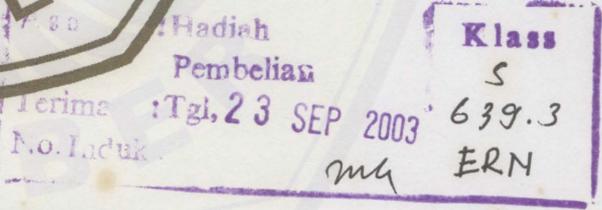
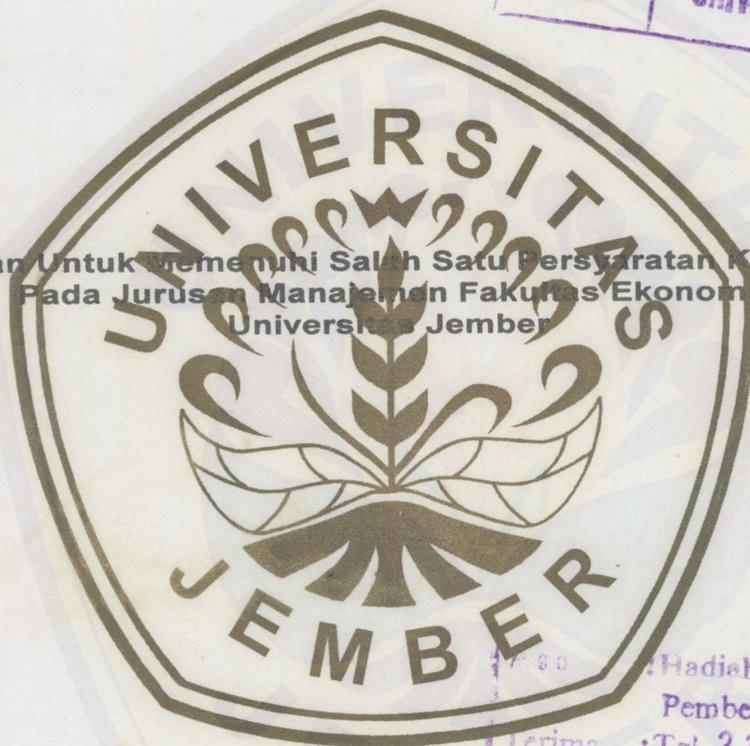


**SKALA PRODUKSI DAN TINGKAT EFISIENSI USAHA  
TANI IKAN LELE DUMBO DI KECAMATAN NGUNUT  
KABUPATEN TULUNGAGUNG  
TAHUN 2002**

**SKRIPSI**



Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Kelulusan  
Pada Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi  
Universitas Jember



Oleh :

**SARI ERNAWATI**

NIM. 980810101137

**ILMU EKONOMI DAN STUDI PEMBANGUNAN  
FAKULTAS EKONOMI  
UNIVERSITAS JEMBER  
2003**

## JUDUL SKRIPSI

SKALA PRODUKSI DAN TINGKAT EFISIENSI USAHA TANI  
IKAN LELE DUMBO DI KECAMATAN NGUNUT KABUPATEN TULUNGAGUNG  
TAHUN 2002

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

N a m a : SARI ERNAWATI

N. I. M. : 980810101137

J u r u s a n : Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan

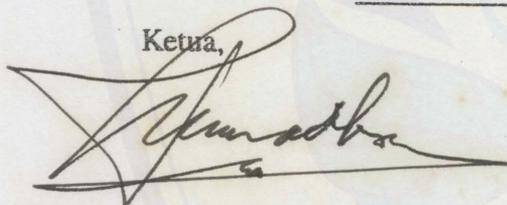
telah dipertahankan di depan Panitia Penguji pada tanggal :

02 AGUSTUS 2003

dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima sebagai kelengkapan guna memperoleh gelar S a r j a n a dalam Ilmu Ekonomi pada Fakultas Ekonomi Universitas Jember.

### Susunan Panitia Penguji

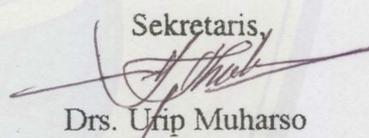
Ketua,



Drs. Ec. H. Ach. Qosyim, MP

NIP. 130 937 192

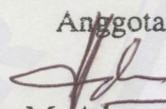
Sekretaris,



Drs. Urip Muharso

NIP. 131 120 333

Anggota,



Drs. M. Adenan, MM

NIP. 131 996 155



Mengetahui/Menyetujui  
Universitas Jember  
Fakultas Ekonomi  
Dekan,



Drs. Liakip, SU

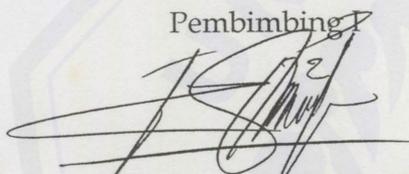
NIP. 130 531 976

TANDA PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Skala Produksi dan Tingkat Efisiensi Usaha Tani Ikan Lele  
Dumbo di Kecamatan Ngunut Kabupaten Tulungagung  
Tahun 2002

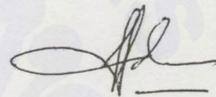
Nama : Sari Ernawati  
NIM : 980810101137  
Jurusan : Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan  
Konsentrasi : Pertanian

Pembimbing I



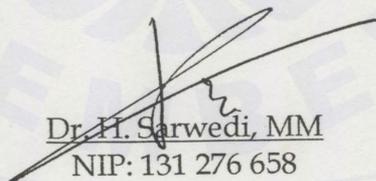
Drs. Ek. Agus Luthfi, MSi  
NIP: 131 877 450

Pembimbing II



Drs. M. Adenan, MM  
NIP: 131 996 155

Ketua Jurusan



Dr. H. Sarwedi, MM  
NIP: 131 276 658

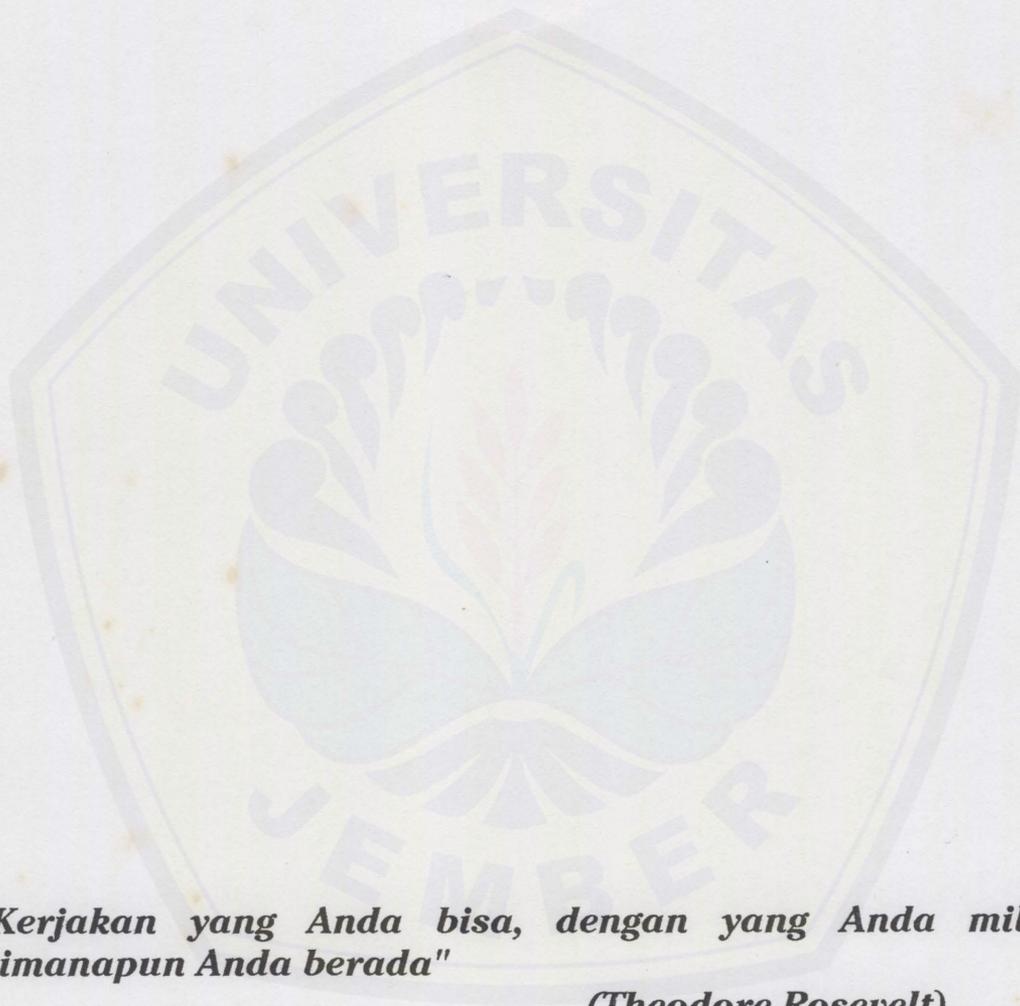
Tanggal Persetujuan: Juli 2003

PERSEMBAHAN

*Skripsi ini aku persembahkan kepada :*

- ❖ *Kedua orang tuaku yang aku hormati, Ibunda Lilik Yuniarti (almarhumah) dan Ayahanda Slamet atas pengorbanan, kasih sayang, nasehat serta doa yang senantiasa mengiringi langkahku;*
- ❖ *Adik – adikku : Yeni, Wawan, dan Santi terimakasih untuk dukungan dan cinta kasih kalian. Jadilah yang terbaik.....*
- ❖ *Surya Wandani, yang telah membuat aku mengerti dan belajar untuk tegar dalam menjalani hidup;*
- ❖ *Almamaterku tercinta*

**MOTTO**



***"Kerjakan yang Anda bisa, dengan yang Anda miliki,  
dimanapun Anda berada"***

***(Theodore Rosevelt)***

***"Pabila kau sabar ketika sedang marah, kau akan terhindar  
dari berkabung seratus hari"***

***(Pepatah Cina)***

## ABSTRAKSI

Skala Produksi dan Tingkat Efisiensi Usaha Tani Lele Dumbo di Kecamatan Ngunut Kabupaten Tulungagung Tahun 2002.

Penelitian yang dilakukan di Kecamatan Ngunut Kabupaten Tulungagung bertujuan mengetahui pengaruh faktor-faktor produksi terhadap hasil produksi dan tingkat efisiensi usaha tani lele dumbo di Kecamatan Ngunut Kabupaten Tulungagung.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *eksplanatori*. Metode pengambilan sampel menggunakan *Stratified Random Sampling*. Metode analisis data menggunakan model fungsi Cobb Douglass yang diuji untuk mengetahui pengaruh faktor produksi terhadap hasil produksi usaha tani lele dumbo.

Hasil penelitian diketahui tingkat skala produksi usaha tani lele dumbo dalam keadaan *increasing return to scale* yang berarti penambahan input produksi akan menaikkan hasil produksi. Sedangkan faktor produksi luas lahan, benih, obat-obatan dan pakan berpengaruh nyata terhadap hasil produksi yang ditunjukkan dengan hasil analisis *t* hitung lebih besar dari *t* tabel. Sedangkan faktor produksi tenaga kerja tidak berpengaruh nyata terhadap hasil produksi usaha tani lele dumbo yang ditunjukkan dengan hasil analisis *t* hitung lebih kecil dari *t* tabel. Tingkat efisiensi luas kolam tidak efisien. Dan penggunaan faktor produksi benih, tenaga kerja, obat-obatan, dan pakan belum efisien.

Kesimpulan yang dihasilkan adalah petani lele dumbo harus mengurangi luas kolam jika ingin menghasilkan produksi yang optimal. Sedangkan faktor produksi tenaga kerja ditambah tidak akan berpengaruh terhadap hasil produksi. Dan faktor produksi jumlah benih, obat-obatan, dan pakan petani harus menambah jumlah jika ingin menaikkan hasil produksi. Tingkat efisiensi faktor produksi benih, tenaga kerja, obat-obatan dan pakan lebih dari satu yang berarti belum efisien, maka penggunaannya perlu ditambah agar tercapai efisiensi.

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadirat Allah SWT atas Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Skala Produksi Dan Tingkat Efisiensi Usaha Tani Ikan Lele Dumbo di Kecamatan Ngunut Kabupaten Tulungagung Tahun 2002". Penulisan skripsi ini sebagai syarat guna menyelesaikan pendidikan program strata satu Fakultas Ekonomi Universitas Jember.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan skripsi ini banyak memperoleh bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sedalam – dalamnya kepada :

1. Drs.Ek.Agus Luthfi,Msi selaku dosen pembimbing I dan Drs.M.Adenan,MM selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, serta petunjuk yang sangat bermanfaat demi terselesaikannya penulisan skripsi ini.
2. Drs. H. Liakip, SU selaku Dekan Fakultas Ekonomi, dan seluruh dosen yang telah memberikan bimbingan dalam menempuh mata kuliah serta staf administrasi selama menjadi mahasiswa di Fakultas Ekonomi.
3. Drs. Budi Utomo, MSi selaku Camat Ngunut beserta staf, atas bantuan yang diberikan dalam proses pengumpulan data yang dibutuhkan
4. Rekan – rekan UKM reog "PSRM Sardulo Anorogo" terima kasih atas kebersamaan dan kerjasamanya selama ini, semoga kesuksesan selalu menyertai.
5. Rekan –rekan KKN Desa Wayut terima kasih atas kenangan indahnnya
6. Teman – teman "KURUSETRA" terimakasih atas kesempatan yang diberikan untuk aku berproses.
7. Teman-teman seperjuangan SP 98

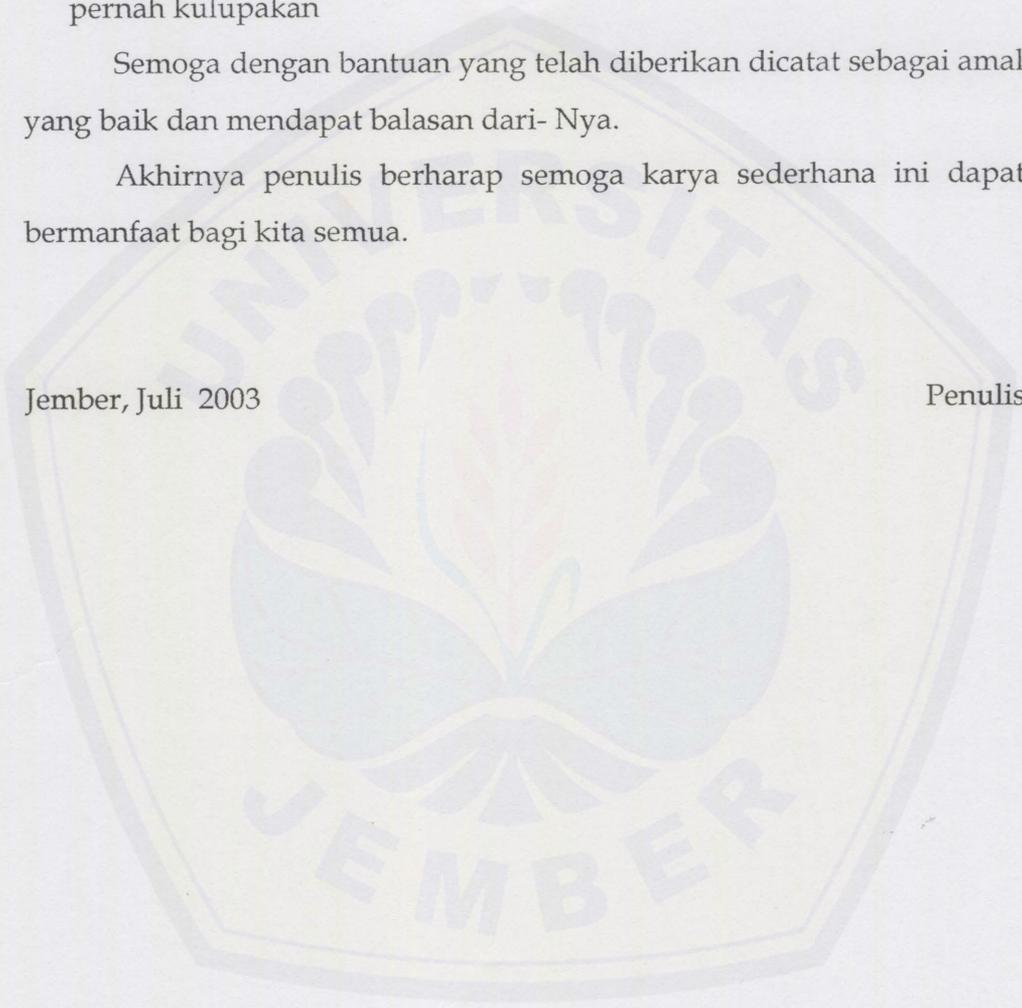
8. Surya Wandani, terimakasih atas semangat dan perhatiannya
9. Teman-teman kost Halmahera 8 ('mbak List, 'mbak shinta, 'mbak dina, Erdhin, Rabit, Yanti, Swasti, Lia, Sri)
10. Rekan-rekan di FKMT
11. Semua pihak yang turut mengukir perjalanan studiku yang tidak akan pernah kulupakan

Semoga dengan bantuan yang telah diberikan dicatat sebagai amal yang baik dan mendapat balasan dari- Nya.

Akhirnya penulis berharap semoga karya sederhana ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jember, Juli 2003

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN MOTTO .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
ABSTRAKSI .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	6
1.3.1 Tujuan Penelitian .....	6
1.3.2 Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
1.2 Tinjauan Hasil Penelitian Sebelumnya .....	7
2.2 Landasan Teori.....	7
2.2.1 Pembangunan Sektor Pertanian.....	7
2.2.2 Ilmu Usaha Tani.....	9
2.2.3 Fungsi Produksi .....	11
2.2.4 Return To Scale.....	16
2.2.5 Teori Biaya .....	18
2.2.6 Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi .....	19

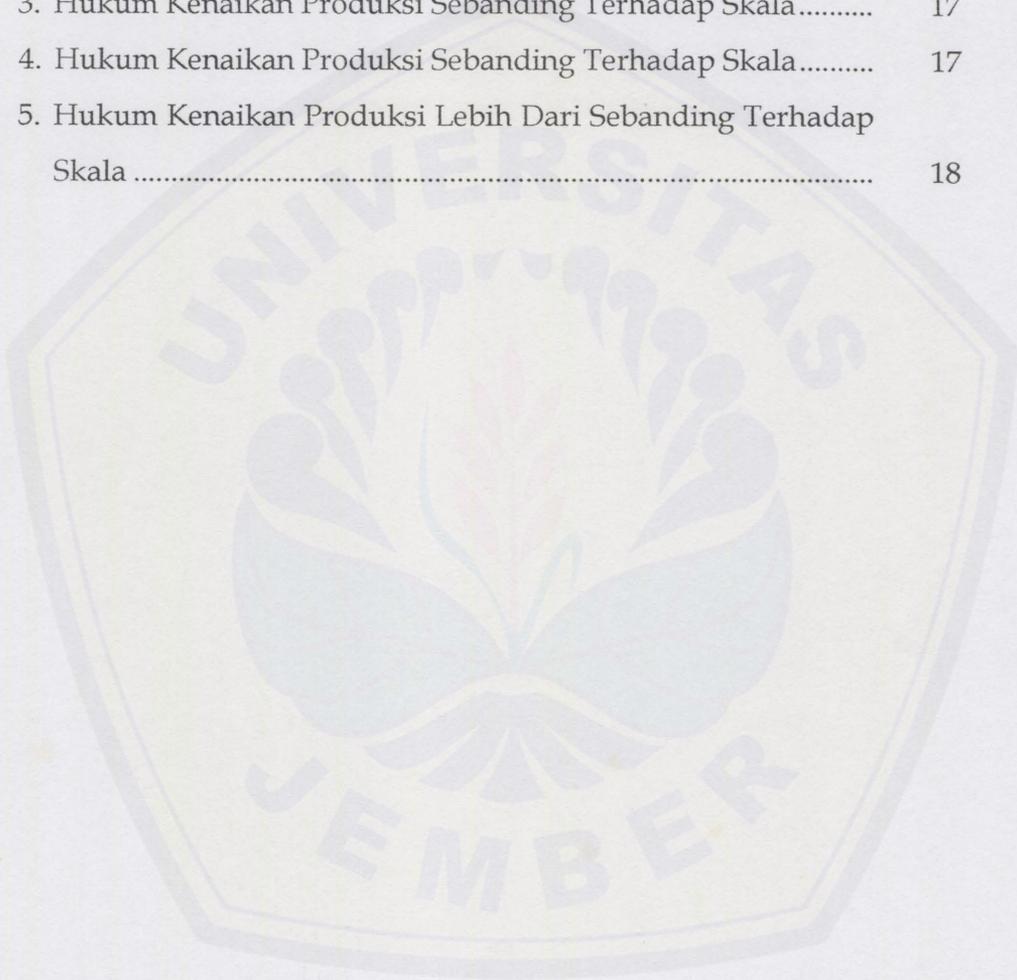
2.3 Hipotesis.....	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Rancangan Penelitian.....	23
3.1.1 Jenis Penelitian .....	23
3.1.2 Unit Analisis .....	23
3.1.3 Populasi .....	23
3.2 Metode Pengambilan Sampel .....	23
3.3 Prosedur Pengambilan Data .....	24
3.4 Metode Analisis Data .....	24
3.5 Definisi Operasional Variabel.....	28
3.6 Asumsi .....	29
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Gambaran Umum .....	30
4.1.1 Letak dan Keadaan Geografis .....	30
4.1.2 Keadaan Penduduk .....	31
4.1.3 Budidaya Ikan Lele Dumbo .....	33
4.2 Analisis dan pembahasan.....	38
4.2.1 Deskripsi Penggunaan Faktor Produksi .....	38
4.2.2 Analisis Fungsi Produksi pada Usaha Tani Lele Dumbo ..	38
4.2.3 Hasil perhitungan Uji Regresi .....	40
4.2.4 Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi pada Usaha Tani Lele Dumbo.....	43
4.3 Pembahasan .....	44
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Simpulan .....	46
5.2 Saran .....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

No.	Judul Tabel	Halaman
1.	Penyebaran Populasi dan Sampel Usaha Tani Ikan Lele Dumbo di Kecamatan Ngunut Kabupaten Tulungagung tahun 2002 .....	24
2.	Luas Tanah dan Penggunaannya di Wilayah Kecamatan Ngunut tahun 2002 .....	31
3.	Jumlah Penduduk Menurut Usia di Kecamatan Ngunut tahun 2002 .....	32
4.	Jumlah Penduduk Menurut Mata Pencaharian di Kecamatan Ngunut tahun 2002 .....	32
5.	Rata - rata dan Standart Deviasi Masing - masing Faktor Produksi pada Usaha Tani Lele Dumbo .....	38
6.	Faktor - faktor yang Mempengaruhi Hasil Produksi pada Usaha Tani Lele Dumbo.....	40
7.	Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi pada Usaha Tani Lele Dumbo.....	43

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul Gambar	Halaman
1.	Fungsi Produksi.....	13
2.	Hubungan Antara Hasil Produksi Total dengan Hasil produksi Rata - rata.....	14
3.	Hukum Kenaikan Produksi Sebanding Terhadap Skala.....	17
4.	Hukum Kenaikan Produksi Sebanding Terhadap Skala.....	17
5.	Hukum Kenaikan Produksi Lebih Dari Sebanding Terhadap Skala .....	18



DAFTAR LAMPIRAN

- | No. | Judul Lampiran  |
|-----|---|
| 1.  | Data Primer Usaha Tani Lele Dumbo di Kecamatan Ngunut Kabupaten Tulungagung tahun 2002                        |
| 2.  | Data Logaritma Natural Usaha Tani Lele Dumbo di Kecamatan Ngunut Kabupaten Tulungagung tahun 2002             |
| 3.  | Hasil Analisis Regresi Linier Berganda Ternak Lele Dumbo di Kecamatan Ngunut Kabupaten Tulungagung tahun 2002 |
| 4.  | Harga dan Biaya Faktor Produksi Usaha Tani Lele Dumbo   |
| 5.  | Data Hasil Produksi Usaha Tani Lele Dumbo   |
| 6.  | Analisis Indeks Efisiensi Usaha Tani Lele Dumbo   |

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Tujuan dari pembangunan nasional adalah untuk mencapai kualitas manusia Indonesia seutuhnya. Kualitas bangsa yang menyangkut berbagai faktor yaitu ketahanan fisik, tingkat kecerdasan dan moral bangsa sangat dipengaruhi gizi yang cukup untuk dikonsumsi dalam setiap harinya. Upaya peningkatan standar kecukupan gizi nasional sepakat bahwa kebutuhan jiwa per kapita adalah karbohidrat 2500 kalori per hari dan protein 55 gram per hari dimana 20 % nya berasal dari protein hewan dan 6,15 liter susu perkapita per tahun. Usaha dalam mencukupi kebutuhan protein minimal per kapita penduduk Indonesia baru mencapai 50%-nya sehingga masih perlu meningkatkan produksi untuk mengisi kekurangan tersebut.

Indonesia adalah negara agraris dimana sektor pertanian memegang peranan penting dari keseluruhan sistem nasional. Hal ini ditunjukkan dengan masih banyaknya penduduk yang bekerja disektor pertanian dan masih dominannya sektor pertanian terhadap produksi nasional (Mubyarto, 1989:12).

Pembangunan pertanian diarahkan untuk meningkatkan pendapatan dan taraf hidup petani, memperluas lapangan kerja serta memenuhi kebutuhan pasar melalui pertanian yang maju dan efisien. Selain kebutuhan beras, manusia memerlukan zat makanan lain untuk meningkatkan kekuatan tubuhnya yaitu protein. Kebutuhan protein dapat dipenuhi oleh hewan, ikan merupakan salah satu penghasil protein yang sangat baik. Mubyarto (1989:68) mengemukakan perikanan adalah segala usaha penangkapan, budidaya serta pengolahan sampai pemasaran



hasilnya. Sumber perikanan adalah binatang dan tumbuh-tumbuhan yang hidup di perairan darat maupun laut.

Hasil-hasil perikanan juga dapat memainkan peranan yang sangat penting dalam memecahkan masalah ketimpangan penyediaan dan pemenuhan gizi masyarakat. Walaupun sumber protein hewani yang dikonsumsi saat ini masih cukup rendah tetapi sekitar dua pertiga jumlah protein yang dikonsumsi berasal dari ikan. Konsumsi ikan secara nasional masih tergolong rendah, dengan tingkat penyebaran antar daerah yang belum merata. Hal ini mengidentifikasi antara lain bahwa sistem distribusi yang ada masih belum mampu mendekatkan produsen dan konsumen. Secara umum sangat diperlukan pengembangan sistem agribisnis perikanan yang tangguh untuk meningkatkan konsumsi ikan masyarakat.

Sektor perikanan mempunyai peran yang sangat penting baik dilihat dari kontribusi terhadap pendapatan negara maupun keterlibatan petani secara langsung. Sektor perikanan dikembangkan melalui pola perikanan inti rakyat yang memperkuat koperasi yaitu melalui pengembangan serta penerapan teknologi maju dalam berbagai usaha budidaya ikan di daerah pantai, tambak dan air tawar (Majahudin dan Smith, 1992:73).

Peningkatan produksi sub sektor perikanan dapat dilakukan dengan memilih budidaya ikan pada kolam, dalam bentuk kolam campuran ikan air tawar yang meliputi ikan nila, ikan tawes, ikan tombro, lele dumbo, gurami, ikan majalaya dan sebagainya untuk mencukupi kebutuhan konsumsi dalam negeri maupun ekspor. Pembangunan perikanan bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan petani dan setiap keluarga dan memperluas lapangan kerja serta untuk menjaga kelestarian sumber-sumber perikanan (Majahudin dan Smith, 1992:76).

Lele lokal menempuh perjalanan yang cukup panjang untuk mencapai nama sepopuler jenis ikan lain misalnya ikan emas, ikan gurami, dan tawes tetapi tidak demikian dengan lele dumbo. Dalam waktu yang relatif singkat namanya sudah sanggup merebut hati masyarakat. Bukan saja karena ia mempunyai pertumbuhan yang cepat tetapi juga karena dapat ditebar dengan kepadatan yang tinggi per satuan kolam. Habitat lele dumbo adalah semua perairan yang bersifat tawar misalnya sungai, danau, waduk, bendungan dan genangan air lainnya yang aliran airnya tidak terlalu deras.

Usaha pembudidayaan ikan lele dumbo ini sudah mulai berkembang baik. Masyarakat luas sudah mencari karena rasa dagingnya cukup gurih dan lezat. Disamping rasa dagingnya yang gurih dan lezat itu, ternyata menurut penelitian dagingnya mengandung kadar gizi yang cukup tinggi yakni: protein 15% - 18%; lemak 5% -10%; vitamin 1,2% dan mineral 1,2% (Simanjuntak, 1989:30).

Sebagai satu sisi dari kegiatan pertanian, budidaya ikan lele dumbo ini ternyata bila dikaji secara jeli tampaknya memiliki peluang yang sangat bagus dalam membantu menciptakan lapangan kerja dan sebagai sumber pendapatan baru bagi petani terutama apabila dipacu dengan menggunakan kaidah - kaidah agribisnis, bahkan kalau dilihat dari perkembangannya budidaya ikan lele dumbo tampaknya akan menjadi primadona perikanan dimasa yang akan datang.

Secara keseluruhan usaha perikanan lele dumbo di Kabupaten Tulungagung, khususnya Kecamatan Ngunut sudah menunjukkan perkembangan yang berarti, baik dari segi produktivitas maupun produksinya dan memiliki potensi yang sangat luas, dimungkinkan untuk pengembangan usaha secara terpadu dan mengarah pada usaha agribisnis, untuk itu perlu ditingkatkan faktor pendukung bagi usaha perikanan ikan lele dumbo tersebut.

Harga jual lele dumbo pada masa sekarang ini juga mengalami peningkatan yang cukup tinggi, dimana pada awalnya harga ikan lele dumbo hanya Rp 2000 s/d Rp 2500 per Kg, tetapi sekarang sudah mencapai Rp 5000 s/d Rp 7000 per Kg. Peningkatan ini disebabkan oleh jumlah permintaan pasar yang semakin meningkat karena semakin banyaknya masyarakat yang mulai mengenal dan menggemari ikan lele dumbo ini.

Penggunaan faktor- faktor produksi yang efisien akan berpengaruh pada luas produksi yang dicapai serta akan menentukan tingkat keuntungan yang dicapai pada usaha tani. Faktor - faktor produksi yang berpengaruh terhadap tingkat produksi serta skala produksi yang telah dicapai pada usaha tani budidaya lele dumbo merupakan masalah yang menarik untuk diteliti.

Kecamatan Ngunut Kabupaten Tulungagung merupakan salah satu kecamatan penghasil ikan lele yang potensial. Dalam meningkatkan usahatani ikan lele tidak hanya bertumpu pada faktor produksi saja, tetapi juga diperlukan kemampuan petani mengolah lahan dan, pengalaman, penggunaan sarana produksi dan penggunaan teknik yang baik.

Pada dasarnya petani lele selalu berusaha untuk meningkatkan produktivitas usahataniya sehingga hasil yang diperoleh akan semakin meningkat, artinya dengan hasil yang berkualitas dan produksi semakin tinggi serta pendapatan meningkat untuk mencapai produktivitas yang tinggi ini banyak dipengaruhi oleh faktor-faktor antara lain tanah, bibit, pupuk, dan penggunaan obat.

Melihat faktor-faktor tersebut maka setiap petani lele akan memperoleh pendapatan yang berbeda. Tujuan dalam usahatani adalah untuk meningkatkan keuntungan dengan kendala biaya usaha besar dengan menekan biaya produksi seminimal mungkin.

Dalam hal ini kebutuhan pembiayaan akan meluas tidak hanya dibidang produksi saja tetapi pada bidang lain harus diperhitungkan seperti produksi yang telah dicapai atau sarana produksi yang telah digunakan. Peningkatan produksi merupakan salah satu jalan dalam usaha tani untuk meningkatkan pendapatan petani. Penggunaan teknologi baru akan berpengaruh terhadap produktivitas pertanian, yaitu dengan penggunaan teknologi baru misalnya bibit unggul atau pupuk buatan yang dimaksudkan dapat meningkatkan produktivitas tanah, tenaga kerja, dan modal (Mubyarto, 1989:235).

## 1.2 Perumusan Masalah

Tujuan dari usaha tani adalah memperoleh hasil produksi pertanian yang tinggi, tetapi hasil tersebut belum efisien jika belum memberikan keuntungan yang maksimal. Efisiensi disini selain ditentukan dari pengalokasian penggunaan faktor - faktor produksi (input). Penggunaan faktor- faktor produksi bisa dijadikan indikator untuk mengetahui luas produksi usaha tani, sehingga bila penggunaan faktor - faktor produksi diubah kombinasinya maka akan mengakibatkan perubahan pula terhadap besarnya produksi yang dihasilkan.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka permasalahan yang hendak diteliti adalah bagaimana skala produksi dan tingkat efisiensi usaha tani budidaya ikan lele dumbo di Kecamatan Ngunut Kabupaten Tulungagung dalam satu kali musim panen pada tahun 2002.

### 1.3 Tujuan dan Kegunaan Penelitian

#### 1.3.1 Tujuan Penelitian

1. untuk mengetahui pengaruh masing-masing faktor produksi dan skala produksi usaha tani ikan lele di Kecamatan Ngunut Kabupaten Tulungagung;
2. untuk mengetahui tingkat efisiensi usaha tani ikan lele di Kecamatan Ngunut Kabupaten Tulungagung;

#### 1.3.2 Kegunaan Penelitian

Sehubungan dengan tujuan penelitian tersebut diatas, maka hasil penelitian digunakan untuk :

1. bahan pertimbangan bagi peternak ikan lele dalam kegiatan operasional untuk mencapai keuntungan tertentu.
2. sebagai informasi bagi peneliti lain yang ingin mengembangkan penelitian sejenis ataupun mengembangkan penelitian lebih lanjut.
3. bahan pertimbangan bagi pemerintah dalam menentukan kebijakan pembangunan pertanian khususnya usaha tani lele dumbo.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tinjauan Hasil Penelitian Sebelumnya

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Sari (2002) dengan judul "*Analisis Skala Produksi Budidaya Lele Dumbo di Kecamatan Semboro Kabupaten Jember Tahun 2001*". Hasil penelitian menyimpulkan bahwa koefisien regresi 0,911 demikian juga hasil uji F dengan kepercayaan 95% menunjukkan bahwa F-hitung lebih besar dari F-tabel ( $64,362 > 2,78$ ). Artinya bahwa hipotesis  $H_0$  diterima bahwa faktor produksi luas lahan (X1), benih (X2), Pakan (X3), dan tenaga kerja (X4) secara bersama-sama berpengaruh terhadap produksi ikan lele dumbo.

Berdasarkan hasil analisis usaha tani budidaya ikan lele dumbo tersebut maka penambahan koefisien regresi dari ke empat faktor produksi yaitu : luas lahan (X1), benih (X2), pakan (X3), dan tenaga kerja (X4) didapat nilai sebesar 1,62186 ( $b_i$ ), hal ini berarti bahwa proses produksi berjalan pada fase pertama dimana proses produksi dalam keadaan *increasing return to scale*. Hal ini berarti bahwa kombinasi penggunaan faktor produksi memberikan hasil yang optimal.

### 2.2 Landasan Teori

#### 2.2.1 Pembangunan Sektor Pertanian

Pembangunan pertanian dilaksanakan melalui suatu strategi yang telah ditentukan oleh pemerintah yang meningkatkan pendapatan petani. Syarat terpenting untuk menghasilkan pendapatan yang memuaskan dari setiap usaha di bidang pertanian adalah tersedianya faktor produksi yang diperlukan dalam jumlah yang cukup serta dalam kombinasi yang tepat (Soekartawi, 1994:231).



Menurut A. T Mosher (dalam Arsyad, 1992:278) keberhasilan pembangunan tidak terlepas dari keberhasilan pembanguann sektor pertanian. Untuk mencapai tujuan pembanguann pertanian diperlukan dua syarat, yaitu syarat mutlak dan syarat pelancar.

Syarat mutlak yang harus dipenuhi adalah :

1. adanya pasar untuk hasil-hasil pertanian;
2. tehnologi yang senantiasa berkembang;
3. tersedianya bahan-bahan dan alat-alat produksi secara lokal;
4. adanya perangsang produksi bagi petani;
5. adanya pengangkutan yang lancar dan kontinyu.

Syarat pelancar yang harus dipenuhi antara lain :

1. pendidikan dan pembangunan pertanian;
2. kredit produksi;
3. kegiatan gotong royong petani;
4. perbaikan dan perluasan tanah pertanian;
5. perencanaan nasional pembangunan pertanian.

Jika kedua syarat telah terpenuhi maka akan tercapai pertanian yang maju (modern), yaitu terspesialisasi dengan teknologi yang hemat tenaga kerja serta memperhatikan skala ekonomi yang efisien (*economic of scale*) yaitu dengan cara meminimumkan biaya untuk mendapatkan keuntungan tertentu.

Tujuan pembangunan perikanan antara lain : (1) meningkatkan produksi untuk memenuhi kebutuhan pangan termasuk perbaikan gizi; (2) meningkatkan taraf hidup dan kesejahteraan nelayan/petani ikan ; (3) memperbaiki status nelayan/petani ikan ; (4) menyerap tenaga kerja. . Untuk mencapai tujuan tersebut telah/akan dilanjutkan dengan kegiatan intensifikasi, ekstensifikasi, dan diversifikasi perikanan. Usaha intensifikasi diarahkan untuk mencapai produktivitas yang optimal dengan memperhatikan kelestarian sumber- sumber perikanan.

Ekstensifikasi diarahkan untuk memperluas penangkapan dan budidaya ke daerah - daerah yang masih mempunyai potensi besar. Diversifikasi diarahkan pada pengakenaragaman usaha perikanan dan pengembangan industri pengolahan dan pemasaran (perbaikan jenis, hasil, perbaikan sarana dan prasarana dan sistem perbaikan organisasi pemasaran) (Kaslan A.T,1991).

Menurut Prihartono (2000:19) terdapat tiga komponen teknologi budidaya ikan lele dumbo, yaitu : (a) benih yang digunakan ; (b) makanan ikan ; (c) kolam, yang dikaitkan dengan produktivitas. Untuk mengetahui kekayaan usaha budidaya ikan lele dumbo dan kontribusinya diperlukan adanya pendekatan rumah tangga usaha tersebut terhadap pendapatan maupun struktur biaya.

### 2.2.2 Usaha Tani

Pada dasarnya ilmu usaha tani merupakan ilmu yang mempelajari cara-cara mengalokasikan sumber-sumber daya yang terbatas untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan manusia yang tidak terbatas jumlahnya, sehingga prinsip-prinsip ekonomi menjadi penting dalam pelaksanaan proses produksi. Tujuan berusaha tani adalah untuk mendapatkan keuntungan sebesar-besarnya dari pilihan penggunaan faktor produksi dalam pilihan penggunaan faktor produksi dalam bidang pertanian. Motif usaha tani antara lain adalah untuk mengejar keuntungan serta kesejahteraan masyarakat dan negara (Hernanto, 1996:125). Faktor-faktor produksi yang dapat dikombinasikan meliputi:

#### a. Input Lahan

Luas lahan yang diupayakan akan mempengaruhi skala usaha dan skala usaha tani pada akhirnya mempengaruhi efisiensi atau tidaknya suatu uaha pertanian. Makin luas lahan yang dipakai sebagai usaha pertanian akan semakin tidak efisien lahan tersebut. Hal ini didasarkan

pada pemikiran bahwa luas lahan akan mengakibatkan usaha melakukan tindakan yang mempengaruhi segi efisiensi akan berkurang karena :

1. lemahnya pengawasan terhadap penggunaan input seperti benih dan pakan ;
2. terbatasnya persediaan tenaga kerja di sekitar daerah itu yang pada akhirnya akan mempengaruhi efisiensi usaha pertanian tersebut;
3. terbatasnya persediaan modal untuk membiayai usaha pertanian dalam skala luas.

Sebaliknya dalam luas lahan yang sempit upaya pengawasan terhadap input - input semakain baik, penggunaan tenaga kerja tercukupi dan tersedianya modal juga tidak terlalu besar sehingga usaha pertanian seperti ini lebih efisien, meskipun demikian luas lahan yang terlalu kecil cenderung menghasilkan usaha yang tidak efisien (Soekartawi, 1990:23).

#### b. Input Modal

Modal bagi usaha tani adalah penting mengingat kebanyakan petani dalam mengelola usaha taninya seringkali terbentur dalam menghadapi kendala modal. Menurut Mubyarto (1989:106) modal sebagai input nomor dua dalam produksi pertanian yaitu dalam hal sumbangannya pada nilai produksi. Modal adalah barang atau uang yang bersama - sama input tanah dan tenaga kerja digunakan untuk menghasilkan barang - barang baru yaitu hasil produksi. Modal petani yang berupa barang diluar tanah adalah ternak beserta kandangnya, cangkul, bajak dan alat - alat pertanian lain seperti pupuk, bibit, hasil panen yang belum terjual, tanaman yang masih di sawah, dan lain - lain

Modal dalam uasaha tani dapat diklarifikasikan sebagai bentuk kekayaan baik berupa uang maupun barang yang digunakan untuk menghasilkan sesuatu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam suatu proses produksi. Pembentukan modal mempunyai tujuan yaitu (a) untuk menunjang pembentukan modal lebih lanjut; (b) untuk

meningkatkan produksi dan pendapatan usaha tani. Bagi petani modal sangat penting untuk usaha tani agar petani mampu mengelola usaha taninya yang baik dengan modal yang cukup sehingga petani tersebut tidak lagi menjual harta bendanya atau pinjam pada lintah darat atau rentenir untuk membiayai usaha taninya (Soekartawi, 1990:24).

c. Input Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan salah satu input yang utama, maka yang dimaksud adalah mengenai kedudukan petani dalam usaha tani. Sekarang ini tenaga kerja masih dirasakan sebagai suatu masalah karena daya dukung ekonomi yang terbatas, tingkat pendidikan dan produktivitas yang masih rendah. Ketrampilan dan keahlian yang minim dimiliki oleh setiap tenaga kerja hendaknya perlu dibina dan didayagunakan dengan baik sehingga menjadi modal dasar yang efektif untuk mencapai pembangunan. Sumber daya alam yang melimpah tetapi jika tenaga kerja yang mengelolanya kurang produktif dan kualitasnya rendah maka sumber daya yang tersedia kurang memberi manfaat dalam meningkatkan pembangunan. Sebaliknya apabila suatu negara miskin akan sumber daya alam, tetapi mempunyai tenaga kerja yang produktif dan kualitasnya tinggi, maka pertumbuhan ekonominya akan meningkat dengan cepat.

### 2.2.3 Fungsi Produksi

Fungsi produksi yang menunjukkan hubungan antara produksi dengan input. Pengaruh suatu input terhadap output dapat diketahui jika tingkat penggunaan berubah-ubah sementara input lainnya dipertahankan secara konstan.

Dalam matematis sederhana dituliskan dalam persamaan (Mubyarto, 1989:68) :

$$Y = (x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$$

Dimana :  $Y$  = hasil produksi

$x_1, \dots, x_n$  = input

Untuk menyelesaikan hubungan antara  $y$  dan  $x$  digunakan fungsi produksi Cobb Douglass, yaitu fungsi yang melibatkan dua atau lebih variabel, dimana variabel yang satu merupakan variabel yang dijelaskan ( $y$ ) dan variabel yang lain merupakan variabel yang menjelaskan ( $x$ ). Secara matematis fungsi Cobb Douglass dapat ditulis sebagai berikut :

$$y = ax_1^{b_1} \cdot x_2^{b_2} \cdot x_3^{b_3} \cdot x_4^{b_4} \dots x_n^{b_n} \cdot e^n$$

Untuk mempermudah pendugaan, maka persamaan tersebut dirubah menjadi linear berganda dalam bentuk log sehingga menjadi :

$$y^* = a^* + b_1 x_1^* + b_2 x_2^* + \dots + b_n x_n^*$$

dimana :  $y^* = \log y$

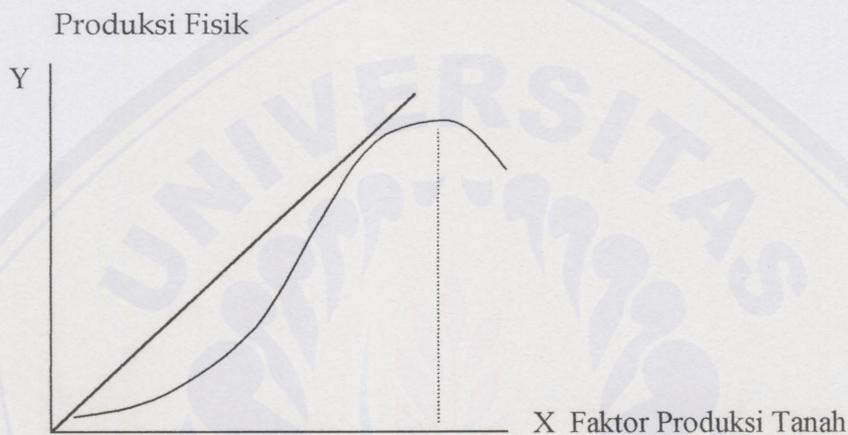
$a^* = \log a$

$x^* = \log x_1, \log x_2, \log x_3, \dots, \log x_n$

Ada tiga pokok alasan mengapa fungsi Cobb Douglass lebih sering dipakai adalah :

1. penyelesaian fungsi Cobb Douglas relatif mudah dibandingkan dengan fungsi yang lain karena fungsi Cobb Douglas dapat dengan mudah ditransfer ke bentuk linear;
2. hasil pendugaan garis melalui fungsi Cobb Douglas akan menghasilkan koefisien regresi yang sekaligus juga menunjukkan besar elastisitas;
3. besaran elastisitas tersebut sekaligus juga menunjukkan tingkat besaran *return to scale*.

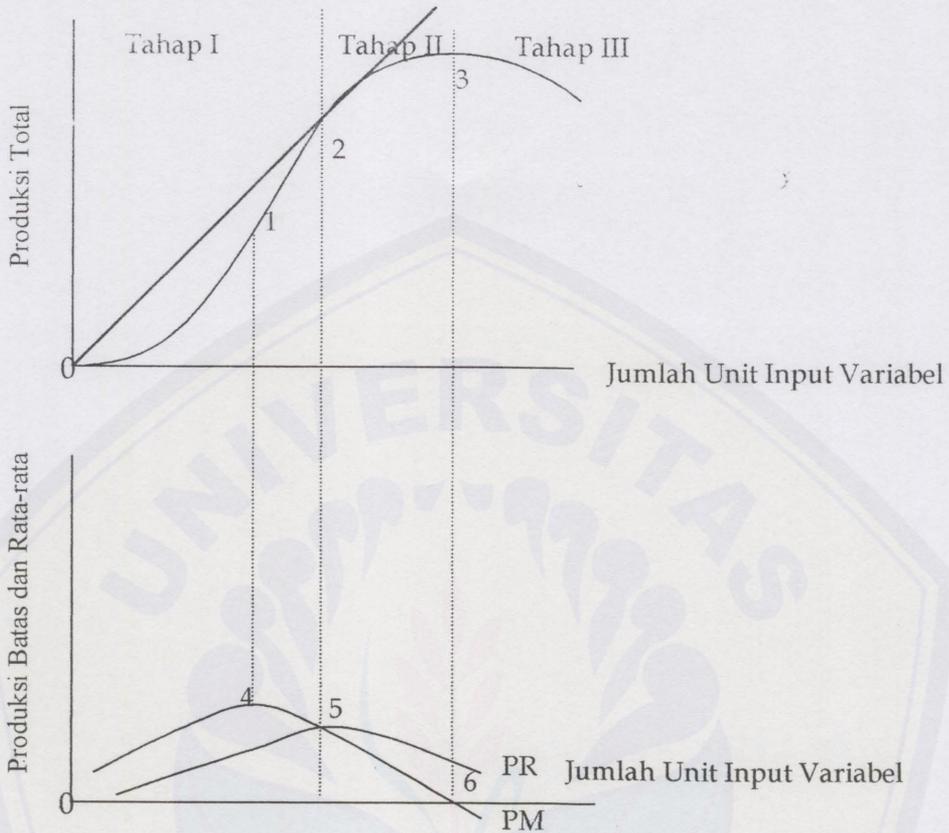
Untuk dapat menggambarkan fungsi produksi secara jelas dan menganalisa masing-masing faktor produksi, maka salah satu faktor produksi dianggap variabel sedangkan faktor produksi lain dianggap tetap. Dalam bentuk grafik, faktor produksi merupakan kurva melengkung dari kiri bawah kekanan atas yang telah sampai titik tertentu kemudian berubah arah sampai titik maksimum dan kemudian berbalik turun kembali. Hal ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1: fungsi produksi  
Sumber : Mubyarto, 1989:69

Selanjutnya fungsi produksi rata-rata (*Average Product*) dan produksi batas menurut Ari Sudarman (1997:126) di definisikan dengan produksi rata-rata dari suatu faktor produksi adalah total produksi dibagi dengan jumlah faktor produksi yang digunakan untuk produksi tersebut. Produksi batas dari suatu faktor produksi adalah tambahan total produksi yang disebabkan oleh tambahan satu unit faktor produksi variabel di dalam setiap proses produksi tetap tidak berubah jumlahnya.

Hubungan antara hasil produksi total dengan hasil produksi rata-rata dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 : hubungan antara hasil produksi total, hasil produksi batas dan produksi rata-rata  
 Sumber : Ari Sudarman,1997:136

Keterangan :

- PT : hasil produksi total
- PR : hasil produksi rata-rata
- PM : produksi batas

Tingkat penggunaan faktor produksi variabel, produksi total akan bertambah secara perlahan - lahan dengan penambahan penggunaan faktor produksi variabel tersebut. Pertambahan tersebut semakin lama semakin besar dan mencapai titik maksimum di titik 1.

Produksi batas alam hal ini adalah sudut kemiringan dari kurva. Berarti pada titik tersebut produksi batas akan mencapai maksimum (pada titik 4).

Setelah kemiringan produksi total mencapai maksimum di titik 1, kurva produksi total terus meningkat, tetapi kenaikan produksinya semakin menurun. Hal ini terlihat pada sudut kemiringan garis singgung terhadap kurva produksi total yang semakin kecil. Kurva bergerak kekanan sepanjang kurva produksi total. Pada titik 1 tampak bahwa garis lurus yang ditarik dari titik 0 kebutuhan kurva tersebut mempunyai sudut kemiringan yang semakin besar. Sudut kemiringan ini mencapai maksimum di titik 2 pada garis tersebut menyinggung garis produksi total, karena sudut kemiringan garis lurus ditarik dari titik 0 kebutuhan suatu titik pada kurva produksi total menunjukkan produksi rata-rata di titik tersebut yang akan mencapai maksimum di titik 5.

Dari titik 2 apabila terjadi penambahan input variabel maka peningkatan produksi total akan semakin menurun dan akan mencapai titik maksimum pada titik 3. penambahan faktor produksi variabel di titik 3 tidak akan merubah produksi yang dihasilkan, karena pada daerah tersebut sudut kemiringan kurva produksi total sampai dengan nol. Pada titik 3 kurva produksimencapai maksimum dan kurva produksi batas memotong sumbuX.

Pada saat produksi batas mencapai maksimum (pada titik 4),mulai berlaku hukum penambahan hasil yang semakin berkurang (*Law of Diminishing Return*). Produksi rata-rata pada tingkat awal menaik dan akan mencapai titik maksimum di titik 5, yaitu pada titik dimana antara produksi batas dengan produksi rata-rata sama besar. Produksi batas lebih besar dibanding dengan produksi rata-rata yang menaik lebih kecil apabila produksi rata-rata menurun.

### 2.2.4 Return to Scale

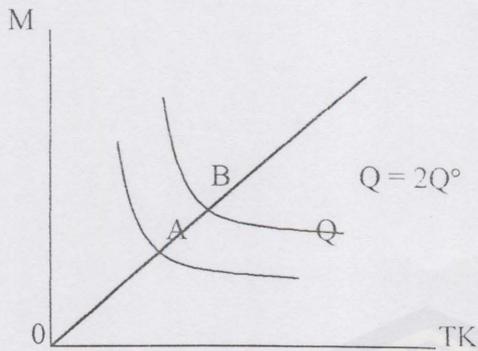
*Return to Scale* (RTS) perlu diketahui agar kita dapat melihat apakah kegiatan suatu usaha yang diteliti tersebut mengikuti kaidah *increasing*, *constant*, atau *decreasing return to scale*. Penjumlahan elastisitas dari fungsi produksi Cobb-Douglas menunjukkan *Return to scale*. Persamaan *return to scale* dari fungsi produksi  $Y = ax_1^{b_1}x_2^{b_2}e^u$  dapat ditulis sebagai berikut :

$$1 < (b_1 + b_2) < 1 \text{ (Soekartawi, 1994:170)}$$

Dengan demikian, kemungkinannya ada tiga alternatif yaitu :

- a. *decreasing returns to scale*, bila  $(b_1 + b_2) < 1$ . Dalam keadaan demikian dapat diartikan bahwa proporsi penambahan masukan-produksi melebihi proporsi penambahan produksi. Misalnya bila penggunaan faktor produksi ditambah 25 persen maka produksi akan bertambah 15 persen,
- b. *constant returns to scale*, bila  $(b_1 + b_2) = 1$ . Dalam keadaan demikian penambahan masukan-produksi akan proporsional dengan penambahan produksi yang diperoleh. Bila masukan-produksi ditambah 25 persen maka produksi akan bertambah 25 persen juga,
- c. *increasing returns to scale*, bila  $(b_1 + b_2) > 1$ . Ini berarti bahwa proporsi penambahan masukan-produksi akan menghasilkan tambahan produksi yang proporsinya lebih besar. Jadi misalnya masukan-produksi ditambah 10 persen maka produksi akan bertambah sebesar 20 persen.

Menurut Soedarsono (1991:118) pola perubahan produksi sebagai akibat penambahan faktor produksi secara bersama-sama (*return to scale*) tersebut dapat dilukiskan dengan alat isokuan seperti yang terlihat pada gambar 3 berikut ini:



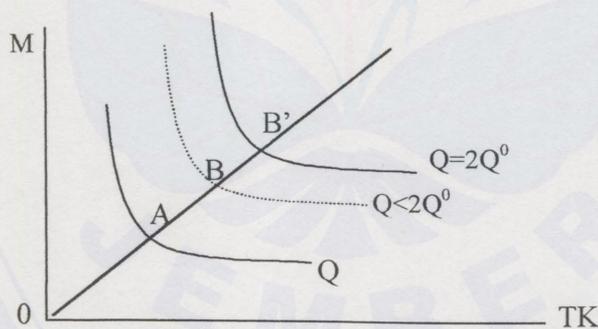
Gambar 3: Hukum kenaikan produksi sebanding terhadap skala  
 Sumber : Soedarsono (1991:389).

Keterangan :

M = Modal

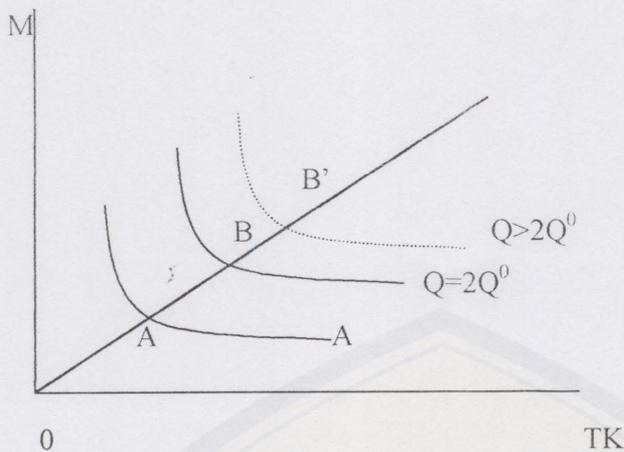
TK = Tenaga Kerja

Gambar 3 menunjukkan bahwa bila seluruh faktor produksi dinaikkan dua kali lipat secara beragam maka produksi juga akan naik dua kali lipat. Jadi kenaikan produksi sebanding dengan kenaikan skala. Maka  $(b_1 + b_2) = 1$ .



Gambar 4: Hukum kenaikan produksi sebanding terhadap skala  
 Sumber : Soedarsono (1991:389).

Gambar 4 menunjukkan bahwa untuk meningkatkan produksi dua kali lipat dibutuhkan kenaikan faktor produksi lebih dari dua kali lipat. Jadi dalam hal ini  $(b_1 + b_2) < 1$ .



Gambar 5: Hukum kenaikan produksi lebih dari sebanding terhadap skala  
 Sumber : Soedarsono (1991:389)

Gambar 5 menunjukkan hukum kenaikan produksi lebih dari sebanding terhadap skala. Untuk mendapatkan hasil produksi  $2Q^0$  atau dua kali lipat dari semula, hanya dibutuhkan kuantitas faktor produksi kurang dari dua kali lipat, sehingga dalam hal ini  $(b_1 + b_2) < 1$ . Garis perpotongan yang berupa garis sinar dari titik asal itu diperlukan karena kombinasi faktor produksi yang terletak pada garis tersebut mencerminkan proporsi yang sama.

### 2.2.5 Teori Biaya

Biaya merupakan semua beban yang harus dibayar produsen untuk menghasilkan suatu barang siap dikonsumsi oleh konsumen, oleh karena itu besar kecilnya biaya harus dikeluarkan tergantung pada besar kecilnya barang yang diproduksi (Sudarso, 1992:94). Fungsi biaya adalah suatu fungsi yang menunjukkan hubungan antara besarnya biaya dengan jumlah barang yang dihasilkan, fungsi biaya pada umumnya digambarkan berupa kurva. Kurva biaya adalah suatu kurva yang menunjukkan titik kemungkinan besarnya biaya berbagai tingkat produksi. Hubungan antara biaya tetap, biaya variabel, maupun biaya total secara matematis dapat ditulis sederhana sebagai berikut:

$$TC = FC + VC$$

Dimana:

TC= merupakan jumlah antara biaya tetap dan biaya variabel selama proses produksi berlangsung

FC= merupakan biaya yang tidak tergantung pada besar kecilnya kapasitas produksi

VC= biaya yang mulai ada sewaktu akan dimulai berproduksi, besarnya berubah-ubah sesuai dengan kapasitas produksi

### 2.2.6 Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi

Usahatani yang baik adalah usahatani yang produktif atau efisien. Usaha tani yang produktif berarti usaha tani yang produktifitasnya tinggi. Pengertian produktifitas ini sebenarnya merupakan penggabungan antara konsepsi efisiensi usaha (fisik) dengan kapasitas tanah. Efisiensi fisik mengukur banyaknya hasil produksi (output) yang dapat diperoleh dari satu kesatuan input. Sedangkan kapasitas dari sebidang tanah tertentu menggambarkan kemampuan tanah menyerap tenaga dan modal sehingga menghasilkan hasil bruto yang sebesar-besarnya pada tingkatan teknologi tertentu. Jadi secara teknis produktifitas merupakan perkalian antara efisiensi (usaha) dan kapasitas tanah (Mubyarto, 1989:68).

Efisiensi penggunaan input diartikan sebagai upaya penggunaan input yang minimal untuk mendapatkan output yang maksimal. Hal ini terjadi bila petani mampu membuat suatu upaya kalau nilai produksi marginal (NPM) untuk suatu input sama dengan harga input tersebut. Efisiensi yang demikian disebutkan istilah efisiensi harga atau *allocative efficiency* atau disebut *price efficiency*.

Usaha tani merupakan kegiatan ekonomi, sehingga segala kegiatan yang berkaitan pada pengelolaan usaha tani harus didasarkan pada prinsip-prinsip ekonomi. Efisiensi produksi adalah ukuran yang dipakai

untuk menghitung banyaknya hasil produksi fisik yang dapat diperoleh dari satu kesatuan produksi (input). Kalau efisiensi fisik ini kemudian kita nilai dengan uang maka sampai pada efisiensi ekonomis (Mubyarto, 1989:70).

Dalam analisis efisiensi maka variabel baru yang harus dipertimbangkan adalah variabel harga, sehingga terdapat dua hal yang perlu diperhatikan yaitu:

1. tingkat transformasi antara input dan output dalam fungsi produksi;
2. perbandingan harga input dan harga output sebagai upaya untuk mencapai indikator efisiensi

Kemudian penggunaan input yang optimum dapat dicari dengan melihat nilai tambahan dari satu satuan biaya dari input yang digunakan dengan satu satuan pembinaan yang dihasilkan. Jadi suatu usaha dikatakan menguntungkan bila setiap tambahan nilai inputnya lebih kecil dari tambahan nilai output dan keuntungan ini berhenti bila tambahan nilai output sama dengan tambahan nilai inputnya (Soekartawi, 1990:60).

Pengukuran efisiensi dengan menggunakan faktor produksi dilakukan dengan memakai efisiensi harga sebagai patokan bagaimana mengatur faktor produksi sedemikian rupa, sehingga nilai produk marginal suatu input  $X$  sama dengan harga faktor produksi (input) tersebut. Bila fungsi produksi tersebut digunakan fungsi Cobb-Douglass, maka:

$$Y = aX^b$$

atau

$$\text{Log } Y = \text{log } a + b \text{ log } X$$

atau

$$Y^* = a^* + bX^*$$

$$\frac{\partial y}{\partial x} = b$$

maka kondisi produk marginal adalah :

Dalam fungsi produksi Cobb-Douglass, maka  $b$  disebut koefisien regresi yang sekaligus menggambarkan elastisitas regresi yang sekaligus menggambarkan lastisitas produksi. Dengan demikian, maka nilai produk marginal (NPM) faktor produksi  $x$  dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{NPM} = \frac{b.Y.Py}{X}$$

dimana :

NPM = nilai produk marginal

$b$  = elastisitas produksi (koefisien regresi)

$Y$  = produksi

$Py$  = harga produksi

$X$  = jumlah faktor produksi  $x$

Kondisi efisiensi harga menghendaki  $\text{NPM}_x$  sama dengan harga faktor produksi  $X$  ( $P_x$ ) atau dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\frac{b.Y.Py}{X.P_x} = P_x \quad \text{atau} \quad \frac{b.Y.Py}{X.P_x} = 1$$

dimana  $P_x$  = harga faktor produksi  $X$

Dalam kenyataan banyak  $\text{NPM}_x$  tidak selalu sama dengan  $P_x$ , sering terjadi adalah sebagai berikut:

1.  $\frac{b.Y.Py}{X.P_x} > 1$  ; yang dapat diartikan bahwa penggunaan faktor produksi  $X$  belum efisien
2.  $\frac{b.Y.Py}{X.P_x} = 1$  ; yang dapat diartikan bahwa penggunaan faktor produksi  $X$  efisien
3.  $\frac{b.Y.Py}{X.P_x} < 1$  ; yang dapat diartikan bahwa penggunaan faktor produksi  $X$  tidak efisien

Jadi apabila  $NPM_x$  tidak sama dengan  $P_x$  maka penggunaan faktor produksi belum atau tidak efisien. Untuk  $NPM_x / P_x > 1$  yang berarti penggunaan faktor produksi  $X$  belum efisien, untuk mencapai efisien, faktor produksi  $X$  perlu ditambah dan sebaliknya untuk  $NPM_x / P_x$  yang berarti penggunaan faktor produksi  $X$  tidak efisien, untuk mencapai efisien faktor produksi  $X$  perlu dikurangi penggunaannya.

### 2.3 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Skala produksi usaha tani ikan lele di Kecamatan Ngunut Kabupaten Tulungagung berada pada keadaan *decreasing return to scale*;
2. Penggunaan input pada usaha tani ikan lele belum efisien

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Rancangan Penelitian

##### 3.1.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksplanatori yaitu metode penelitian untuk meneliti ada tidaknya pola hubungan antara dua variabel atau lebih bahkan selain ada tidaknya pola hubungan yang terjadi (Sangarimbun dan Effendi, 1995:5).

##### 3.1.2 Unit Analisis

Unit analisis dalam penelitian ini adalah perilaku produsen dalam menggunakan inputnya pada usaha tani ikan lele dumbo di Kecamatan Ngunut Kabupaten Tulungagung pada tahun 2002.

##### 3.1.3 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah petani ikan lele dumbo di Kecamatan Ngunut Kabupaten Tulungagung.

#### 3.2 Metode Pengambilan Sampel

Metode Pengambilan Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Stratified Random Sampling* yaitu sampel yang di pilih secara acak berdasarkan strata kepemilikan luas lahan atau kolam. Pengambilan sampel secara random dan setiap strata sampel diambil 25% dari jumlah populasi yang dianggap dapat mewakili, jumlah sampel petani berdasarkan luas lahan dapat ditentukan dengan rumus (Nasir,1988:246) :

$$n_i = \frac{N_i}{N} \cdot n$$

keterangan :

$n_i$  = jumlah sampel pada strata ke k

$n$  = jumlah seluruh sampel

$N$  = jumlah populasi

$N_i$  = jumlah populasi pada strata ke k

Tabel 1. Penyebaran Populasi dan Sampel Usaha Tani Ikan LeleDumbo di Kecamatan Ngunut Kabupaten Tulungagung Tahun 2002

Strata	Luas Lahan (m <sup>2</sup> )	Populasi	Sampel
I	dibawah 196	84	21
II	197 - 200	24	6
III	201 - 400	12	3
Jumlah		120	30

Sumber : Data survey pendahuluan

### 3.3 Prosedur Pengambilan Data

Prosedur pengumpulan data dengan menggunakan wawancara langsung dengan responden atau petani berdasarkan daftar pertanyaan yang telah disiapkan. Data primer dikumpulkan meliputi pengaruh dan tingkat efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi serta harga faktor-faktor produksi pada usahatani ikan lele. Untuk mendukung data primer, dilakukan pengumpulan data yang diambil dari instansi pemerintah, studi pustaka dengan membaca literatur buku dan laporan jurnal yang berhubungan dengan penelitian ini.

### 3.4 Metode Analisis Data

1. Untuk mengetahui skala produksi rumus yang digunakan adalah fungsi produksi Cobb Douglass dengan rumus :

$$y = ax_1^{b1} .x_2^{b2} .x_3^{b3} .x_4^{b4} .x_5^{b5} e^u$$

dimana :

y = produksi

x<sub>1</sub> = luas lahan

x<sub>2</sub> = benih

x<sub>3</sub> = tenaga kerja

x<sub>4</sub> = obat-obatan

x<sub>5</sub> = pakan

$b_{1,2,3,4,5}$  = elastisitas produksi masing-masing faktor produksi

$e$  = log natural:  $e = 2,718$

$u$  = *disturbance term*

Untuk mengetahui skala produksi usaha tani ikan lele dilakukan dengan cara menjumlahkan koefisien regresi dari masing-masing faktor-faktor produksi. Ada tiga kemungkinan skala produksi (soekartawi, 1989;96) :

1. *decreasing returns to scale*, bila  $b_1 + b_2 + b_3 + b_4 < 1$ , maka proporsi penambahan faktor produksi melebihi proporsi penambahan produksi;
2. *constant returns to scale*, bila  $b_1 + b_2 + b_3 + b_4 = 1$ , dimana penambahan faktor produksi proporsional dengan penambahan produksi yang diperoleh;
3. *increasing returns to scale*, bila  $b_1 + b_2 + b_3 + b_4 > 1$ , proporsi penambahan faktor produksi akan menghasilkan tambahan produksi yang proporsinya lebih besar.

Asumsi model fungsi Cobb Douglass adalah:

1. penyelesaian fungsi Cobb Douglass relatif mudah dibandingkan dengan fungsi yang lain karena fungsi Cobb Douglass dapat dengan mudah ditranser ke bentuk linear;
2. hasil pendugaan garis melalui fungsi Cobb Douglass akan menghasilkan koefisien regresi yang sekaligus juga menunjukkan besar elastisitas;
3. besaran elastisitas tersebut sekaligus juga menunjukkan tingkat besaran *return to scale*.

Mengetahui secara keseluruhan variabel bebas mempengaruhi variabel, digunakan uji F dengan rumus (Soelistyo, 1982:212) :

$$F_{hitung} = \frac{\frac{R^2}{(k-1)}}{\frac{(1-R^2)}{(n-k)}}$$

Keterangan :

$R^2$  = koefisien determinan

$k$  = jumlah variabel

$n$  = jumlah sample

Rumusan Hipotesis :

$H_0 = b_i = 0$

$H_i = b_i \neq 0$

Kriteria pengambilan keputusan :

1. jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$   $H_0$  ditolak
2. jika  $F_{hitung} < F_{hitung}$   $H_0$  diterima ini

Untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel bebas terhadap variabel tidak bebas digunakan uji t (Supranto, 1990:253):

$$t = \frac{B_i}{S_{b_i}}$$

dimana :  $S_b$  = standar error

$B_i$  = koefisien regresi

Rumus Hipotesa :

$H_0 = B_i = 0$ , tidak berpengaruh nyata, berarti tidak ada pengaruh antara variabel bebas x terhadap variabel terikat Y

$H_a = B_i \neq 0$ , berpengaruh nyata, berarti ada pengaruh antara variabel bebas x terhadap variabel terikat Y

Derajat keyakinan = 95 %,  $\alpha = 0,05$

Kriteria pengambilan keputusan :

1. Jika  $t$  hitung  $>$   $t$  tabel,  $H_0$  ditolak,  $H_1$  diterima
2. Jika  $t$  hitung  $<$   $t$  tabel,  $H_0$  diterima,  $H_1$  ditolak

2. Untuk menghitung tingkat efisiensi usaha tani ikan lele dumbo formulasi rumus Nilai Produk Marginal (NPM) dengan menggunakan pendekatan fungsi Cobb-Dougllass maka dapat ditunjukkan koefisien regresi yang sekaligus menggambarkan elastisitas (bi). Dengan demikian NPM faktor produksi  $x$  dapat ditulis sebagai berikut (Soekartawi, 1990:42) :

$$NPM = \frac{b.Y.Py}{X}$$

Dimana :

NPM = Nilai Produk Marginal

$b$  = elastisitas produksi (koefisien regresi)

$Y$  = produksi

$P_y$  = harga produksi

$X$  = jumlah faktor produksi  $x$

Kondisi efisiensi harga menghendaki  $NPM_x$  sama dengan harga faktor produksi  $X$  ( $P_x$ ) atau dirumuskan sebagai berikut :

$$\frac{b.Y.Py}{X} = P_x \quad \text{atau} \quad \frac{b.Y.Py}{X.P_x} = 1$$

dimana  $P_x$  = harga faktor produksi  $X$

Dalam analisis ini nilai  $Y$ ,  $P_y$ ,  $X$  dan  $P_x$  adalah diambil rata-ratanya, sehingga untuk mengetahui efisiensi penggunaan faktor produksi pada usaha tani ikan lele dapat dituliskan rumus sebagai berikut:

$$\frac{NPM_{xi}}{P_{xi}} = 1 \quad \text{atau} \quad \frac{b_{xi}.Y.Py}{xi.P_{xi}} = 1$$

Kriteria pengambilan keputusan :

1.  $\frac{NPM_{xi}}{P_{xi}} > 1$  ; yang dapat diartikan bahwa penggunaan faktor produksi belum efisien sehingga untuk mencapai efisien penggunaannya perlu ditambah
2.  $\frac{NPM_{xi}}{P_{xi}} = 1$  ; yang dapat diartikan bahwa penggunaan faktor produksi efisien sehingga penggunaannya tidak perlu ditambah/dikurangi
3.  $\frac{NPM_{xi}}{P_{xi}} < 1$  ; yang dapat diartikan bahwa penggunaan faktor produksi tidak efisien penggunaannya perlu dikurangi

### 3.5 Definisi Operasional Variabel

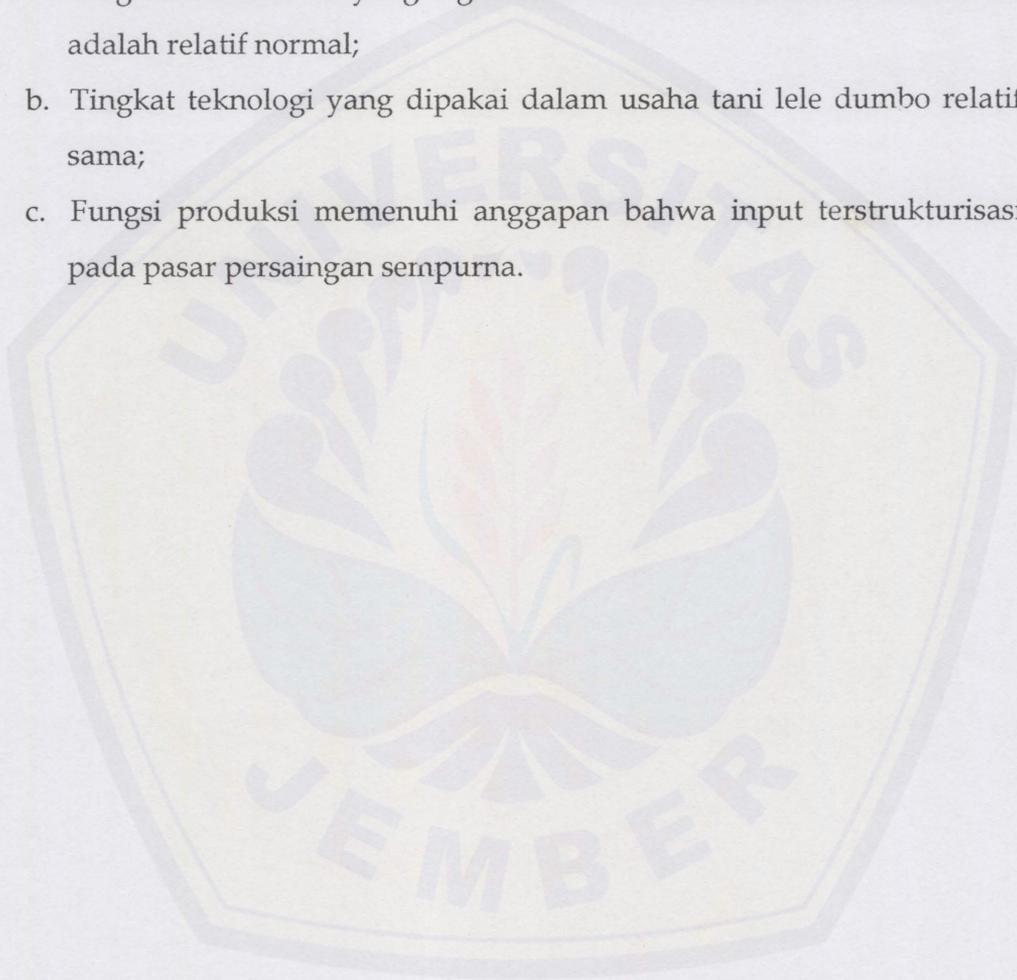
- a. Skala produksi usaha tani lele dumbo merupakan ukuran luas produksi dari usaha tani lele dumbo yang menunjukkan tambahan hasil karena tambahan dari penggunaan input secara bersama-sama;
- b. Produksi adalah hasil produksi dari usaha tani ikan lele dumbo yang diusahakan oleh petani diukur dalam satuan kg;
- c. Efisiensi usaha tani lele dumbo adalah bagaimana usaha tani lele dumbo ini memberikan hasil yang optimal kepada petani;
- d. Tenaga kerja adalah seluruh tenaga manusia yang digunakan dalam usaha tani ikan lele dalam satuan Jam Kerja Orang (JKO);
- e. Benih disini adalah jumlah benih yang ditebarkan dalam sekali proses produksi per satuan luas kolam yang dinyatakan dalam satuan ekor;
- f. Pakan , yang digunakan adalah konsentrat, dedak halus, bungkil kacang, dan daun-daunan yang dinyatakan dalam satuan kg konsentrat;
- g. Obat-obatan adalah obat yang digunakan dalam sekali proses produksi yaitu *Melachyte green* , *pk*, *kapur* untuk anti bakteri yang dinyatakan dalam gram *melachyte green*;

- h. Luas lahan/kolam adalah kolam yang digunakan untuk usahatani ikan lele, diukur dalam satuan  $m^2$ .

### 3.6 Asumsi

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. Tingkat keadaan air yang digunakan untuk usaha tani lele dumbu ini adalah relatif normal;
- b. Tingkat teknologi yang dipakai dalam usaha tani lele dumbu relatif sama;
- c. Fungsi produksi memenuhi anggapan bahwa input terstrukturisasi pada pasar persaingan sempurna.



## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Gambaran Umum

#### 4.1.1 Letak dan Keadaan Geografis

Kecamatan Ngunut merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Tulungagung Propinsi Jawa Timur, yang berjarak 13 km dari ibukota kabupaten dan 69 km dari ibukota propinsi. Batas wilayah Kecamatan Ngunut adalah sebagai berikut :

1. sebelah utara : Kecamatan Ngantru
2. sebelah selatan : Kecamatan Kalidawir
3. sebelah barat : Kecamatan Sumbergempol
4. sebelah timur : Kecamatan Rejotangan

Secara topografis Kecamatan Ngunut tergolong daerah datar dan secara geologis terletak 194 m diatas permukaan laut. Musim hujan terjadi pada bulan November – April sedangkan musim kemarau pada bulan Mei – Oktober, dengan curah hujan tertinggi dicapai pada bulan Oktober sebesar 195 mm dan terendah pada bulan Juni sebesar 13 mm. Suhu rata – rata maksimal di Kecamatan Ngunut adalah 32° C dan suhu rata – rata minimal 22° C .

Luas wilayah Kecamatan Ngunut secara keseluruhan adalah sekitar 10.835,43 hektar, yang terdiri dari : tanah sawah, tanah kering dan untuk penggunaan yang lain. Berdasarkan luas lahan dan penggunaannya secara lengkap dijelaskan sebagai berikut :



**Tabel 2. Luas Tanah dan Penggunaannya di Wilayah Kecamatan Ngunut Tahun 2002**

Jenis Tanah	Luas (Ha)	Persentase (%)
1. Tanah Sawah		
a. Irigasi Teknis	1235,20	11,40
b. Irigasi Setengah Teknis	896,06	8,27
c. Irigasi Sederhana	34,61	1,90
d. Tadah hujan	205,54	0,32
2. Tanah Kering		
a. Pekarangan	6829,04	63,03
b. Ladang	1615,14	14,90
3. Lain-lain	19,84	0,18
Jumlah	10.835,43	100

Sumber : Data Monografi Kecamatan Ngunut, Tahun 2002

Tabel 2 menunjukkan bahwa sebagian besar tanah di Kecamatan Ngunut merupakan jenis tanah sawah. Menurut kondisi jenis pengairannya dibagi menjadi empat tipe, yaitu : irigasi teknis sebesar 1235,2 hektar, irigasi setengah teknis seluas 896,06 hektar, irigasi sederhana seluas 34,61 hektar dan irigasi tadah hujan seluas 205,54. Keadaan ini menunjukkan bahwa Kecamatan Ngunut berpotensi untuk aktivitas pertanian, sedangkan sisa dari luas tanah yang ada berpotensi untuk mendukung aktivitas pertanian. Kondisi akan baik secara geografis, topografis, dan sistem pengairan yang ada sangat mendukung pelaksanaan usaha pertanian, utamanya untuk memenuhi kebutuhan hidup.

#### 4.1.2 Keadaan Penduduk

Penduduk Kecamatan Ngunut Kabupaten Tulungagung berdasarkan data statistik tahun 2002 adalah berjumlah 70.730 jiwa yang terdiri dari laki - laki sebesar 35.621 jiwa dan perempuan 35.109 jiwa. Keadaan penduduk berdasarkan kelompok umur dapat dilihat dalam tabel 3.

**Tabel 3 . Jumlah Penduduk Menurut Usia di Kecamatan Ngunut Kabupaten Tulungagung Tahun 2002**

Kelompok Umur	Jumlah Jiwa	Persentase (%)
0 - 6 tahun	2.962	4,2
7 - 12 tahun	5.584	7,9
13 - 18 tahun	9.321	13,2
19 - 24 tahun	18.271	25,8
25 - 55 tahun	21.633	30,6
56 - 79 tahun	12.518	17,7
80 tahun keatas	441	0,6
Jumlah	70.730	100

Sumber: Monografi Kec. Ngunut, 2002

Dari tabel dapat dilihat bahwa sejumlah 61.743 jiwa atau sebagian besar penduduk Kecamatan Ngunut merupakan usia produktif. Hal ini menunjukkan bahwa Kecamatan Ngunut mempunyai komposisi yang baik untuk penyediaan tenaga kerja dan pengembangan sumber daya manusia.

Mata pencaharian utama penduduk Kecamatan Ngunut pada sektor pertanian baik sebagai petani dan buruh tani atau keduanya yaitu sebagai petani sekaligus sebagai buruh tani. Macam pekerjaan di Kecamatan Ngunut dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4 . Jumlah Penduduk Menurut Mata Pencaharian di Kecamatan Ngunut Kabupaten Tulungagung Tahun 2002**

Mata Pencaharian	Jumlah jiwa	Persentase (%)
1. Petani		
a. Petani pemilik tanah	4.074	19,1
b. Petani penggarap tanah	1.480	7,0
c. Petani penggarap	275	1,3
2. Buruh tani	8.716	41,0
3. Pengusaha sedang/besar	23	0,1
4. Pengrajin/industri kecil	1.326	6,2
5. Pedagang	4.282	20,1
6. Jasa pengangkutan	325	1,5
7. Pegawai negeri sipil	695	3,3
8. ABRI/POLRI	37	0,2
9. Pensiunan(Peg.neg/ ABRI)	45	0,2
Jumlah	21.278	100

Sumber : Monografi Kec. Ngunut, Tahun 2002

Dari tabel 4 dapat dilihat bahwa mata pencaharian penduduk sektor pertanian memegang peranan penting dengan jumlah petani yang sangat besar.

#### 4.1.3 Budidaya Ikan Lele Dumbo

Dalam pembudidayaan ikan lele dumbo ada beberapa faktor yang harus diperhatikan, adapun faktor - faktor yang perlu dipersiapkan petani adalah sebagai berikut :

##### 1. Persiapan Kolam

Diakui ikan lele termasuk lele dumbo dapat hidup dikolam yang kondisinya buruk. Tanpa adanya aliran air sama sekali ikan ini dapat bertahan hidup dan tumbuh menjadi besar. Pada kolam -kolam genangan air yang tidak mungkin untuk diberi ikan lain, ikan ini masih dapat bertahan . Begitu mudahnya ikan ini beradaptasi dengan alam, sehingga dipilih petani untuk ditebarkan di kolam. Namun untuk usaha ikan lele dumbo secara komersial, pandangan sederhana ini tidak dapat ditelan mentah-mentah, untuk mengusahakan secara besar-besaran maka kolam-kolam harus mendapat perhatian yang utama. Perhatian ini terutama oleh mereka yang menanamkan modalnya untuk membuka lahan perikanan baru.

Pembuatan kolam diusahakan agar letak kolam paralel satu dengan yang lainnya, dengan ukuran yang beragam sesuai dengan kebutuhan padat penebaran. Pembuatan kolam didaerah penelitian yaitu Kecamatan Ngunut, petani membuat kolam dengan luas antara 50 m<sup>2</sup> - 200 m<sup>2</sup>, karena dengan luas lahan tersebut membuat petani lebih mudah pemeliharannya dan tingkat keberhasilannya tinggi. Petani di Kecamatan Ngunut membuat kolam dari semen karena lebih bersih dan mudah dibersihkan.

## 2. Pengapuran dan Pencegahan Penyakit

Penggunaan kapur untuk kolam lele ditujukan untuk pemberantasan penyakit. Penggunaan kapur pada kolam lele harus dilakukan agak lama sebelum kolam digunakan untuk pemeliharaan lele. Setelah penebaran kapur berlangsung seminggu, hama atau penyakit sudah terbasmi, barulah kolam diisi air dan benih siap ditebarkan.. Banyaknya kapur yang diperlukan biasanya petani menggunakan 1-5 Kg/100 m<sup>2</sup>. Adapun cara pengapuran bisa dilakukan dengan menyebar kapur merata diseluruh dasar kolam. Disamping dilakukan pengapuran pada kolam juga dilakukan pencegahan terhadap serangan penyakit.

Untuk mencegah serangan penyakit dapat dilakukan dengan berbagai cara, yaitu dengan pemberian pakan yang efisien dan efektif serta menjaga lingkungan hidupnya (sanitasi). Kedua cara ini dapat dilakukan bersamaan atau masing - masing sesuai situasi dan kondisi lingkungan hidupnya.

Seperti diketahui bahwa pakan mengandung zat gizi yang sangat dibutuhkan ikan seperti protein, karbohidrat, dan vitamin. Bila konsumsi dalam tubuh cukup , zat gizi tersebut dapat menjadikan kondisi tubuh ikan tetap sehat. Untuk itu sebaiknya, dalam kolam harus selalu tersedia pakan yang cukup, baik pakan alami maupun tambahan. Ikan yang sehat akan terhindar dari berbagai penyakit. Biasanya serangan penyakit akan lebih cepat dialami oleh ikan yang kondisi tubuhnya tidak sehat atau lemah.

Sementara kegiatan menjaga lingkungan hidup agar tetap baik adalah dengan sanitasi lingkungan. Lingkungan yang bersih akan tidak mudah menjadi tempat bersarangnya bibit penyakit. Sanitasi ini dapat dilakukan dengan cara penggantian air secara rutin dan mengontrol kondisi perairan budidaya. Air yang sering diganti menyebabkan bibit

penyakit yang tadinya bersarang dilingkungan perairan kolam tersebut secara langsung akan ikut terbuang bersama air.

Penyembuhan penyakit pada lele dumbo yang umum dilakukan para petani ikan lele dumbo di Kecamatan Ngunut saat ini ada beberapa macam cara yaitu treatment, diving dan perendaman. Ketiga macam cara ini berbeda sesuai berat tidaknya penyakit yang menyerang :

a) *Treatment*

Treatment merupakan cara pengobatan yang menggunakan obat dengan dosis rendah dan jangka waktu relatif lama. Pengobatan dengan cara treatment ini ditujukan pada ikan yang penyakitnya mudah diobati atau tergolong ringan. Biasanya obat yang digunakan diantaranya pk, vitamin B dan sebagainya.

b) *Diving*

Diving adalah cara pengobatan ikan dengan menggunakan obat berdosisi tinggi, biasanya membutuhkan waktu relatif singkat walaupun dengan perlakuan ulangan. Biasanya pengobatan dengan cara diving ini dilakukan pada kasus penyakit yang berat dan tidak mungkin dilakukan dengan cara treatment, obat yang biasa digunakan adalah Malachyte green.

c) *Perendaman*

Perendaman dilakukan kalau penyakit yang menyerang cukup berat. Perendaman ikan yang sakit umumnya dilakukan dalam suatu wadah berukuran 200 liter. Obat yang digunakan berupa garam dapur dengan dosis 30 mg/liter air sehingga dibutuhkan 600 mg garam dapur.

### 3. Benih

Setelah kolam selesai kita persiapkan, benih - benih lele dumbo yang terpilih dapat dimasukkan kedalamnya. Lele dumbo yang baik sebagai benih peliharaan adalah benih - benih lele yang gerakannya

masih lincah atau gesit, tubuhnya tidak mempunyai tanda - tanda cacat atau sakit. Jadi harus kelihatan segar dan bersih. Sebaiknya benih dipilih benih - benih lele dumbo dengan ukuran seragam, agar dapat dipanen serentak dan dapat diperoleh hasil yang sesuai dengan kebutuhan pasar. Ukuran benih yang bagus adalah 5 - 10 cm (lebih kurang umur satu bulan) dengan harga Rp 25. Padat penebaran yang dilakukan petani di daerah penelitian adalah 100 - 200/m<sup>2</sup>. Kebutuhan ikan lele dumbo di Kecamatan Ngunut sudah tercukupi. Petani dalam mendapatkan benih tidak begitu kesulitan, karena ketersediaan benih mudah di dapat. Benih dapat diperoleh dengan membeli dari petani - petani yang mengusahakan pembenihan di wilayah Kecamatan Ngunut sendiri.

#### 4. Pemberian Pakan

Makanan alami lele dumbo adalah zooplankton, tanaman air dan jasad - jasad renik yang ada seperti larva, serangga, cacing dan crustea. Pemberian makanan tambahan yang perlu diperhatikan dalam usaha intensifikasi adalah komposisi bahan kimia tersebut. Agar lele dapat tumbuh dengan baik maka lele harus diberikan makan dengan kualitas dan kuantitas yang tepat.

Sebagai makanan tambahan lele, dapat diberikan campuran beberapa bahan makanan misalnya pelet atau bahan makanan yang terpisah seperti dedak halus, ampas tahu, bungkil kacang, bungkil kelapa dan daun - daun. Kegiatan usaha pembudidayaan ikan lele dumbo di Kecamatan Ngunut oleh petani diusahakan dengan pemberian makan utama berupa sentrat. Kebutuhan sentrat ini dapat dengan mudah diperoleh petani dengan membeli di toko - toko yang ada di wilayah Kecamatan Ngunut. Jumlah makanan yang diberikan setiap hari adalah 3 - 5 persen dari berat tubuh ikan lele dumbo, ini dilakukan petani dengan cara menangkap beberapa ikan lele dumbo lalu menimbanginya dan dikalikan dengan jumlah seluruh ikan lele di kolam maka dapat

diketahui kebutuhan makanan ikan lele dumbo yang harus diberikan setiap harinya. Penentuan jumlah makanan tersebut dapat dilakukan setiap dua minggu sekali. Pemberian makanan ikan lele dumbo dilakukan 2 - 3 kali dalam sehari.

#### 5. Pemanenan

Pemanenan ikan lele dumbo oleh petani di Kecamatan Ngunut dilakukan setelah lewat masa pemeliharaan tiga sampai empat bulan, dan diperkirakan ikan lele dumbo yang kita panen mempunyai berat 200 - 300 gr/ekor. Hal ini dilakukan karena ukuran tersebut banyak digemari oleh konsumen. Cara pemanenan ikan lele dumbo ini mudah yaitu mula - mula dilakukan pengurasan air dengan mesin diesel yang dapat diperoleh dengan menyewa. Setelah itu barulah kita dapat melakukan penangkapan ikan lele dumbo. Sebaiknya waktu pemanenan dilakukan pagi hari karena cuaca masih segar dan penangkapan dilakukan dengan hati - hati agar lele tidak terluka apalagi sampai mati.

#### 6. Pemasaran

Pemasaran merupakan langkah akhir dari kegiatan usaha budidaya ikan lele dumbo. Jerih payah yang dilakukan selama proses produksi tergantung dari keberhasilan pemasarannya. Petani biasanya menjual ikan lele dumbo berdasarkan kesepakatan harga. Sebelum panen atau panen hampir tiba, para pembeli/pedagang pengumpul akan melihat dilokasi melihat ikan lele dumbo yang akan dijual untuk menentukan harga. Biasanya petani selalu mengikuti informasi harga ikan lele dumbo sehingga ketika waktunya panen maka mereka tidak mudah dirugikan oleh pedagang.

Petani menjual ikannya berdasarkan harga di lokasi, dengan harga yang berlaku ditingkat petani berkisar antara Rp 4000 sampai dengan Rp 6000. Hal ini memberikan keuntungan kepada petani karena petani tidak ikut menanggung resiko biaya pengangkutan dan penjualan.

## 4.2 Analisis Data

### 4.2.1 Deskripsi Penggunaan Faktor Produksi

Penggunaan faktor produksi pada usaha tani lele dumbo di Kecamatan Ngunut Kabupaten Tulungagung sebagaimana tampak pada Tabel 5 berikut ini

**Tabel 5 . Rata-rata dan Standart Deviasi Masing-masing Faktor Produksi pada Usaha Tani lele Dumbo**

Keterangan	Rata - rata	Standart Deviasi
Luas Lahan	4,8208	0,6305
Benih	9,3624	0,4267
Tenaga Kerja	3,0420	0,3302
Obat-obatan	5,1168	0,3024
Pakan	6,9214	0,3110
Produksi	6,8237	0,4971

Sumber: lampiran 3

Berdasarkan tabel 5 diketahui bahwa : rata-rata luas lahan sebesar 4,8208, dengan standart deviasi 0,6305. Rata - rata untuk benih 9,3624 dengan standart deviasi 0,4267. Untuk faktor produksi tenaga kerja rata-ratanya 3,0420 dengan standart deviasi 0,3302, rata-rata untuk obat-obatan 5,1168 dengan standart deviasi 0,3024, rata-rata faktor produksi untuk pakan adalah 6,9214 dengan standart deviasi 0,3110. Dan untuk rata-rata produksi adalah 6,8237 dengan standart deviasi sebesar 0,4971.

### 4.2.2 Analisis Fungsi Produksi pada Usaha Tani Lele Dumbo di Kecamatan Ngunut Kabupaten Tulungagung

Hasil Perhitungan Skala produksi

Hasil analisis fungsi Cobb Douglass pada usaha tani lele dumbo dapat dilihat pada lampiran 3. Faktor-faktor yang dapat diidentifikasi mempengaruhi produksi usaha tani lele dumbo adalah luas lahan, benih, tenaga kerja, obat-obatan, dan pakan. Untuk mengetahui dugaan parameter pada faktor produksi usaha tani lele dumbo digunakan fungsi

Cobb Douglass. Untuk mengetahui dugaan parameter ( $b_i$ ), fungsi Cobb Douglass diubah menjadi bentuk logaritma natural (LN), sebagai berikut:

$$\ln Y = \ln a + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + b_5 \ln X_5$$

$$\ln Y = -7,443 - 0,393 \ln X_1 + 0,974 \ln X_2 + 0,0477 \ln X_3 + 0,340 \ln X_4 + 0,746 \ln X_5$$

$$t \text{ hitung} = (-6,443) \quad (-2,997) \quad (6,706) \quad (0,674) \quad (2,123) \quad (6,477)$$

$$R^2 = 0,970$$

$$F \text{ hitung} = 155,237$$

Untuk menentukan tingkat skala produksi lele dumbo dengan menjumlahkan keseluruhan koefisien regresi dari faktor produksi sehingga berdasarkan persamaan regresi diperoleh yaitu :

$$Y = -7,443 X_1^{-0,393} X_2^{0,974} X_3^{0,0477} X_4^{0,340} X_5^{0,746}$$

$$\begin{aligned} \text{Maka nilai } b_i &= (-0,393 + 0,974 + 0,0477 + 0,340 + 0,746) \\ &= 1,7147 \end{aligned}$$

Berarti tingkat skala produksi lele dumbo Kecamatan Ngunut Kabupaten Tulungagung mempunyai skala yang semakin menaik atau keadaan *increasing return to scale*. Pada kurva produksi bahwa  $b_i$  lebih besar dari satu berarti penggunaan faktor produksi jika diubah dengan penggunaan kenaikan faktor produksi sebesar 100% yang berarti mampu menambah produksi sebesar sama dengan atau lebih dari penambahan atau penggunaan faktor produksi. Hal ini dapat diartikan bahwa dalam jangka panjang penambahan faktor produksi sebesar 1% akan menghasilkan produksi sebesar 1,7147% (tambahan produksi yang proporsinya lebih besar).

### 4.2.3 Hasil Perhitungan Uji Regresi

#### 1. Pengujian Secara Parsial (t-test)

Untuk menguji pengaruh masing-masing koefisien regresi variabel bebas (luas lahan, benih, tenaga kerja, obat-obatan, dan pakan) terhadap variabel terikat ditunjukkan oleh nilai koefisien korelasi parsialnya. Berdasarkan perhitungan diperoleh hasil seperti terlihat dalam tabel 6.

**Tabel 6. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Produksi pada Usaha Tani Lele Dumbo di Kecamatan Ngunt**

No.	Variabel	Koefisien Regresi	Standart Error	t-Hitung
1.	Luas lahan	-0,393	0,131	-2,997
2.	Benih	0,974	0,145	6,706
3.	Tenaga Kerja	0,0477	0,071	0,674
4.	Obat-obatan	0,340	0,160	2,123
5.	Pakan	0,746	0,115	6,477
6.	Constanta	-7,443	1,155	-6,443
7.	$R^2=0,970$			

Sumber : lampiran 3, diolah

Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat dijelaskan pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat secara parsial sebagai berikut:

- a) Input luas lahan ( $X_1$ ) menunjukkan besarnya pengaruh luas lahan terhadap produksi dengan asumsi variabel lain yang terdapat dalam model persamaan regresi dianggap konstan. Koefisien regresi sebesar -0,393 menunjukkan bahwa penambahan luas lahan sebesar 1% akan mengakibatkan penurunan produksi sebesar -0,393%. Pengaruh variabel  $X_1$  (luas lahan) ini adalah nyata (*significant*), hal ini ditunjukkan dengan nilai  $t_{hitung}$  sebesar -2,997 lebih besar dari  $t_{tabel}$  sebesar 2,064;
- b) Koefisien regresi ( $X_2$ ) menunjukkan besarnya pengaruh variabel benih terhadap perubahan produksi dengan asumsi variabel lain yang terdapat dalam model persamaan regresi dianggap konstan. Koefisien regresi sebesar 0,974 menunjukkan bahwa setiap penambahan jumlah

benih sebesar 1% akan mengakibatkan kenaikan produksi sebesar 0,974 %. Pengaruh variabel  $X_2$  (benih) ini adalah nyata (*significant*), hal ini ditunjukkan dengan nilai  $t_{hitung}$  sebesar 6,706 lebih besar dari  $t_{tabel}$  sebesar 2,064;

- c) Koefisien regresi ( $X_3$ ), menunjukkan besarnya pengaruh tenaga kerja terhadap produksi dengan asumsi variabel lain yang terdapat dalam model persamaan regresi dianggap konstan. Koefisien regresi sebesar 0,0477 dengan menghasilkan  $t_{hitung}$  sebesar 0,674, sedangkan  $t_{tabel}$  yang diperoleh pada derajat keyakinan 95% adalah 2,064. Hal ini berarti  $t_{hitung}$  lebih kecil daripada  $t_{tabel}$  atau dengan kata lain bahwa  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak yang berarti bahwa  $X_3$  tidak mempunyai pengaruh yang nyata terhadap besarnya produksi lele dumbo;
- d) Koefisien regresi ( $X_4$ ), menunjukkan besarnya pengaruh obat-obatan terhadap penerimaan dengan asumsi variabel lain yang terdapat dalam model regresi dianggap konstan. Koefisien regresi sebesar 0,340 menunjukkan bahwa apabila penggunaan obat-obatan ditingkatkan sebesar 1% maka hasil produksi lele dumbo akan naik sebesar 0,340 %. Pengaruh variabel  $X_4$  ini adalah nyata (*significant*) dengan ditunjukkan dengan nilai  $t_{hitung}$  sebesar 2,123 lebih besar dari  $t_{tabel}$  dengan nilai 2,064;
- e) Koefisien regresi ( $X_5$ ), menunjukkan besarnya pengaruh pakan terhadap penerimaan dengan asumsi variabel lain yang terdapat dalam model persamaan regresi dianggap konstan. Koefisien regresi sebesar 0,746 menunjukkan bahwa setiap kenaikan penggunaan pakan sebesar 1% akan menaikkan produksi sebesar 0,746 %. Pengaruh variabel pakan ini adalah nyata (*significant*), hal ini ditunjukkan dengan nilai  $t_{hitung}$  6,477 lebih besar dari  $t_{tabel}$  sebesar 2,064.

## 2. Pengujian Secara serempak (F-test)

Secara bersama-sama variabel bebas (luas lahan, benih, tenaga kerja, obat-obatan, dan pakan) mempunyai pengaruh yang nyata (significant) terhadap variabel terikat (hasil produksi) lele dumbo. Hal ini dapat dilihat dari nilai  $F_{hitung}$  sebesar 155,237 dan nilai significant sebesar 0,000. Sesuai dengan hasil uji F dengan tingkat probabilitas (*level of significant*) 95% atau derajat kesalahan 5% ternyata  $F_{hitung}$  lebih besar dari  $F_{tabel}$  yaitu  $155,237 > 2,62$ . Dengan demikian bisa dikatakan bahwa secara *significant*  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Ini berarti bahwa secara keseluruhan luas lahan, benih, tenaga kerja, obat-obatan, dan pakan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil produksi lele dumbo.

## 3. Pengujian Ketepatan Model ( $R^2$ )

Hasil perhitungan diperoleh koefisien determinan keseluruhan (R Square atau  $R^2$ ) sebesar 0,970 yang menunjukkan derajat hubungan yang sebenarnya antara variabel-variabel bebas dengan variabel terikat.  $R^2$  yang besarnya 0,970 menunjukkan bahwa variabel-variabel bebas meliputi luas lahan, benih, tenaga kerja, obat-obatan, dan pakan secara bersama-sama mampu menjelaskan variasi variabel terikat hasil produksi lele dumbo sebesar 97%. Perubahan variabel terikat (hasil produksi) disebabkan oleh perubahan variabel bebas (luas lahan, benih, tenaga kerja, obat-obatan, dan pakan) secara bersama-sama, sedangkan sisanya 3% disebabkan oleh variabel lain yang berada di luar model persamaan regresi atau variabel lain yang tidak masuk dalam model penelitian seperti pengairan, iklim, manajerial dan lain-lain.

4.2.4 Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi Usaha Tani Lele Dumbo

Hasil analisis efisiensi penggunaan faktor produksi pada usaha tani lele dumbo, diperoleh dengan rumus

$$\frac{NPMXi}{PXi} = 1$$

Kriteria pengambilan keputusan :

1.  $\frac{NPMXi}{PXi} > 1$  : yang dapat diartikan bahwa penggunaan input belum efisien sehingga penggunaan input perlu ditambah
2.  $\frac{NPMXi}{PXi} = 1$  : yang dapat diartikan bahwa penggunaan input sudah efisien sehingga penggunaan input tidak perlu ditambah atau dikurangi
3.  $\frac{NPMXi}{PXi} < 1$  : yang dapat diartikan bahwa penggunaan input tidak efisien sehingga penggunaan input perlu dikurangi

Hasil tingkat efisiensi dari masing-masing faktor produksi yang meliputi luas lahan, benih, tenaga kerja, obat-obatan, dan pakan dapat dilihat pada tabel 7.

**Tabel 7. Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi pada Usaha Tani Lele Dumbo di Kecamatan Ngunut kabupaten Tulungagung**

Faktor Produksi	NPMXi	PXi	NPMXi/PXi
Luas lahan (X1)	-13692,65	825,56	-16,6
Benih (X2)	394,9	25	15,8
Tenaga kerja (X3)	11286,05	1693,31	6,7
Obat-obatan (X4)	10229,76	3500	2,9
Pakan (X5)	3664,34	3399,99	1,1

Sumber: lampiran 5, diolah

Dari tabel 7 dapat dijelaskan tingkat efisiensi dari masing - masing faktor produksi sebagai berikut :

1. variabel luas lahan mempunyai tingkat efisiensi sebesar  $-16,6$  kurang dari  $1$ , hal ini menunjukkan bahwa penggunaan lahan tidak efisien sehingga untuk mencapai efisien penggunaannya perlu dikurangi;
2. variabel benih mempunyai tingkat efisiensi sebesar  $15,8$  lebih dari  $1$ , hal ini menunjukkan bahwa penggunaan benih belum efisien sehingga untuk mencapai efisien penggunaannya perlu ditambah;
3. variabel tenaga kerja mempunyai tingkat efisiensi sebesar  $6,7$  lebih dari  $1$ , menunjukkan bahwa penggunaan tenaga kerja belum efisien sehingga penggunaan perlu ditambah ;
4. variabel obat-obatan mempunyai tingkat efisiensi  $2,9$  lebih dari  $1$ , hal ini menunjukkan bahwa penggunaan obat-obatan belum efisien sehingga untuk mencapai efisien penggunaannya perlu ditambah;
5. variabel pakan mempunyai tingkat efisiensi  $1,1$  lebih dari  $1$ , hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pakan belum efisien sehingga penggunaannya perlu ditambah.

#### 4.3 Pembahasan

Hasil analisis mewujudkan penggunaan input luas lahan atau kolam berpengaruh terhadap hasil produksi tetapi tidak nyata. Artinya apabila petani menambah luas kolam dan tidak diimbangi dengan jumlah benih yang dipelihara akan menurunkan hasil atau jumlah produksi.

Input jumlah benih ( $X_2$ ) berpengaruh terhadap hasil produksi lele dumbo. Hal ini berarti penambahan jumlah input benih lele dumbo akan meningkatkan jumlah output. Untuk menghasilkan jumlah produksi lele dumbo maka petani harus menambah jumlah benih. Input tenaga kerja ( $X_3$ ) tidak berpengaruh nyata terhadap hasil produksi. Input obat-obatan berpengaruh terhadap hasil produksi. Secara teori apabila salah satu ekor ikan terkena penyakit pasti akan menular ke ikan-ikan lainnya. Karena itu obat sangat diperlukan, selain untuk mengobati penyakit juga ada vitamin

yang digunakan untuk mencegah dan mempercepat pertumbuhan. Input pakan (X5) berpengaruh terhadap hasil produksi. Pemberian pakan yang rutin dan disesuaikan dengan keadaan ikan akan menghasilkan lele yang bagus.

Hasil penghitungan tingkat efisiensi penggunaan input pada usaha tani lele dumbo di Kecamatan Ngunut Kabupaten Tulungagung tahun 2002 menunjukkan penggunaan input luas kolam tidak efisien yang berarti penggunaan input luas kolam terlalu besar dan tidak sesuai dengan jumlah benih yang dipelihara. Dalam hal ini petani perlu melakukan pengurangan terhadap luas kolam yang dimiliki agar seimbang dengan jumlah benih yang dipelihara.

Tingkat efisiensi penggunaan input benih lele dumbo belum efisien. Artinya petani masih punya kemungkinan untuk menambah jumlah benih lele dumbo. Penambahan jumlah benih ini harus menyesuaikan dengan luas kolam yang dimiliki, karena apabila benih terlalu banyak maka pertumbuhan akan terhambat. Pengguna input tenaga kerja belum efisien, untuk itu penggunaan tenaga kerja perlu ditambah sesuai dengan kebutuhan.

Penggunaan input obat-obatan belum efisien, agar mencapai efisien perlu adanya penambahan input obat-obatan. Penambahan ini disesuaikan dengan kondisi ikan. Tingkat penggunaan input pakan juga belum efisien. Artinya penggunaan pakan perlu ditambah. Penambahan pakan ini juga harus disesuaikan dengan jumlah ikan dan harus rata, karena bila pemberian pakan tidak rata maka pertumbuhan ikan tidak sama.

Hasil analisis produksi usaha tani lele dumbo menunjukkan keadaan increasing return to scale. Artinya petani perlu menambah proporsi jumlah input baik itu luas kolam, jumlah benih, tenaga kerja, obat-obatan maupun pakan. Dengan penambahan input faktor produksi tersebut akan menaikkan hasil produksi lele dumbo.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis hasil penelitian diatas, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Fungsi produksi usaha tani ikan lele dumbo berada pada kondisi *increasing return to scale* yang dapat dilihat dari penjumlahan  $b_i = 1,7147$ , hal ini berarti bahwa skala produksi lele dumbo yang ada di Kecamatan Ngunut Kabupaten Tulungagung adalah "*increasing return to scale*" karena  $b_i > 1$ , artinya bahwa proporsi penambahan masukan (input) produksi akan menghasilkan tambahan produksi dengan proporsi yang lebih besar. Adapun analisis serempak dapat dilihat dari nilai  $F_{hitung} 155,237 > F_{tabel} 2,62$  dan nilai *significant* sebesar 0,000. Artinya bahwa pengaruh variabel bebas secara bersama - sama terhadap variabel terikat adalah nyata (*significant*). Penggunaan factor produksi yang berpengaruh terhadap usaha tani lele dumbo adlah luas lahan, benih, obat-obatan dan pakan, hal ini ditunjukkan dengan nilai  $t$  hitung lebih besar dari  $t$  tabel.
2. Analisis tingkat efisiensi masing-masing variabel belum menunjukkan keadaan yang efisien. Variabel  $X_1$  (luas lahan) mempunyai tingkat efisiensi  $-16,6 < 1$ , hal ini menunjukkan bahwa penggunaan lahan tidak efisien sehingga untuk mencapai efisien penggunaannya perlu dikurangi. Variabel  $X_2$  (benih) mempunyai tingkat efisiensi sebesar  $15,8 > 1$ , hal ini menunjukkan bahwa penggunaan benih belum efisien sehingga untuk mencapai efisien penggunaannya perlu ditambah, variabel  $X_3$  (tenaga kerja) mempunyai tingkat efisiensi sebesar 6,7 lebih dari satu, hal ini menunjukkan bahwa penggunaan tenaga kerja belum efisien sehingga penggunaannya perlu ditambah. Variabel  $X_4$  (obat-obatan) menunjukkan tingkat efisiensi sebesar  $2,9 > 1$ , hal ini

menunjukkan bahwa penggunaan obat-obatan belum efisien sehingga untuk mencapai efisien penggunaannya perlu ditambah. Sedangkan variabel X5 (pakan) menunjukkan tingkat efisiensi sebesar 1,1 lebih dari 1, sehingga penggunaan pakan perlu ditambah.

## 5.2 Saran

1. Tingkat skala produksi usaha tani lele dumbo dalam keadaan increasing return to scale yang berarti penambahan jumlah faktor produksi akan meningkatkan hasil produksi. Penggunaan faktor produksi usaha tani lele dumbo perlu adanya penambahan jumlah faktor produksi agar tercapai hasil yang optimal, khususnya faktor produksi jumlah benih, obat-obatan, dan pakan.
2. Penggunaan faktor produksi luas lahan tidak efisien, dan penggunaan faktor produksi benih, tenaga kerja, obat-obatan, dan pakan belum efisien. Agar mencapai hasil yang optimal diperlukan bimbingan penyuluhan yang intensif dan kontinyu oleh dinas perikanan terkait serta lembaga-lembaga yang berkompeten dalam bidang perikanan guna meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan petani dalam mengkombinasikan faktor-faktor produksi secara tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- A. T Mosher, 1987, *Menggerakkan dan Membangun Pertanian*, Jakarta, Yasaguna.
- Boediono, 1996, *Ekonomi Mikro*, Yogyakarta, BPFE.
- Gujarati, Damodar, 1993, *Ekonometrika Dasar*, Jakarta, Erlangga.
- Hernanto, Fadholi, 1996, *Ilmu Usaha Tani*, Jakarta, Swadaya.
- Hernowo, A.Pi, Suyanto.R.S, 2002, *Pembenihan & Pembesaran Lele di Pekarangan, Sawah, dan Longyam*, Jakarta, Penebar Swadaya.
- Majahudin, Firrial dan Ian R. Smith, 1992, *Ekonomi Perikanan dan Pengelolaan ke Pasaran Praktis*, Jakarta, Gramedia.
- Mubyarto, 1989, *Pengantar Ekonomi Pertanian*, Jakarta, LP3ES.
- Nasir, M, 1988, *Metodologi Penelitian*, Jakarta, PT Ghalia Indonesia.
- Prihartono, Eko, 2000, *Mengatasi Permasalahan Budidaya Lele Dumbo*, Jakarta, Penebar Swadaya.
- Sangarimbun dan Effendi, 1995, *Metode penelitian dan Survei*, Jakarta, LP3ES.
- Sari, Irma Indah, 2002, *Analisis Skala Produksi Budidaya Lele Dumbo Di Kecamatan Semboro Kabupaten Jember Tahun 2001*, Jember, Universitas Jember (Skripsi tidak di publikasikan).
- Simanjutak, JP, 1989, *Sumberdaya Manusia*, Jakarta, LP3ES.
- Soelistyo, 1982, *Pengantar Ekonometrik I*, Jakarta, LP3ES.
- Soekartawi, 1993, *Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian*, Jakarta, Rajawali Pers.
- ....., 1995, *Agribisnis Teori dan Aplikasinya*, Jakarta, Rajawali Pers.

....., 1990, *Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Produksi Cobb-Douglass*, Jakarta, Rajawali Pers.

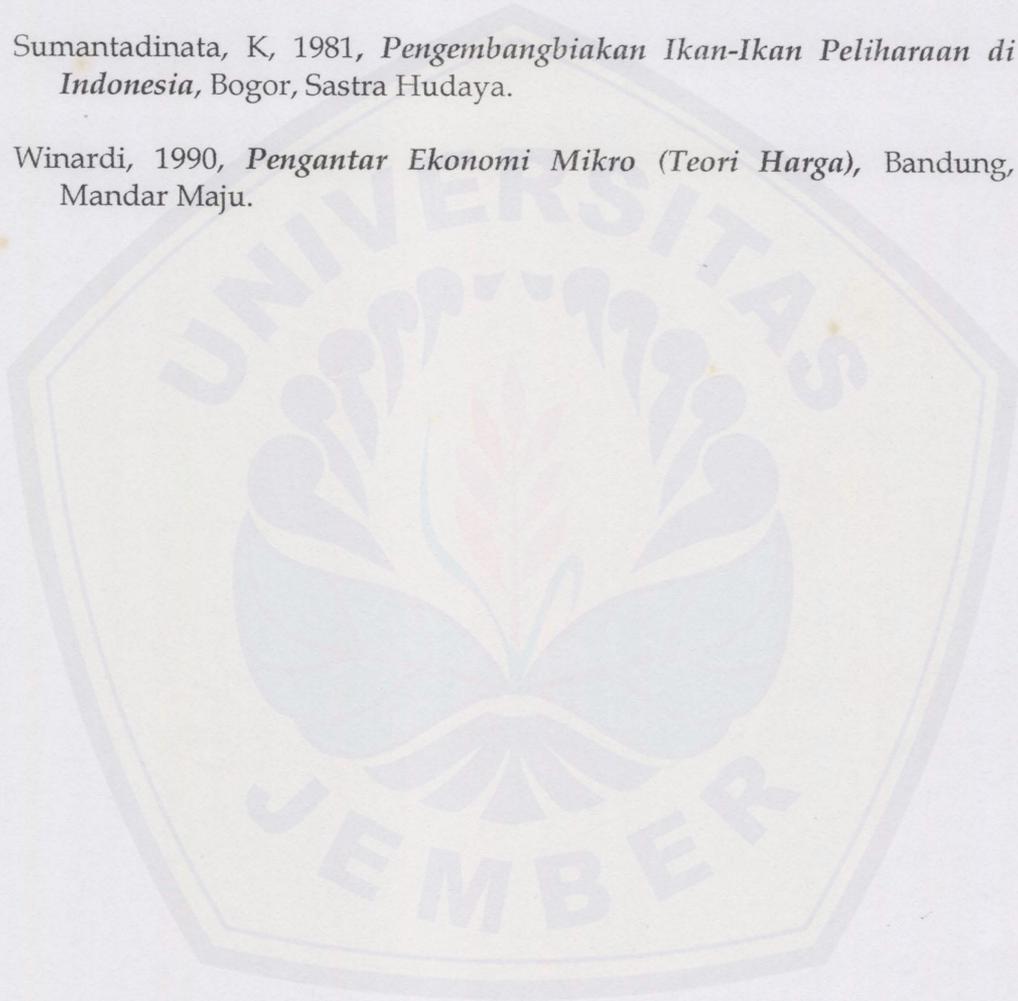
Sudarman, Ari, 1997, *Teori Ekonomi Mikro*, Yogyakarta, BPFE

Sudarso, 1992, *Pengantar Ekonomi Mikro*, Jakarta, Rineka Cipta.

Sudarsono, 1991, *Pengantar Ekonomi Mikro*, Yogyakarta, BPFE.

Sumantadinata, K, 1981, *Pengembangbiakan Ikan-Ikan Peliharaan di Indonesia*, Bogor, Sastra Hudaya.

Winardi, 1990, *Pengantar Ekonomi Mikro (Teori Harga)*, Bandung, Mandar Maju.



**Lampiran 1. Data Primer Usaha Tani Lele Dumbo di Kecamatan Ngunut Kabupaten Tulungagung tahun 2002**

No	Hasil (kg)	Luas Lahan (m <sup>2</sup> )	Benih (ekor)	JKO	Obat-obatan (gr)	Pakan (kg)
1	350	50	7000	16	101	605
2	450	50	7000	16	101	560
3	620	50	8000	16	100	750
4	640	60	8000	16	102	765
5	850	60	8000	16	102	1160
6	900	60	8500	24	102	1250
7	650	70	8750	16	102	860
8	640	70	8750	16	152	940
9	610	80	8500	16	152	750
10	620	80	8500	32	161	615
11	670	80	8500	24	161	765
12	680	80	9000	24	160	767
13	850	100	9500	16	183	945
14	890	105	9500	16	183	1070
15	870	105	10000	16	193	1021
16	880	140	10500	16	193	1045
17	900	140	11500	16	193	1050
18	950	180	12000	16	203	1000
19	860	180	12000	16	203	1000
20	910	196	12500	32	203	1060
21	880	196	12500	32	203	1020
22	890	200	13000	32	203	1128
23	900	200	13000	16	203	1150
24	1000	210	13500	16	213	1125
25	1250	220	17000	32	213	1125
26	1750	220	17500	32	213	1400
27	1900	240	22000	24	213	1350
28	2500	300	30000	32	223	1500
29	2750	378	30000	32	223	2000
30	3000	400	32200	40	254	2143

Sumber : Data Primer, 2003

**Lampiran 2. Data Logaritma Natural Usaha Tani Lele Dumbo di Kecamatan Ngunut Kabupaten Tulungagung tahun 2002**

No	Hasil (kg)	Luas Lahan (m <sup>2</sup> )	Benih (ekor)	JKO	Obat-obatan (gr)	Pakan (kg)
1	5,858	3,912	8,854	2,773	4,615	6,405
2	6,109	3,912	8,854	2,773	4,615	6,328
3	6,430	3,912	8,987	2,773	4,605	6,620
4	6,461	4,094	8,987	2,773	4,625	6,640
5	6,745	4,094	8,987	2,773	4,625	7,056
6	6,802	4,094	9,048	3,178	4,625	7,131
7	6,477	4,248	9,077	2,773	4,625	6,757
8	6,461	4,248	9,077	2,773	5,024	6,846
9	6,413	4,382	9,048	2,773	5,024	6,620
10	6,430	4,382	9,048	3,466	5,081	6,422
11	6,507	4,382	9,048	3,178	5,081	6,640
12	6,522	4,382	9,105	3,178	5,075	6,642
13	6,745	4,605	9,159	2,773	5,209	6,851
14	6,791	4,654	9,159	2,773	5,209	6,975
15	6,768	4,654	9,210	2,773	5,263	6,929
16	6,780	4,942	9,259	2,773	5,263	6,952
17	6,802	4,942	9,350	2,773	5,263	6,957
18	6,856	5,193	9,393	2,773	5,313	6,908
19	6,757	5,193	9,393	2,773	5,313	6,908
20	6,813	5,278	9,433	3,466	5,313	6,966
21	6,780	5,278	9,433	3,466	5,313	6,928
22	6,791	5,298	9,473	3,466	5,313	7,028
23	6,802	5,298	9,473	2,773	5,313	7,048
24	6,908	5,347	9,510	2,773	5,361	7,026
25	7,131	5,394	9,741	3,466	5,361	7,026
26	7,467	5,394	9,770	3,466	5,361	7,244
27	7,550	5,481	9,999	3,178	5,361	7,208
28	7,824	5,704	10,309	3,466	5,407	7,313
29	7,919	5,935	10,309	3,466	5,407	7,601
30	8,006	5,991	10,380	3,689	5,537	7,670

Sumber : Lampiran 1, diolah

## Lampiran 3. Hasil Analisis Regresi Linier Berganda Ternak Lele Dumbo di Kecamatan Ngunut Kabupaten Tulungagung

### Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
LNy	6,8237	,4971	30
LNx1	4,8208	,6305	30
LNx2	9,3624	,4267	30
LNx3	3,0420	,3302	30
LNx4	5,1168	,3024	30
LNx5	6,9214	,3110	30

### Correlations

		LNy	LNx1	LNx2	LNx3	LNx4	LNx5
Pearson Correlation	LNy	1,000	,855	,955	,609	,696	,932
	LNx1	,855	1,000	,923	,584	,905	,805
	LNx2	,955	,923	1,000	,647	,755	,862
	LNx3	,609	,584	,647	1,000	,476	,491
	LNx4	,696	,905	,755	,476	1,000	,631
	LNx5	,932	,805	,862	,491	,631	1,000
Sig. (1-tailed)	LNy	,	,000	,000	,000	,000	,000
	LNx1	,000	,	,000	,000	,000	,000
	LNx2	,000	,000	,	,000	,000	,000
	LNx3	,000	,000	,000	,	,004	,003
	LNx4	,000	,000	,000	,004	,	,000
	LNx5	,000	,000	,000	,003	,000	,
N	LNy	30	30	30	30	30	30
	LNx1	30	30	30	30	30	30
	LNx2	30	30	30	30	30	30
	LNx3	30	30	30	30	30	30
	LNx4	30	30	30	30	30	30
	LNx5	30	30	30	30	30	30

### Variables Entered/Removed<sup>a</sup>

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	LNx5, LNx3, LNx4, LNx2 <sup>a</sup> , LNx1	,	Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: LNy

## Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,985 <sup>a</sup>	,970	,964	9,463E-02

a. Predictors: (Constant), LNX5, LNX3, LNX4, LNX2, LNX1

## ANOVA<sup>b</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	6,952	5	1,390	155,273	,000 <sup>a</sup>
	Residual	,215	24	8,954E-03		
	Total	7,166	29			

a. Predictors: (Constant), LNX5, LNX3, LNX4, LNX2, LNX1

b. Dependent Variable: LNY

## Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-7,443	1,155		-6,443	,000
	LNX1	-,393	,131	-,498	-2,997	,006
	LNX2	,974	,145	,836	6,706	,000
	LNX3	4,779E-02	,071	,032	,674	,507
	LNX4	,340	,160	,207	2,123	,044
	LNX5	,746	,115	,466	6,477	,000

a. Dependent Variable: LNY

Lampiran 4. Harga & Biaya Faktor Produksi Usaha Tani Lele Dumbo di Kecamatan Ngunut Kabupaten Tulungagung Satu Kali Musim panen Tahun 2002

NO	INPUT LUAS LAHAN		INPUT BENIH		INPUT TENAGA KERJA		INPUT OBAT - OBATAN		INPUT PAKAN				
	Luas Lahan (m <sup>2</sup> )	Biaya Pemeliharaan kolam	Benih (Ekor)	Harga per ekor	JKO	Upah Per Jam	Biaya (Rp)	Obat (g)	Harga Per (g)	Biaya (Rp)	Pakan (Kg)	Harga Per (Kg)	Biaya (Rp)
1	50	100,000	7,000	25	16	1750	28,000	101	3,500	353,500	605	3,400	2,057,000
2	50	100,000	7,000	25	16	1700	27,200	101	3,500	353,500	560	3,400	1,904,000
3	50	130,000	8,000	25	16	1700	27,200	100	3,500	350,000	750	3,400	2,550,000
4	60	120,000	8,000	25	16	1800	28,800	102	3,500	357,000	765	3,400	2,601,000
5	60	175,000	8,000	25	16	1850	29,600	102	3,500	357,000	1,160	3,400	3,944,000
6	60	105,000	8,500	25	24	1800	43,200	102	3,500	357,000	1,250	3,400	4,250,000
7	70	110,000	8,750	25	16	1800	28,800	102	3,500	357,000	860	3,400	2,924,000
8	70	100,000	8,750	25	16	1800	28,800	152	3,500	532,000	940	3,400	3,196,000
9	80	175,000	8,500	25	16	1750	28,000	152	3,500	532,000	750	3,400	2,550,000
10	80	135,000	8,500	25	32	1800	57,600	161	3,500	563,500	615	3,400	2,091,000
11	80	120,000	8,500	25	24	1800	43,200	161	3,500	563,500	765	3,400	2,601,000
12	80	160,000	9,000	25	24	1825	43,800	160	3,500	560,000	767	3,400	2,607,800
13	100	115,000	9,500	25	16	1800	28,800	183	3,500	640,500	945	3,400	3,213,000
14	105	110,000	9,500	25	16	1800	28,800	183	3,500	640,500	1,070	3,400	3,638,000
15	105	100,000	10,000	25	16	1775	28,400	193	3,500	675,500	1,021	3,400	3,471,400
16	140	120,000	10,500	25	16	1850	29,600	193	3,500	675,500	1,045	3,400	3,553,000
17	140	170,000	11,500	25	16	1800	28,800	193	3,500	675,500	1,050	3,400	3,570,000
18	180	150,000	12,000	25	16	1875	30,000	203	3,500	710,500	1,000	3,400	3,400,000
19	180	100,000	12,000	25	16	1800	28,800	203	3,500	710,500	1,000	3,400	3,400,000
20	196	140,000	12,500	25	32	1500	48,000	203	3,500	710,500	1,060	3,400	3,604,000
21	196	140,000	12,500	25	32	1650	52,800	203	3,500	710,500	1,020	3,400	3,468,000
22	200	130,000	13,000	25	32	1600	51,200	203	3,500	710,500	1,128	3,400	3,835,200
23	200	110,000	13,000	25	16	1600	25,600	203	3,500	710,500	1,150	3,400	3,910,000
24	210	105,000	13,500	25	16	1625	26,000	213	3,500	745,500	1,125	3,400	3,825,000
25	220	115,000	17,000	25	32	1550	49,600	213	3,500	745,500	1,125	3,400	3,825,000
26	220	125,000	17,500	25	32	1650	52,800	213	3,500	745,500	1,400	3,400	4,760,000
27	240	100,000	22,000	25	24	1550	37,200	213	3,500	745,500	1,350	3,400	4,590,000
28	300	120,000	30,000	25	32	1575	50,400	223	3,500	780,500	2,000	3,400	6,800,000
29	378	100,000	30,000	25	32	1600	51,200	223	3,500	780,500	2,143	3,400	7,286,200
30	400	135,000	32,200	25	40	1550	62,000	254	3,500	889,000	2,143	3,400	7,286,200
Jumlah	4,500	3,715,000	386,700	750	664	51525	1,124,200	5211	105,000	18,238,500	31,919	102,000	108,524,600
Rata-rata	150,00	123,833	12,890	25	22.13	1718	37,473	173.70	3,500	607,950.00	1,063.97	3,400	3,617,486.67

## Lampiran 5. Data Hasil Produksi Usaha Tani Lele Dumbo di Kecamatan Ngunut Kabupaten Tulungagung

No.	Hasil ( Kg )	Harga per ( Kg )	Penerimaan ( Rp )
1	350	4,500	1,575,000
2	450	4,500	2,025,000
3	620	4,300	2,666,000
4	640	5,100	3,264,000
5	850	5,100	4,335,000
6	900	5,800	5,220,000
7	650	4,200	2,730,000
8	640	4,500	2,880,000
9	610	5,000	3,050,000
10	620	6,100	3,782,000
11	670	6,200	4,154,000
12	680	5,800	3,944,000
13	850	4,000	3,400,000
14	890	5,200	4,628,000
15	870	6,000	5,220,000
16	880	6,000	5,280,000
17	900	4,300	3,870,000
18	950	5,100	4,845,000
19	860	4,000	3,440,000
20	910	4,100	3,731,000
21	880	6,000	5,280,000
22	890	4,200	3,738,000
23	900	5,400	4,860,000
24	1000	5,100	5,100,000
25	1250	5,100	6,375,000
26	1750	4,000	7,000,000
27	1900	5,000	9,500,000
28	2500	5,200	13,000,000
29	2750	4,500	12,375,000
30	3000	4,500	13,500,000
Jumlah	31610	148,800	154,767,000
Rata-rata	1053.666667	4,960	5,158,900

Lampiran 6. Analisis Indeks Efisiensi Usaha Tani Lele Dumbo

1. Nilai Produk Marginal Input

$$NPMX_i = \frac{b_{xi} \cdot Y \cdot P_y}{X_i}$$

$$NPMX_1 = \frac{-0,393 \times 1053,67 \times 4960}{150} = -13692,65$$

$$NPMX_2 = \frac{0,947 \times 1053,67 \times 4960}{12890} = 394,9$$

$$NPMX_3 = \frac{0,0477 \times 1053,67 \times 4960}{22,13} = 11286,05$$

$$NPMX_4 = \frac{0,340 \times 1053,67 \times 4960}{173,70} = 10229,76$$

$$NPMX_5 = \frac{0,746 \times 1053,67 \times 4960}{1063,97} = 3664,34$$

Harga faktor produksi

$$P_{xi} = \frac{\text{Jumlahbiayainput}X_i}{\text{Jumlahinput}X_i}$$

$$PX_1 = \frac{123833}{150} = 825,56$$

$$PX_2 = \frac{322250}{12890} = 25$$

$$PX_3 = \frac{37473}{22,13} = 1693,31$$

$$PX_4 = \frac{607950}{173,70} = 3500$$

$$PX_5 = \frac{3617486,67}{1063,97} = 3399,99$$

## 2. Indeks Efisiensi

$$IE = \frac{NPMx}{Px}$$

Maka tingkat efisiensi faktor produksi (  $X_i$  )

$$X_1 = \frac{-13692,65}{825,56} = -16,6$$

$$X_2 = \frac{394,9}{25} = 15,8$$

$$X_3 = \frac{11286,05}{1693,31} = 6,7$$

$$X_4 = \frac{10229,76}{3500} = 2,9$$

$$X_5 = \frac{3664,34}{3399,99} = 1,1$$

