

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Penelitian Terdahulu

Analisis efisiensi, skala dan elastisitas produksi dengan pendekatan *Cobb-Douglass* dan regresi berganda didapatkan nilai performansi proses produksi pada tahun 2007 sebesar 1,031 yang berarti *increasing return to scale*, lebih baik dari pada proses produksi pada tahun 2008, yaitu sebesar 0,793 yang berarti *decreasing return to scale*. Prosentase penggunaan elastisitas bahan baku pada tahun 2007 lebih tinggi (0,395%) dibandingkan tahun 2008 (0,391%), sedangkan penggunaan elastisitas tenaga kerja pada tahun 2007 lebih tinggi (0,218%) dibandingkan tahun 2008 (0,165%) dan elastisitas penggunaan biaya kuantitas produk jadi lebih tinggi pada tahun 2007 (0,418%) dibandingkan 2008 (0,237%). Efisiensi produksi tahun 2008 (1,094,44) lebih baik dibandingkan tahun 2007 (5,57) (Ramadhani, 2011).

Penilaian tingkatan efisiensi teknis pada pengusaha telur ayam di lorin, diperoleh nilai rata – rata efisiensi teknis pengolahan ikan asin skala kecil sebesar 0,73397 yang berarti pelaku usaha pengolahan ikan asin di Kota Pekalongan belum seluruhnya melakukan kegiatan secara efisien sehingga masih dimungkinkan untuk menambah beberapa variabel inputnya untuk dapat meningkatkan hasil yang optimal. Variabel bahan baku, peralatan, dan luas usaha berpengaruh signifikan terhadap produksi pengolahan ikan asin di Kota Pekalongan. Usaha pengolahan ikan asin skala kecil di Kota Pekalongan masih cukup menguntungkan yang ditunjukkan oleh nilai R/C rasio sebesar 1,37 yang menunjukkan bahwa besarnya penerimaan pelaku usaha pengolahan ikan skala kecil masih lebih besar dibandingkan dengan biaya – biaya yang harus dikeluarkan dalam menjalankan usaha (Sutanto *et al*, 2013).

Efisiensi teknis usaha budidaya ikan lele di Kecamatan Sawit Kabupaten Boyolali. Nilai efisiensi harga (EH) sebesar 4,96 yang berate bahwa penggunaan input di Kecamatan Sawit belum efisien untuk mencapai tingkat efisiensi maka input harus ditambah. Apabila dilihat dari efisiensi harga masing – masing input pada usaha budidaya ikan lele maka input yang belum efisien adala luas lahan. Sedangkan input yang tidak efisien dan perlu dikurangi penggunaanya adalah benih, tenaga kerja, pakan dan pupuk (Zarnuji, 2009).

Efisiensi teknis usaha budidaya pebesaran ikan kerapu dalam keramba jaring apung Di Perairan Teluk Lampung menggunakan analisi nonparametik dengan metode data envelopment analysis untuk mengetahui tingkat efisiensi teknis. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu rata – rata tingkat efisiensi teknis yang dicapai para pembudidaya ikan kerapu dalam keramba jarring apung adalah sebesar 0,76 dan relative merata (koefisien variasi sebesar 0,18). Proporsi pembudidaya ikan kerapu yang efisiensi teknisnya kurang dari 0,6 hanya sebanyak 21 persen sehingga sebaranya cenderung terkonsentrasi pada selang efisiensi teknis yang dicapai oleh usaha budidaya pembesaran ikan kerapu dalam keramba jaring apung di perairan teluk lampung tergolong dalam kategori sedang – tinggi. Proporsi pembudidaya ikan pada level efisiensi teknis yang tinggi (0,7 - 0,8) lebih banyak (29,60 persen) disbanding dengan pembudidaya ikan pada level efisiensi teknis sedang (0,6 – 0,7) yaitu sebanyak 21,8 persen (Tajerin *et al*, 2005).

## 2.2 Landasan Teori

### 2.2.1 Klasifikasi dan Morfologi Ikan Gurami

Menurut Saanin (1984) *dalam* Zakaria 2003, klasifikasi ikan gurami adalah sebagai berikut :

Filum	: <i>Chordata</i>
Subfilum	: <i>Vertebrata</i>
Kelas	: <i>Osteichtyes</i>
Ordo	: <i>Teleostei</i>
Subordo	: <i>Labyrinthici</i>
Famili	: <i>Anabantidae</i>
Genus	: <i>Osphronemus</i>
Spesies	: <i>Osphronemus gourami</i>



Gambar 1. Ikan Gurame

ikan gurami memiliki bentuk badan agak panjang, pipih dan tertutup sisik yang berukuran besar serta terlihat kasar dan kuat. Punggungnya tinggi dan mempunyai sirip perut dengan jari – jari yang sudah berubah menjadi alat peraba. bentuk demikian menunjukkan dengan jelas bahwa gurami merupakan penghuni air tenang dan dalam. Dengan bentuk badan seperti tersebut diatas maka gurmai dapat mudah berbalik dan berbelok. Bagian kepala gurami muda berbentuk lancip dan akan menjadi tumpul bila sudah besar. Pada kepala gurami jantan yang sudah tua terdapat tonjolan seperti cula. Mulutnya kecil dengan bibir bawah sedikit menonjol dibandingkan bibir atas dan dapat disembulkan (Jangkaru, 1998).

### 2.2.2 Habitat dan Penyebaran Ikan Gurami

Habitat asli gurami umumnya di perairan air tawar yang tergenang seperti rawa, danau dan situ. Namun, beberapa jenis gurami dapat hidup di eraira payau. Selain itu, gurami dapat hidup di habitat air tergenang yang keruh dan tidak dapat di tinggali oleh ikan tawes atau ikan mas. Gurami dapat bertelur dan berkembang biak

di air yang keruh sekali pun. Namun, sebenarnya gurami lebih menyukai perairan yang jernih dan tenang (Rahmat, 2013).

Sesuai dengan sejarah perikanan Indonesia yang cukup panjang, ikan gurami juga telah lama dikembangkan secara komersial oleh para pembudidaya, baik yang khusus memelihara gurami atau memelihara dengan jenis ikan lain. Bahkan di beberapa daerah sudah terbentuk sentra – sentra kawasan pengembangan budidaya, sehingga apabila memerlukan benih atau konsumsi dapat dengan mudah mendapatkannya. Beberapa kawasan pembudidaya gurami yang cukup besar diantaranya di Jawa Barat, yaitu Bogor, Tasikmalaya, Ciamis, Garut, di Jawa Tengah yaitu Cilacap, Banyumas, Banjarnegara dan Purbalingga, Daerah Istimewa Yogyakarta yaitu Kulonprogo, Bantul dan Sleman, di Jawa Timur yaitu Tulungagung, Blitar, dan Lumajang dan propinsi lain seperti Sumatra Barat, Riau, dan Kalimantan Selatan (Sunarna, 2004).

### **2.2.3 Pakan Ikan Gurami**

Gurami merupakan ikan pemakan hewan dan tumbuh – tumbuhan. Sifat tersebut memungkinkan gurami untuk tumbuh lebih cepat dibandingkan dengan ikan yang hanya memakan hewan atau tumbuhan saja. Jika dilapang gurami dikenal sebagai ikan yang lambat tumbuh, hal ini sebagai akibat kurang unggulnya ikan ini bersaing memperoleh pakannya, terutama pakan hewani (jangkaru, 1998).

Gurami mempunyai kebiasaan makan makanan yang spesifik pada setiap stadium pertumbuhannya. Gurami stadium larva dan benih umumnya memakan jasad renik seperti fitoplankton, zooplanton, chlorella, kutu air, larva serangga, dan serangga air. Sementara itu, gurami dewasa cenderung lebih menyukai tumbuhan. Gurami dewasa biasanya memakan tumbuhan air yang lunak seperti azolla, hydrilla,

kangkung air, genjer, dan apu – apu. Dikolam budidaya, gurami dewasa uga menyukai daun singkong, daun papaya, dan daun alas atau sente. Namun dalam budidaya secara intensif, pemberian pakan alami ini belum cukup. Petani biasanya uga memberikan pellet atau pakan buatan pabrik agar pertumbuhan optimal (Rahmat, 2013).

#### **2.2.4 Teknis Budidaya Ikan Gurami**

Menurut Setyaningrum (2014), teknis budidaya ikan gurami meliputi :

##### **a. Persiapan kolam**

Sebelum dilakukan budidaya, perlu dilakukan pembuatan kolam yang meliputi pembuatan pematang, saluran air dan saluran pembuangan air, pintu pematang air, pintu pembuangan air, caren dan kowen/kobakan, serta pengolahan dasar kolam dengan pupuk dan kapur. Kolam yang baik untuk ikan gurami berasal dari jenis tanah liat. Tidak berporos dan cukup mengandung humus. Jenis tanah seperti ini dapat menahan massa air yang besar dan tidak bocor. Kemiringan tanah berkisar 3 – 5 persen untuk memudahkan pengairan kolam secara gravitasi. Kolam budidaya gurami terdiri dari kolam penyimpanan induk, pemijahan, pendederan, pembesaran dan pemberokan. Kolam pembesaran berfungsi membesarkan bibit hingga mencapai ukuran ikan konsumsi. Umlah bibit yang ditebar setidaknya tidak lebih dari 10 ekor / m<sup>2</sup>. kolam pemberokan adalah tempat pembersihan ikan sebelum dipasarkan. Kolam ini berukuran 10 x 10 meter, lebar pematang bagian atas 0,5 meter, dan bagian bawah 1 meter, dengan ketinggian 1 meter. Setelah kolam siap untuk digunakan pembesaran ikan gurami.

b. Pembuatan kolam

Luas kolam optimal untuk pembesaran  $\pm 200 \text{ m}^2$  dengan konstruksi kolam berupa kolam tanah. Kedalaman air kolam sekitar 1 meter dari dasar kolam dibuat tidak terlalu berlumur. Bentuk pematang dibuat trapezium yaitu lebih lebar dibagian bawah, dengan kemiringan sebaiknya tidak lebih dari  $45^\circ$ . Untuk membuat kolam dilakukan pencangkulan guna membalik tanah dasar dengan “keduk teplok”, yaitu memperdalam saluran dan pematangan kolam yang sekaligus memperbaiki pematangnya, sehingga ketinggian air kolam nantinya mencapai 60 meter.

c. Pembesaran

Pembesaran merupakan tahapan akhir dari pemeliharaan yang menghasilkan gurami sia konsumsi. Factor yang perlu diperhatikan adalah ukuran kolam dengan ukuran bibit yang ditebar, kualitas air kolam/lingkungan, pakan tambahan dan teknis budidayanya menggunakan monokultur atau polikultur. Polikultur adalah cara pemeliharaan gurami secara bersama – sama dengan ikan jenis lain, seperti tawes, mas, nila, atau mujair. Cara ini lebih menguntungkan, mengingat pertumbuhan gurami lambat. Sedangkan monokultur, pemeliharaan khusus untuk gurami. Debit air kolam yang baik 3 liter/detik, sedangkan polikultur idealnya 6 – 12 liter/detik, dengan keasaman air (pH) 6,5 – 8, dan suhu berkisar 24 – 28 °C.

### 2.2.5 Konsep Efisiensi

Menurut Mardiasmo dalam lestari (2013), efisiensi merupakan pencapaian *output* yang maksimum dengan input tertentu atau penggunaan *input* yang terendah untuk mencapai *output* tertentu. Efisiensi merupakan perbandingan antara *output/input* yang dikaitkan dengan standart kinerja atau target yang telah ditetapkan. Pengertian efisiensi berhubungan dengan konsep produktifitas. Pengukuran efisiensi

dilakukan dengan menggunakan perbandingan antara *output* yang dihasilkan terhadap *input* yang digunakan (*cost of output*). Proses kegiatan operasional dapat dikatakan efisien apabila suatu produk atau hasil kerja tertentu dapat dicapai dengan penggunaan sumber daya dan dana yang serendah – rendahnya (*spending well*).

Menurut sukirno (2008), didalam proses produksi, efisiensi dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu efisiensi produktif dan efisiensi alokatif.

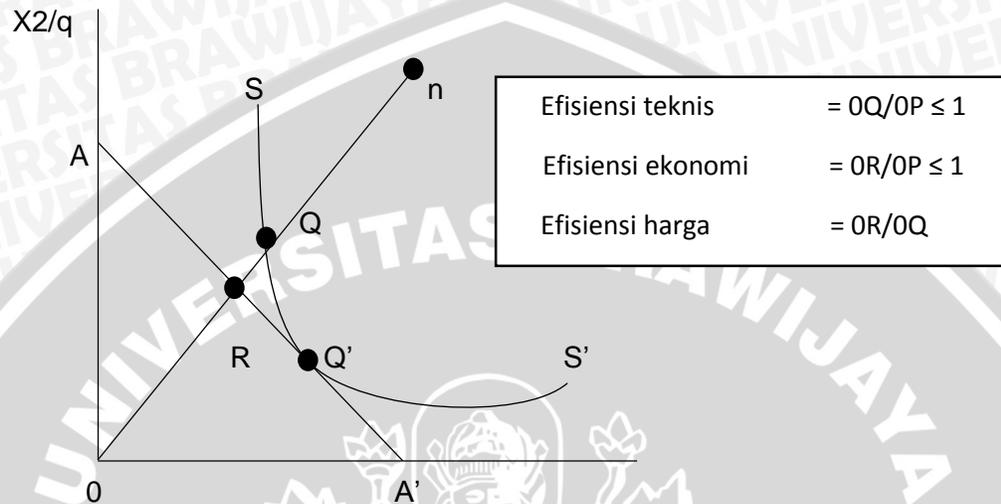
1. Efisiensi produktif, adalah menilai efisiensi didalam tahapan produksi. Penilaian efisiensi produktif dapat dilihat dari sisi biaya. Untuk mencapai efisiensi produktif ini harus dipenuhi dua syarat. Pertama, untuk setiap produksi, biaya yang dikeluarkan adalah yang paling minimum. Kedua, perusahaan atau industry secara keseluruhan harus memproduksi barang pada biaya rata rata yang paling rendah.
2. Sedangkan efisiensi alokatif, menilai efisiensi secara teknis didalam proses produksi, yakni dari segi pengalokasian sumber – sumber daya yang tersedia. Efisiensi alokatif akan tercapai ketika alokasi sumber – sumber daya tersebut ke berbagai kegiatan ekonomi/produksi telah mencapai tingkat yang maksimum/optimum.

Menurut Coelli, *et al.* (2005) suatu usaha dapat dikatakan efisien secara teknis apabila usaha tersebut menggunakan factor produksi dengan jumlah yang sama tetapi mampu menghasilkan *output* dengan jumlah yang lebih tinggi tetapi mampu menghasilkan *output* dengan jumlah yang sama. Efisiensi dibagi dalam dua bagian yaitu *input oriented* dan *output oriented* sebagai berikut :

a. *Input Oriented*

Orientasi *input* merupakan keadaan efisien suatu usaha dimana dilakukan pengurangan terhadap *input* dengan memproduksi *output* dalam

jumlah yang tetap. Untuk mengetahui keadaan usaha yang berada pada keadaan efisiensi secara teknis data dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Efisiensi *input oriented*

Sumber : Farrel, 1957

Keterangan :

- P : *input*
- Q : Efisiensi Teknis
- R : Inefisiensi Teknis
- AA' : Rasio Harga input
- SS' : isoquant efisiensi

Dalam kurva tersebut menjelaskan contoh sederhana dengan kasus pada sebuah perusahaan yang menggunakan dua buah *input* ( $x_1$  dan  $x_2$ ) untuk memproduksi sebuah output tunggal ( $q$ ). penghitungan technical efficiency dapat dilakukan dengan menggunakan garis isokuan kurva  $SS'$ , yang mana garis tersebut menjelaskan kondisi efisiensi penuh (*fully efficient*

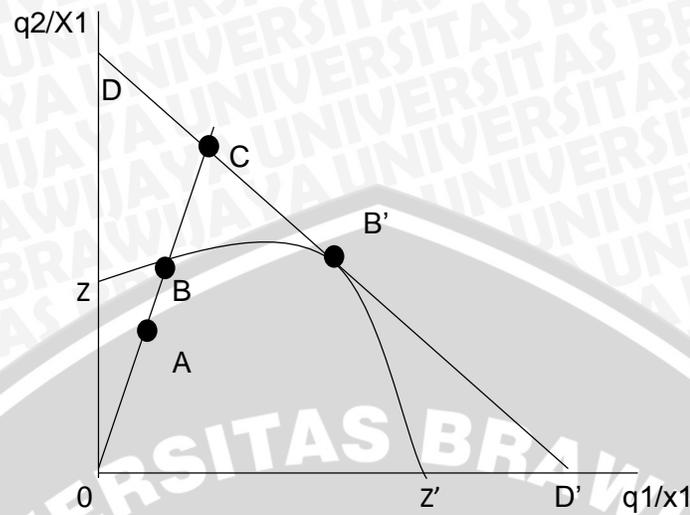
*firm*). Titik P merupakan penggunaan input dengan jumlah tertentu untuk memproduksi satu output. Jarak OP merupakan ketidakefisienan produksi secara teknis (*technical inefficiency*) yang merupakan jumlah dari semua *input* yang secara proporsional dapat dikurangi atau berkurang tanpa menyebabkan pengurangan ada jumlah *output* yang dihasilkan. Untuk mengetahui efisiensi teknis dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$TE = OQ / OP$$

Atau bisa juga dengan  $OQ/OP$ . Nilai untuk menentukan efisiensi teknis berkisar antara nol dan satu, nilai satu ,menyatakan bahwa produksi sudah berada ada keadaan efisiensi secara teknis.

b. *Output Oriented*

Orientasi *output* merupakan keadaan efisien suatu usaha dimana output mengalami peningkatan dengan menggunakan tingkat *input* yang sama. Keadaan usaha dalam kondisi efisien dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Efisiensi Output Oriented

Sumber : Farrel, 1957

Dalam kurva tersebut titik A menggambarkan bahwa perusahaan berada pada keadaan tidak efisien. Garis isoquant ZZ' menggambarkan batas atas dari kemungkinan produksi. sementara AB menggambarkan kondisi tidak efisien secara teknis, dimana tanpa melakukan penambahan *input*, *output* dapat bertambah. Untuk mengetahui efisiensi teknis dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$TE = OA / OB$$

### 2.2.6 Fungsi Produksi

Menurut Boediono (1989), dalam Hidayah (2012), setiap proses produksi mempunyai landasan teknis yang dalam landasan teori tersebut disebut fungsi produksi. fungsi produksi adalah suatu fungsi atau persamaan yang menunjukkan hubungan antara tingkat *output* dari tingkat penggunaan *input* – *input*. Setiap

produsen dalam teori dianggap mempunyai suatu fungsi produksi untuk suatu perusahaan. Secara matematik bentuk dari fungsi produksi adalah sebagai berikut :

$$Q = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$$

Dimana :

Q : tingkat produksi (output)

$X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$  : berbagai input yang digunakan

Menurut sukirno (2005) dalam Anandra (2010), fungsi produksi adalah suatu gambaran yang menunjukkan hubungan di antara tingkat produksi sesuatu barang dengan jumlah factor produksi untuk menghasilkan barang tersebut. Fungsi produksi dapat dinyatakan dengan rumus berikut :

$$Q = f(C, L, R, T)$$

Dimana :

Q : Seluruh produksi yang dihasilkan

L : Jumlah tenaga kerja yang dipekerjakan

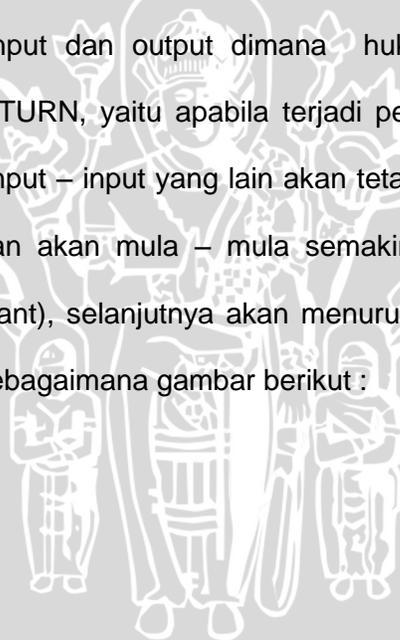
R : Jumlah kekayaan alam yang dipergunakan

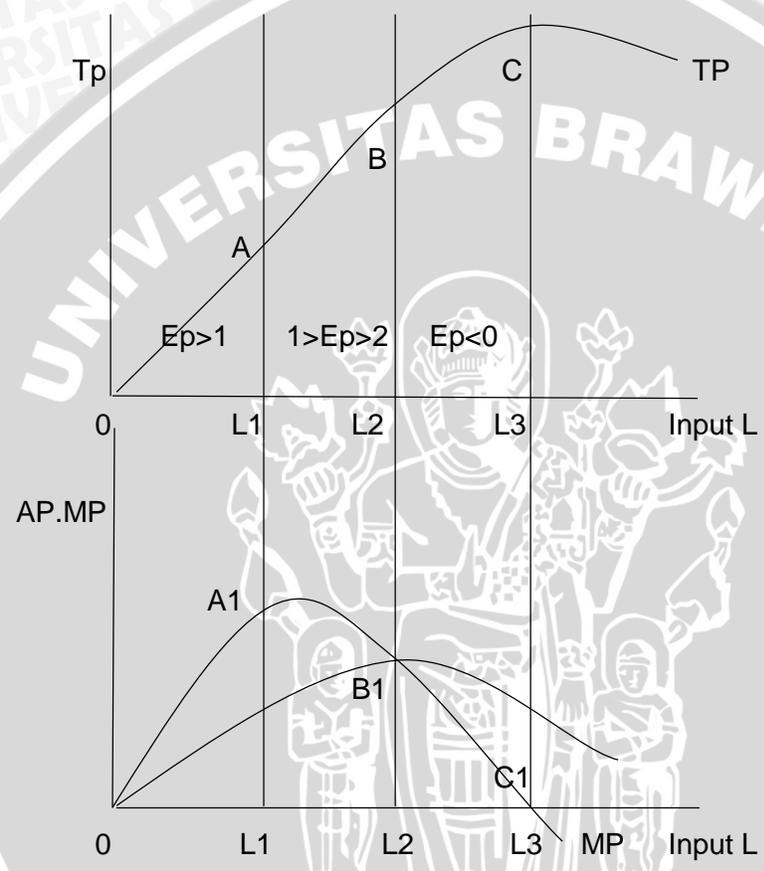
C : Jumlah alat – alat modal

T : tingkat teknologi yang sedang digunakan dalam proses produksi

Fungsi produksi dapat digambarkan seperti Sumbu tegak yang menunjukkan tingkat produksi yang dihasilkan factor – factor produksi. dan sumbu datar menunjukkan berbagai jumlah tenaga kerja yang digunakan. Dalam menggambarkan fungsi produksi itu dimisalkan bahwa hanya satu factor produksi yang dapat diubah – ubah jumlahnya, yaitu tenaga kerja. Jumlah factor produksi lainnya dianggap tetap. Jadi dianggap kekayaan alam dan alat – alat modal tetap umlahnya dan tingkat teknologi tidak berubah. Perubahan dalam tingkat produksi hanya disebabkan oleh perubahan dalam jumlah tenaga kerja yang digunakan.

Menurut Primyastanto (2015), dalam teori ekonomi produksi selalu berkaitan dan berhubungan antara input dan output dimana hukumnya dikenal dengan THELAW DIMINISHING RETURN, yaitu apabila terjadi penambahan satu macam input penggunaannya maka input – input yang lain akan tetap maka tambahan untuk satu input yang ditambahkan akan mula – mula semakin naik (increasing), dan kemudian akan tetap (constant), selanjutnya akan menurun (decreasing) bila input tersebut terus bertambah. Sebagaimana gambar berikut :





Gambar 4. Kurva hubungan TPP, MPP, dan APP  
 (Sudarman, 1999)

Secara grafik penambahan factor produksi yang digunakan dapat dijelaskan dengan gambar sebagai berikut :

Menurut Sukirno (2003), pada gambar 13 diatas fungsi produksi dapat dibagi menjadi tiga fase, yaitu :

1. Fase I : factor produksi yang digunakan disebelah kiri pada titik A1, dimana produksi rata – rata mencapai titik yang maksimum.
2. Fase II : factor produksi yang digunakan diantara titik B1 dan C1 dimana marginal produk (MP) dari factor produksi adalah 0
3. Fase III : factor produksi yang digunakan disebelah kanan pada titik C1, dimana Marginal Produk (MP) bernilai negative yang artinya petani tambak sebagai seorang produsen tidak akan melakukan produksi fase III, karena dalam fase ini akan memperoleh hasil yang semakin sedikit dengan factor produksi yang digunakan lebih banyak.

### 2.2.7 Faktor Produksi

Yang dimaksud dengan factor produksi adalah semua korbanan yang diberikankan pada tanaman agar tanaman tersebut mampu tumbuh dan menghasilkan dengan baik. Di berbagai literature, factor produksi ini dikenal pula dengan istilah input, production factor, dan korbanan produksi. factor produksi memang menentukan besar kecilnya produksi yang diperoleh. Dalam berbagai pengalaman menunjukan bahwa factor produksi lahan, modal untuk membeli bibit, pupuk, obat – obatan, tenaga kerja, dan aspek manajemen adalah factor produksi yang terpenting diantara factor produksi yang lain. Hasilnya disebut dengan fungsi produksi atau juga disebut factor relationship (Soekartarwi 1980 *dalam* Anandra 2010).

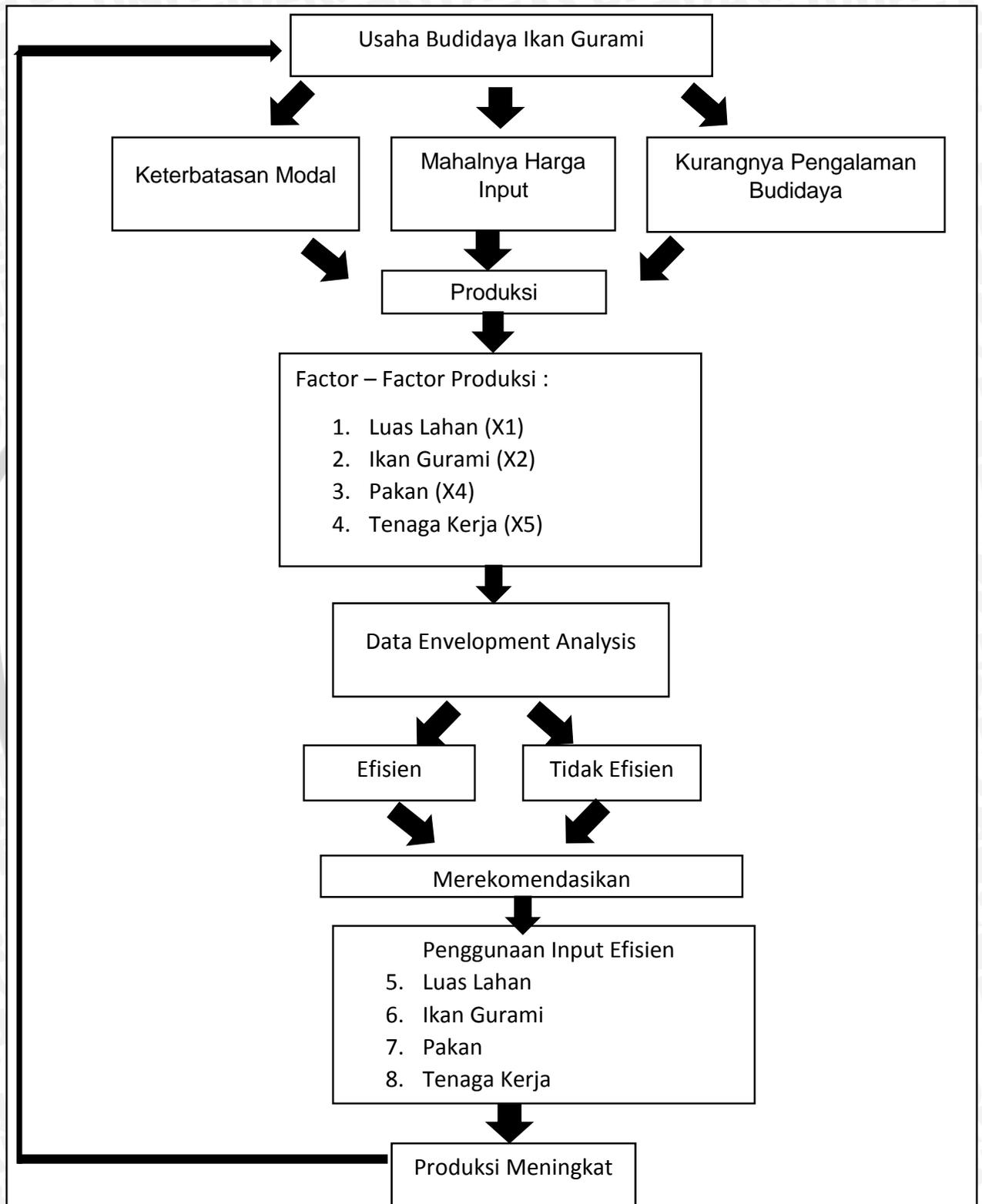
### 2.2.8 Data Envelopment Analysis

Menurut Coelli, *et al.* (2015), *Data Envelopment Analysis* merupakan metode linear programming untuk membangun batasan non parametik berdasarkan data. Mengukur efisiensi kemudian menggambarkan dan dihitung secara relative. Metode ini diciptakan sebagai alat evaluasi kinerja suatu aktifitas di sebuah unit entitas (organisasi) yang kemudian biasa disebut DMU (Decision Making Unit) atau UPK (Unit

Pembuatan Keputusan). *Data envelopment analysis* terdapat dua model asumsi yaitu *constant return to scale* (CRS) yang mengasumsikan bahwa rasio penambahan input dengan output adalah sama. Artinya jika input bertambah sebesar  $x$  kali, maka output juga akan meningkat sebesar  $x$  kali. Dan *variable return to scale* (VRS) yang mengasumsikan bahwa rasio penambahan input dengan output berbeda. Artinya jika input bertambah sebesar  $x$  kali, maka output bisa meningkat lebih besar atau lebih kecil dari  $x$  kali.

### 2.3 kerangka berpikir

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis faktor produksi dan efisiensi teknis usaha budidaya ikan gurami, faktor produksi (*input*) yang akan dianalisis meliputi luas lahan, ikan gurami, pakan, tenaga kerja. Selanjutnya dilakukan analisis efisiensi teknis dengan menggunakan *data envelopment analysis*. Dari hasil penelitian yang dilakukan diharapkan dapat menjadi informasi yang bermanfaat bagi para pembudidaya ikan gurami sehingga dapat meningkatkan hasil produksi dan pendapatan. Kerangka berpikir dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 5. Kerangka berfikir