani yang diuji efisiensinya berada di titik P. Jarak antara SP menunjukkan adanya inefisiensi teknis yang merupakan jumlah input yang dapat dikurangi tanpa mengurangi jumlah output. Pengurangan input ini biasanya dipersentasekan dengan rasio SP/OP untuk mencapai produksi yang efisien secara teknis. Efisiensi teknis dapat dihitung dengan rasio dari OS / OP . Titik S merupakan titik yang efisien secara teknis karena berada di kurva *isoquant*.

Jika rasio harga input ditunjukkan oleh kurva isocost AA', efisiensi alokatif dapat dihitung. Untuk efisiensi secara alokatif dihitung berdasarkan rasio OR/OS. Jarak RS menunjukkan pengurangan biaya yang dapat dilakukan guna mencapai efisiensi secara alokatif. Dan pada akhirnya titik yang efisien secara alokatif dan teknis atau dengan kata lain efisiensi secara ekonomis adalah di titik S'.

Sedangkan pendekatan output melihat seberapa besar peningkatan jumlah output tanpa meningkatkan jumlah penggunaan input. Ilustrasinya adalah kombinasi dua output dengan satu input. Kurva yang dilihat adalah kurva kemungkinan produksi dan isorevenue. Inefisiensi yang dihasilkan melalui pendekatan output menunjukkan jumlah output yang dapat ditingkatkan tanpa penambahan input. Untuk pendekatan input dan output akan memberikan perhitungan yang setara akan efisiensi teknis di dalam *constant return to scale*.

Efisiensi menurut Kumbhakar dan Lovell (2000) dalam Adhiana dan Riani (2019) adalah, produsen dikatakan efisien secara teknis jika dan hanya jika tidak mungkin lagi memproduksi lebih banyak output dari yang telah ada tanpa mengurangi sejumlah input tertentu. Menurut Bakhshoodeh dan Thomson (2001) dalam Adhiana dan Riani (2019), petani yang efisien secara teknis adalah petani yang menggunakan lebih sedikit input dari petani lainnya untuk memproduksi sejumlah output pada tingkat tertentu atau petani yang menghasilkan output yang lebih besar dari petani lainnya dengan menggunakan sejumlah input tertentu.

Efisiensi Teknis

Adhiana dan Riani (2019) menyatakan efisiensi teknis dapat diukur dengan pendekatan dari sisi output dan sisi input. Pengukuran efisiensi teknis dari sisi output (indek efisiensi teknis Timmer) merupakan rasio dari output observasi terhadap output batas. Indeks efisiensi ini digunakan sebagai pendekatan untuk mengukur efisiensi teknis di dalam analisis *stochastic frontier*. Pengukuran efisiensi teknis dari sisi input merupakan rasio dari input atau biaya batas (*frontier*) terhadap input atau biaya observasi terhadap output batas. Indeks efisiensi ini digunakan sebagai pendekatan untuk mengukur efisiensi teknis di dalam analisis *stochastic frontier*.

Pengukuran efisiensi teknis dari sisi input merupakan rasio dari input atau biaya batas (*frontier*) terhadap input atau biaya observasi ke-*i* pada waktu ke-*t* didefinisikan sebagai berikut (Coelli, 1996):

$$TE_i = (Y^* | U_i, X_i) / E(Y^* | U_i = 0, X_i) \dots\dots\dots (2.4)$$

Sedangkan ukuran efisiensi teknis (TE_i) dapat dihitung sebagai berikut :

$$TE_i = \exp(- E[ui | \epsilon_i]) \quad i = 1, \dots, N \dots\dots\dots (2.5)$$

$$\text{atau } TE_i = \exp (-ui) \dots\dots\dots (2.6)$$

Dimana nilai TE_i antara 0 dan 1 atau $0 \leq TE_i \leq 1$.

Pada saat produsen telah menggunakan sumberdayanya pada tingkat produksi yang masih mungkin ditingkatkan, berarti efisiensi teknis tidak tercapai karena adanya faktor-faktor penghambat. Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi tidak tercapainya efisiensi teknis di dalam proses produksi. Penentuan sumber dari inefisiensi teknis ini tidak hanya memberikan informasi tentang sumber potensial dari inefisiensi, tetapi juga saran bagi kebijakan yang harus diterapkan atau dihilangkan untuk mencapai tingkat efisiensi total.

Ada dua pendekatan alternatif untuk menguji sumber-sumber inefisiensi teknis , menurut Daryanto (2000) dalam Adhiana dan Riani (2019) yaitu tahap pertama pendugaan terhadap skor efisiensi (efek inefisiensi) bagi individu-individu perusahaan, setelah melakukan pendugaan terhadap fungsi batas. Tahap kedua menyangkut pendugaan terhadap regresi dimana skor efisiensi (inefisiensi dugaan) dinyatakan sebagai fungsi dari variabel sosial ekonomi yang diasumsikan mempengaruhi efek inefisiensi. Pendekatan kedua adalah prosedur satu tahap dimana efek inefisiensi di dalam *stochastic frontier* dimodelkan dalam bentuk variabel yang dianggap relevan dalam menjelaskan inefisiensi di dalam proses produksi

Coelli, Rao, O'Donnell dan Battese (1998) membuat model efek inefisiensi teknis diasumsikan bebas dan distribusinya terpotong normal dan variabel acak yang tidak negatif. Untuk usahatani ke-*i* pada tahun ke-*t*, efek inefisiensi teknis u_{it} diperoleh dengan pemotongan terhadap distribusi $N(u_{it}, \sigma^2)$ dengan rumus :

$$u_{it} = \delta_0 + z_{it} \delta + w_{it} \dots\dots\dots (2.7)$$

dimana Z_{it} adalah variable penjelas yang merupakan vektor dengan ukuran $(1 \times M)$ yang nilainya konstan, δ adalah parameter scalar yang dicari nilainya dengan ukuran $(M \times 1)$ dan wit adalah variabel acak.

Efisiensi Alokatif

Untuk mengukur efisiensi alokatif dan ekonomis dapat dilakukan dengan menurunkan fungsi biaya dual dari fungsi produksi Cob-Douglas yang homogeneous (Debertin, 1986). Asumsinya bahwa bentuk fungsi produksi Cob-Douglas dengan menggunakan dua input adalah sebagai berikut :

$$Y = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} \dots\dots\dots(2.8)$$

Dan fungsi biaya input adalah sebagai berikut :

$$C = P_1 X_1 + P_2 X_2 \dots\dots\dots(2.9)$$

Bentuk fungsi biaya dual dapat diturunkan dengan asumsi minimasi biaya dengan kendala $Y = Y_0$. Untuk memperoleh fungsi biaya dual harus diperoleh nilai *expantion path* (perluasan skala usaha) yang dapat diperoleh dengan fungsi lagrange sebagai berikut :

$$L = P_1 X_1 + P_2 X_2 + \lambda (Y - \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2}) \dots\dots\dots(2.10)$$

Berdasarkan pendekatan yang dikemukakan oleh Kopp dan Diewert (1982) dalam Taylor, Drumond dan Gomes. (1986) bahwa efisiensi alokatif dihitung melalui rasio biaya total dengan menggunakan persamaan berikut :

$$AE = \frac{P_j \cdot X_{cj}}{P_i \cdot X_{bi}} \dots\dots\dots(2.11)$$

Dimana $P_j \cdot X_{cj}$ adalah biaya total yang dikeluarkan untuk kombinasi penggunaan input yang belum efisien secara teknis namun efisien secara alokatif. $P_i \cdot X_{bi}$ adalah biaya total.

Efisiensi Ekonomi

Menurut (Soekartawi,1994) efisiensi ekonomi merupakan hasil kali antara seluruh efisiensi teknis dengan efisiensi harga/alokatif dari seluruh faktor input dan dapat tercapai apabila kedua efisiensi tercapai.

Secara matematis, hubungan antara efisiensi teknis, efisiensi harga dan efisiensi ekonomi adalah sebagai berikut :

$$EE = TE \times AE \dots\dots\dots(2.12)$$

Keterangan :

EE : Efisiensi Ekonomi

TE : Efisiensi Teknis

AE : Efisiensi Alokatif

Efisiensi ekonomi suatu usahatani selalu mempertimbangkan faktor internal (faktor yang dapat dikendalikan oleh petani) dan faktor eksternal (tidak dapat dikendalikan) serta faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan intensitas faktor dan harga relatif faktor. Faktor eksternal biasanya berkaitan dengan erat dengan kapabilitas managerial dalam usahatani, seperti tingkat penguasaan teknologi budidaya dan pasca panen serta kemampuan petani mengakumulasikan dan mengolah informasi yang relevan dengan usahatannya sehingga pengambilan keputusan yang dilakukannya tepat. Peubah-peubah seperti tingkat pendidikan formal, pengalaman dan keterampilan, manajemen dan umur petani merupakan indikator penting dalam mengukur kualitas sumberdaya manusia, maka diharapkan akan semakin tinggi kemampuannya dalam mengadopsi teknologi dan mengelola usahatannya sehingga dapat meningkatkan efisiensi (Adhiana dan Riani, 2019).

Penggunaan sumber daya produksi dikatakan belum efisien apabila sumber daya tersebut masih mungkin digunakan untuk memperbaiki setidaknya-tidaknya keadaan kegiatan yang satu tanpa menyebabkan kegiatan yang lain menjadi lebih buruk. Sumber daya dikatakan efisien penggunaannya jika sumber daya tersebut tidak mungkin lagi digunakan untuk memperbaiki keadaan kegiatan yang satu tanpa menyebabkan kegiatan yang lain menjadi lebih buruk (Lipsey, 1992). Menurut Mubyarto (1989), Efisiensi adalah suatu keadaan di mana sumberdaya telah

dimanfaatkan secara optimal. Untuk memperoleh sejumlah produk diperlukan bantuan atau kerjasama antara beberapa faktor produksi.

2.1.6. Hasil Penelitian Terdahulu

Pada penelitian terdahulu, para peneliti telah melakukan berbagai penelitian dengan topik efisiensi dan penggunaan faktor produksi pada usaha pembesaran ikan nila sehingga sangat membantu dalam mencermati masalah yang akan diteliti dengan berbagai pendekatan spesifik sebagai rujukan utama. Berikut beberapa hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini:

Tabel 2.2. Penelitian Terdahulu dan *State of the Art*

No.	Nama Peneliti, Tahun	Judul Penelitian	Perbedaan	Persamaan
1.	Fikri Nashrullah, Atikah Nurhayati, Subiyanto dan Asep Agus H, Suryana , 2021	Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas terhadap Pendapatan Pembudidaya Ikan Nila (Studi Kasus : Kota Tasikmalaya)	Analisis faktor yang mempengaruhi produktivitas	Variabel yang diukur lahan,pakan, benih, pupuk. kapur,tenaga kerja
2.	Tiwi Reswanda, Meli Sasmi dan Jamalludin, 2021	Analisis Faktor-Faktor yang mempengaruhi Produksi Ikan Nila di Desa Tebing Tinggi Kecamatan Benai Kabupaten Kuantan Singingi	Analisis Efisiensi Teknis dan Efisiensi Ekonomi dengan analisis Cobb-Douglas	Variabel yang diukur lahan,pakan, benih
3.	Ridwan Nisfi Syabana, Iwan Setiawan, Muhamad Nurdin Yusuf, 2021	Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi pada Usaha Budidaya Ikan Nila Gesit (Suatu Kasus di Desa Ciawang Kecamatan Leuwisari Kabupaten Tasikmalaya) (Penerapan Analisis Stokastik Frontier)	Tidak menganalisis efisiensi harga dan ekonomi	Analisis Efisiensi Teknis Stokastik Frontier dengan variabel lahan,benih, kapur, tenaga kerja
4.	Sukma Aditya Sitepu, 2019	Analysis of Relationship	Metode analisis yang	Variabel yang diukur

- | | | | | |
|----|---|--|---|---|
| | | Between Production Factors and Production Tilapia Farming Business in Toba Samosir Regency | digunakan adalah analisis Chi-Square | lahan, benih, pakan, tenaga kerja |
| 5. | Francis Phiri and Xinhua Yuan, 2018 | Technical Efficiency of Tilapia Production in Malawi And China: Application of Stochastic Frontier Production Approach | Variabel yang digunakan menambahkan biaya listrik | Analisis efisiensi teknis Stochastic Frontier |
| 6. | Nades Triyani, Farit Mochamad Afendi, Budi Waryanto, 2017 | Technical Efficiency of Catfish and Nile Tilapia Farming in Bangka Tengah Regency: A Stochastic Frontier Production Approach | Variabel yang ditambahkan biaya pompa bahan bakar | Analisis efisiensi teknis Stochastic Frontier |
| 7. | Yulinanti Pilumami, 2016 | Usaha Pembenihan Ikan Nila di Kecamatan Genteng Kabupaten Banyuwangi | Menganalisa faktor produksi pembenihan ikan nila dengan metode Cobb Douglas | Menganalisa faktor produksi tenaga kerja |
| 8. | Aljanet M. Jandoc 2016 | Technical Efficiency and Social Capital in Tilapia Aquaculture Production in Nueva Vizcaya, Philippines | Memasukkan modal sosial (misalnya, jaringan sosial dan kepercayaan) sebagai penentu tambahan efisiensi teknis | Analisis efisiensi teknis Stochastic Frontier |
| 9. | I Made Diarta, Luh Komang Merawati, Putu Yusi Pramandari | Model Optimal Usaha Pembesaran Ikan Nila Sistem Keramba Jaring | Untuk mengetahui efisiensi teknis dan | Menganalisa Efisiensi Teknis |

2016	Apung di Danau Batur Kecamatan Kintamani Kabupaten Bangli	skala ekonomi dianalisis menggunakan pendekatan <i>Data Envelopment Analysis</i> (DEA).	Pembesaran Ikan Nila
10.	Yarna Hasiani (2015)	Efisiensi Faktor-Faktor Produksi Usaha Pembesaran Ikan Nila dalam Karamba Jaring Apung di Kabupaten Banjar	Menganalisa Efisiensi Harga dengan variabel benih, pakan, tenaga kerja
11.	Diah Permatasari, Thesis, Universitas Brawijaya. 2015.	Analisis Efisiensi Usaha Pembesaran Ikan Nila (<i>Oreochromis Niloticus</i>) Dalam Karamba Jaring Apung Di Danau Ranu Grati Kecamatan Grati, Kabupaten Pasuruan Jawa Timur	Menganalisa Tingkat Efisiensi Teknis, Efisiensi Alokatif dan Efisiensi Ekonomi
12.	Okrian Weri Putra, Nursiah Chalid dan Nobel Aqualdo ,2014	Analisis Faktor-Faktor yang mempengaruhi Produksi Budidaya Ikan Nila di Kecamatan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi	Variabel yang dianalisa lahan,benih, pakan, tenaga kerja
13.	Rommy Algamar Asri dan Nyayu, 2013	Analisis Produksi dan Efisiensi Alokatif Usaha Budidaya Ikan Nila Merah (<i>Oreochromis Ssp</i>) di Desa D Tegalrejo	Mengukur tingkat efisiensi alokatif dengan variabel luas kolam,benih,

Kecamatan Tugumulyo Kabupaten Musi Rawas Provinsi Sumatra Selatan	efisiensi alokatif	pakan,pupuk, tenaga kerja
---	-----------------------	------------------------------

State of The Art:

Perbedaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian sebelumnya adalah menganalisis efisiensi teknis, efisiensi harga (alokatif), efisiensi ekonomi dan mengidentifikasi faktor inefisiensi penggunaan faktor – faktor produksi usaha pembesaran ikan nila dengan analisis stochastik frontier

2.2. Kerangka Pemikiran

Penelitian terhadap efisiensi produksi sudah banyak dilakukan di bidang pertanian, dari sumber pustaka diketahui bahwa pengkajian terhadap efisiensi usahatani paling banyak dilakukan pada subsektor tanaman pangan terutama komoditas padi dan jagung. Penelitian efisiensi pada usaha pembesaran ikan nila di Kota Tasikmalaya merupakan hal yang penting untuk dianalisis karena produksi ikan nila di Kota Tasikmalaya memiliki produksi yang cukup tinggi dibandingkan produksi ikan air tawar lainnya.

Tinjauan teoritis dan telaahan studi terdahulu menjadi dasar penelitian ini dilakukan untuk membedakan aspek kajian dengan penelitian sebelumnya. Pertama, penelitian yang dilakukan bukan studi kasus di suatu kawasan tertentu tetapi mencakup semua kawasan dalam suatu wilayah, dalam penelitian ini populasi adalah seluruh pembudidaya yang melakukan usaha pembesaran ikan nila di Kota Tasikmalaya. Kedua, penelitian sebelumnya lebih memfokuskan pada kajian efisiensi teknis, pada penelitian ini kajian yang dianalisis meliputi efisiensi teknis, efisiensi alokatif dan efisiensi ekonomi sekaligus mengidentifikasi faktor inefisiensi yang mempengaruhi efisiensi teknis. Ketiga, pendekatan yang hampir sama dengan penelitian sebelumnya yaitu *production stochastic frontier* pendekatan primal dengan fungsi Cobb-Douglas tetapi penelitian ini menggunakan konsep pendugaan efisiensi teknis, efisiensi alokatif dan efisiensi ekonomi secara bersama-sama (simultan) dengan pendugaan inefisiensi teknis dengan fungsi yang lebih fleksibel (translog).

Tujuan yang diharapkan pembudidaya dalam melakukan usaha pembesaran ikan nila adalah untuk menghasilkan produksi ikan nila yang optimal dengan melakukan efisiensi teknis agar hasil yang diharapkan dapat tercapai. Keberhasilan produksi ikan nila ditentukan oleh penggunaan faktor-faktor produksi. Faktor-faktor produksi pada usaha pembesaran ikan nila adalah luas kolam, benih, pakan, pupuk, kapur, obat-obatan dan tenaga kerja (Putra, Chalid dan Aqualdo, 2014; Hasiani, 2015; Permatasari, 2015; Irwandi, Badrudin, Suryanty, 2015; Triyani, Afendi dan Waryanto, 2017; Syabana, Setiawan, Yusuf, 2021; Rewanda, Sasmi dan Jamalludin, 2021). Faktor – faktor produksi (input) pada usaha pembesaran ikan nila yang akan diteliti pada penelitian ini adalah luas kolam, jumlah benih yang ditebar, penggunaan pakan, pupuk organik, kapur dan jumlah tenaga kerja.

Luas kolam berpengaruh signifikan dan positif terhadap produksi ikan nila (Triyani, Afendi dan Waryanto, 2017; Syabana, Setiawan, Yusuf, 2021). Hasil penelitian Andayani (2016) dan Munandar dan Sari (2019) *dalam* Nasrullah, Nurhayati, Subiyanto dan Suryana (2021) luas kolam dapat memperbesar peluang untuk meningkatkan produktifitas dengan bertambahnya kapasitas dari jumlah benih yang dibudidayakan, dengan demikian luas kolam yang tersedia perlu dioptimalkan potensinya agar jumlah produksi yang ditargetkan dapat terpenuhi.

Jumlah benih yang ditebar mempengaruhi hasil produksi ikan nila (Putra, Chalid dan Aqualdo, 2014; Triyani, Afendi dan Waryanto, 2017). Benih yang ditebar harus disesuaikan dengan luas kolam pemeliharaan. Menurut SNI 6139.2009 kepadatan tebar ikan nila untuk benih ukuran 8-12 cm adalah 10 ekor/m². Jika jumlah ikan yang ditebar melebihi kapasitas kolam maka ikan sulit berkembang, namun jika sangat sedikit dapat mengurangi tingkat produktivitas yang ada (Singkawijaya, Fadjarajani dan Nurohmah 2019).

Pakan merupakan faktor penting yang mempengaruhi produksi ikan nila, berdasarkan hasil penelitian Putra, Chalid dan Aqualdo, 2014; Syabana, Setiawan, Yusuf (2021); Rewanda, Sasmi dan Jamalludin, (2021) pakan secara parsial memiliki pengaruh secara nyata dan berhubungan positif terhadap produksi ikan nila. Jumlah pakan yang diberikan harus disesuaikan dengan penambahan bobot badan ikan. Menurut Irwandi, Badrudin dan Suryanty (2015), jumlah pakan yang diberikan harus disesuaikan dengan jumlah ikan yang ditebar, lama pemeliharaan,

dan ukuran ikan. Ketersediaan dan kecukupan pakan akan mempengaruhi tinggi rendahnya produksi ikan nila (Sriyoto, Reswita dan Hardianto, 2015).

Pupuk yang digunakan pada usaha pembesaran ikan nila adalah pupuk kandang (organik). Pupuk diberikan pada saat persiapan kolam dengan tujuan untuk menumbuhkan pakan alami. Berdasarkan penelitian Rewanda, Sasmi dan Jamalludin (2021) pupuk kandang memiliki pengaruh terhadap produksi ikan nila.

Pemberian kapur dilakukan untuk memperbaiki pH tanah dan mengendalikan hama dan penyakit ikan. Penggunaan kapur pada penelitian Syabana, Setiawan, Yusuf (2021); Rewanda, Sasmi dan Jamalludin, (2021) berpengaruh signifikan terhadap produksi ikan nila.

Tenaga kerja pada usaha pembesaran ikan nila dibutuhkan dalam persiapan kolam, pemberian pupuk kandang, penebaran benih, pemberian pakan, pemeliharaan kolam dan pemanenan (Asri dan Arianti, 2013). Berdasarkan penelitian Syabana, Setiawan, Yusuf (2021); Rewanda, Sasmi dan Jamalludin, (2021) variabel tenaga kerja berpengaruh nyata dan negatif terhadap produksi ikan nila, artinya setiap peningkatan HOK akan menyebabkan penurunan nilai produksi ikan nila.

Untuk menghasilkan produksi ikan nila yang optimal dibutuhkan sejumlah input tertentu agar tidak terjadi pemborosan atau dapat dikatatakan dalam melaksanakan usaha pembesaran ikan nila dilakukan efisiensi teknis. Menurut Farrell (1957) dalam Coelli, Rao, O'Donnell dan Battese (2005), efisiensi teknis (*Technical Efficiency-TE*) bertujuan untuk mengukur kemampuan suatu perusahaan untuk mendapatkan output maksimum dari penggunaan suatu set (*bundle*) input. Efisiensi teknis pada usaha pembesaran ikan nila dapat didefinisikan kemampuan pembudidaya ikan nila untuk memproduksi ikan nila pada tingkat output tertentu dengan menggunakan input (faktor-faktor produksi) pada tingkat teknologi tertentu.

Efisiensi teknis ini menggambarkan kemampuan dari usaha pembesaran ikan nila untuk mendapatkan produksi yang optimal dari penggunaan satu set input. Menurut Coeli (1996) seorang produsen dikatakan telah mencapai efisiensi teknik apabila memiliki nilai efisiensi teknis lebih besar sama dengan 0,70 ($\geq 0,70$). Lebih lanjut Darmawan (2016); Nurjati, Fahmi dan Jahroh (2018); Syabana, Setiawan dan Yusuf (2021) menjelaskan bahwa apabila nilai efisiensi $\geq 0,70$ maka usahatani yang

dilakukan telah efisien dan apabila kurang dari 0,70 ($< 0,70$) maka usahatani yang dilakukan belum efisien

Jumlah penggunaan faktor produksi (input) dipengaruhi oleh harga dari faktor produksi untuk menghasilkan efisiensi harga. Pada penelitian Asri dan Arianti (2013) alokatif faktor luas kolam dan jumlah pakan belum efisien secara alokatif dalam usaha pembesaran ikan nila merah sedangkan menurut Nashrullah, Nurhayati, Subiyanto dan Suryana (2021) harga pakan dan harga benih memiliki pengaruh yang signifikan dan juga positif terhadap produktivitas.

Faktor produksi (input) dengan harga input produksi membentuk komponen biaya dalam usaha pembesaran ikan nila, bila usaha tersebut dapat meminimumkan harga input maka usaha pembesaran ikan nila berada pada kondisi efisien dan sebaliknya. Harga input produksi merupakan variabel dalam efisiensi harga (alokatif). Menurut Farrell (1957) dalam Coelli, Rao, Donnell dan Battese (2005) efisiensi alokatif (*Allocative Efficiency-AE*) adalah kemampuan suatu perusahaan untuk menggunakan input pada proporsi yang optimal pada harga dan teknologi produksi yang tetap (*given*). Efisiensi alokatif (harga) pada usaha pembesaran ikan nila merupakan kemampuan pembudidaya ikan nila untuk menghasilkan sejumlah output pada kondisi minimisasi rasio biaya dari input.

Peningkatan efisiensi pada usaha pembesaran ikan nila sangat dipengaruhi oleh tehnik budidaya yang dilakukan dan faktor-faktor produksi yang digunakan dalam melakukan usaha pembesaran ikan nila. Efisiensi juga dipengaruhi oleh faktor sosial ekonomi dari diri pembudidaya yang berkaitan sangat erat dengan kapabilitas manajerial pembudidaya ikan nila yaitu faktor-faktor inefisiensi.

Berdasarkan penelitian terdahulu faktor inefisiensi pada usaha pembesaran ikan nila adalah umur, pendidikan, pengalaman, ukuran keluarga, keanggotaan kelompok, akses penyuluhan dan akses kredit (Triyani, Afendi dan Waryanto, 2017; Phiri dan Yuan, 2018; Syabana, Setiawan, Yusuf, 2021). Faktor keanggotaan kelompok merupakan faktor yang memberikan kontribusi signifikan dan positif terhadap efisiensi teknis budidaya nila di Bangka Tengah (Triyani, Afendi dan Waryanto, 2017), sedangkan ukuran rumah tangga dan pendidikan memiliki tanda negatif dan pengalaman budidaya memiliki tanda positif (Phiri dan Yuan, 2018).

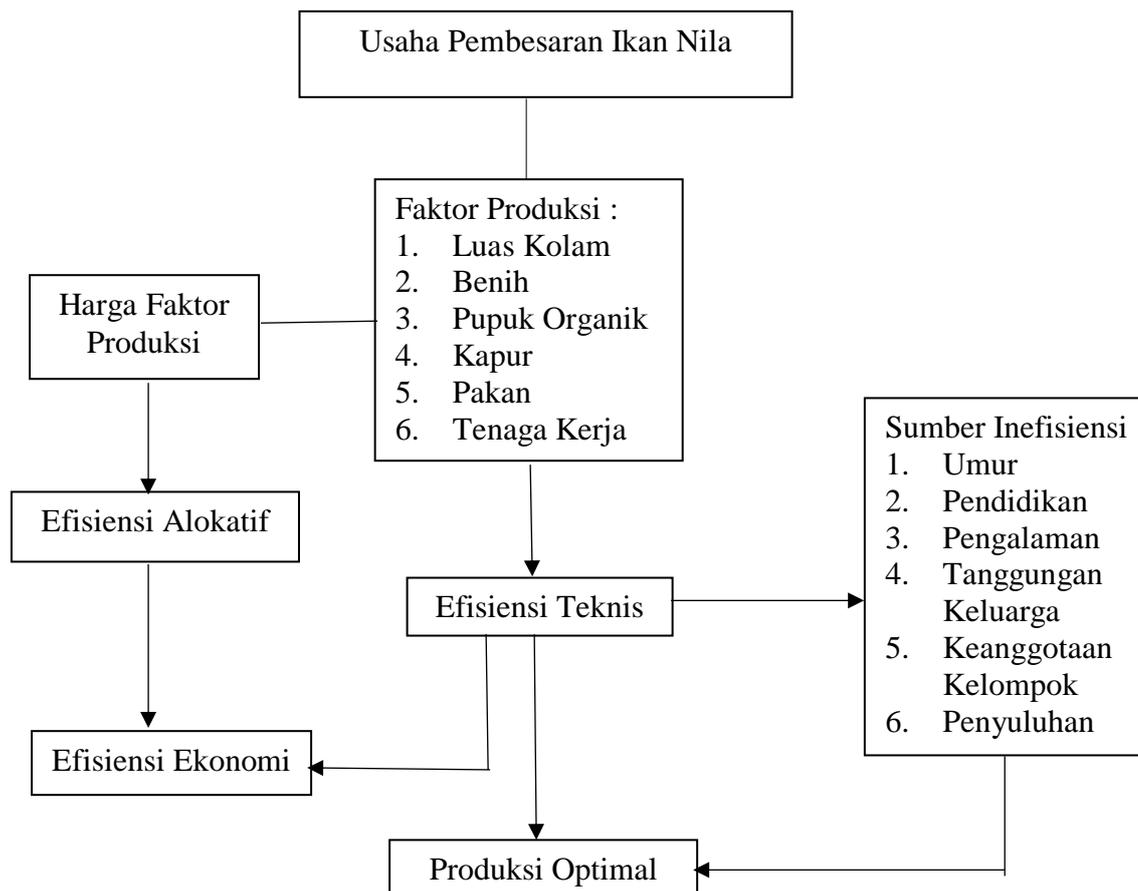
Menurut Darmawan (2016) semakin lama pengalaman seorang petani dalam usahanya akan semakin menurunkan inefisiensi teknis, dengan kata lain, seorang petani yang semakin berpengalaman akan semakin meningkatkan efisiensi teknis. Manajemen terkait dengan efisiensi teknis atau dapat terkait dengan efisiensi alokatif, meskipun ada korelasi antara efisiensi teknis dan alokatif, keduanya tidak selalu dicapai bersama-sama.

Efisiensi teknis diperoleh dengan membandingkan produksi observasi dengan produksi frontiernya. Sedangkan efisiensi harga diperoleh dengan membandingkan biaya frontiernya dengan biaya observasi. Efisiensi ekonomi (*Economic Efficiency-EE*) merupakan gabungan dari kedua efisiensi yaitu efisiensi teknis dengan efisiensi harga. Efisiensi Ekonomi disebut juga efisiensi total.

Untuk mencapai efisiensi ekonomi dapat dilakukan dengan dua pendekatan. Pertama, apabila biaya yang tersedia sudah tertentu besarnya maka menggunakan input secara optimal hanya dapat dicapai dengan cara memaksimalkan output. Kedua, jika output yang akan dicapai sudah tertentu besarnya, optimasi dari proses produksi hanya dapat dicapai dengan meminimumkan biaya. Pada usaha pembesaran ikan nila efisiensi ekonomi diperoleh jika hasil produksi tinggi, harga hasil produksi tinggi dengan harga input produksi yang rendah.

Hasil penelitian Yuhdiyanto (2012) pada budidaya pembesaran ikan nila di kolam cukup efisien secara teknis, belum efisien secara harga dan belum efisien secara ekonomi. Permatasari (2015) mendapatkan hasil bahwa usaha pembesaran ikan nila di keramba sudah efisiensi secara teknis, sudah efisien secara alokatif namun belum efisien secara ekonomi.

Secara skematis, uraian di atas dapat diikuti pada Gambar 6 yang menggambarkan tentang kerangka pemikiran penelitian.



Gambar 6. Model Kerangka Pemikiran pada Penelitian

2.3. Hipotesis

Berawal dari identifikasi permasalahan serta mengacu pada kerangka pemikiran yang telah diuraikan, maka diperoleh hipotesis penelitian sebagai berikut :

1. Penggunaan faktor-faktor produksi pada usaha pembesaran ikan nila belum efisiensi secara teknis
2. Faktor yang berpengaruh terhadap inefisiensi teknis adalah umur, pendidikan, pengalaman, tanggungan keluarga, keanggotaan dalam kelompok dan akses terhadap penyuluhan
3. Penggunaan faktor-faktor produksi pada usaha pembesaran ikan nila belum efisiensi secara alokatif
4. Penggunaan faktor-faktor produksi pada usaha pembesaran ikan nila belum efisiensi secara ekonomi

