

ANALISIS FAKTOR PRODUKSI PADA BUDIDAYA TAMBAK  
UDANG WINDU INTENSIFIKASI DI KECAMATAN PALANG  
KABUPATEN TUBAN

SKRIPSI



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
gelar Sarjana Ekonomi pada Fakultas Ekonomi  
Universitas Jember

Asal	Hadiah	Klas
	Perbaikan	338.1
Terima Diji:	09 NOV 2002	SOE
Oleh	No. Induk: SRS	a
		C.1

*Dina Silviana Soekanto*

NIM : 980810101143

ILMU EKONOMI DAN STUDI PEMBANGUNAN  
FAKULTAS EKONOMI  
UNIVERSITAS JEMBER

**JUDUL SKRIPSI**

**ANALISIS FAKTOR PRODUKSI PADA BUDIDAYA TAMBAK  
UDANG WINDU INTENSIFIKASI DI KECAMATAN PALANG  
KABUPATEN TUBAN**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : DINA SILVIANA SOEKAMTO

NIM : 980810101143

Jurusan : Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan

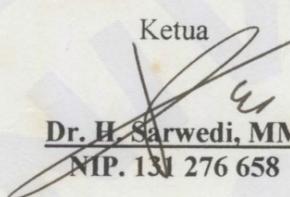
Telah dipertahankan di depan Panitia Penguji pada tanggal :

**28 September 2002**

dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima sebagai kelengkapan  
guna memperoleh gelar Sarjana dalam Ilmu Ekonomi pada Fakultas Ekonomi  
Universitas Jember.

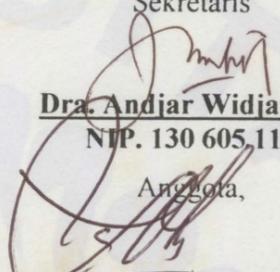
**Susunan Panitia Penguji**

Ketua

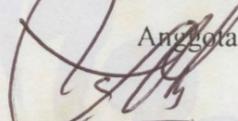
  
**Dr. H. Sarwedi, MM**  
NIP. 131 276 658



Sekretaris

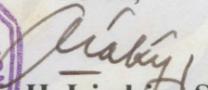
  
**Dra. Andjar Widjayanti**  
NIP. 130 605 110

Anggota,

  
**Drs. Sonny Sumarsono, MM**  
NIP. 131 759 836

Mengetahui / Menyetujui  
Universitas Jember  
Fakultas Ekonomi  
Dekan,



  
**Drs. H. Liakip, SU**  
NIP. 130 531 976

TANDA PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Analisis Faktor Produksi pada Budidaya Tambak Udang Windu  
Intensifikasi di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban

Nama : Dina Silviana Soekamto

NIM : 980810101143

Jurusan : Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan

Konsentrasi : Ekonomi Pertanian

Pembimbing I

Drs. Sonny Sumarsono, MM  
NIP. 131 759 836

Pembimbing II

Dra. Riniati, MP  
NIP. 131 624 477

Ketua Jurusan

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

Tanggal Persetujuan : September 2002

## *Persembahkan*

*Skripsi ini saya persembahkan kepada:*

- *Allah SWT tempat memohon dan meminta ampunan;*
- *Suamiku tercinta "Bp Ghozi" atas support dan cinta kasihnya yang tiada henti;*
- *Nenekku tercinta untuk doa dan kasih sayangnya;*
- *Ayahanda Soekanto dan Ibunda Sri Wulan yang tiada henti-hentinya berdoa, mencarahkan kasih sayang dan memberikan dorongan moral maupun materi;*
- *Ajeng Galuh Renggani, nyaris tiada kata yang bisa terungkap untuk persahabatan kita, I Love You....;*
- *Guru-guru dan para pendidik dimana saja berada;*
- *Almamater tercinta.....*

## MOTTO

*"Sesungguhnya Syetan itu telah menyesatkan sebagian besar diantara kamu. Maka apakah kamu tidak memikirkan?"  
(Q.S. Yasin : 62)*

*"Yang penting adalah memahami diri sendiri, melihat apa yang sebenarnya Tuhan inginkan dalam hidup saya... dan menemukan ide untuk apa saya hidup dan mati"  
(Soren Kierkegaard)*

*"Never retreat facing all kind of problem in this life, be sure you are stronger than the problem itself"  
(Dina Soekanto)*

## ABSTRAKSI

### Analisis Faktor Produksi Pada Budidaya Tambak Udang Windu Intensifikasi di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban

Penelitian yang berjudul “Analisis Faktor Produksi Pada Budidaya Tambak Udang Windu Intensifikasi di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban” ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar faktor-faktor yang mempengaruhi produksi pada budidaya tambak udang windu intensifikasi di kecamatan Palang Kabupaten Tuban serta untuk mengetahui tingkat efisiensi pada faktor produksi budidaya tambak udang windu intensifikasi di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksplanatori dengan unit analisis perilaku petani tambak udang windu. Dasar penentuan daerah penelitian adalah secara sengaja (purposive) dengan pertimbangan bahwa Kecamatan Palang Kabupaten Tuban merupakan salah satu daerah penghasil udang windu di Jawa Timur. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode Stratified Proportional Random Sampling. Jumlah sampel yang diambil sebanyak 30 responden. Data yang diambil dilakukan dengan cara wawancara, observasi, dan studi pustaka.

Metode analisis data yang digunakan adalah fungsi produksi Cobb Douglas. Dan untuk memudahkan penghitungan dengan menggunakan analisis regresi linier berganda. Pengujian hipotesis secara bersama (uji F) diperoleh nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , berarti penggunaan faktor produksi, luas lahan, tenaga kerja, benur dan pakan secara bersama mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap usaha tani tambak udang windu intensifikasi. Secara parsial (uji t) untuk variable luas lahan, tenaga kerja dan pakan besarnya  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Sedangkan faktor produksi benur berpengaruh tidak nyata karena  $t_{hitung} < t_{tabel}$ .

Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa luas lahan, tenaga kerja dan pakan berpengaruh nyata terhadap produksi budidaya tambak udang windu, sedangkan benur berpengaruh tidak nyata terhadap produksi budidaya tambak udang windu. Skala produksi tambak udang windu intensifikasi di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban berada dalam keadaan increasing return to scale karena  $b_i > 1$  (pada tahap 1). Sedangkan faktor produksi luas lahan, tenaga kerja, benur dan pakan mempunyai tingkat efisiensi yang belum efisien karena mempunyai tingkat efisiensi lebih dari satu.

Kata kunci: Produksi pada budidaya tambak udang windu intensifikasi, faktor produksi berupa luas lahan, tenaga kerja, benur dan pakan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas Rahmat, Taufiq dan HidayahNya atas selesainya penulisan skripsi yang berjudul “ANALISIS FAKTOR PRODUKSI PADA BUDIDAYA TAMBAK UDANG WINDU INTENSIFIKASI DI KECAMATAN PALANG KABUPATEN TUBAN”.

Skripsi ini tidak akan dapat terselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak yang secara langsung maupun tidak langsung membantu penulis. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Sonny Sumarsono, MM selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Dra. Riniati, MP selaku Dosen Pembimbing II disela-sela kesibukan beliau atas saran dan pengarahan serta bimbingan yang diberikan;
2. Bapak Drs. Liakip, SU selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Jember, Bapak Dr Sarwedi, MM selaku Ketua Jurusan IESP Fakultas Ekonomi Universitas Jember serta Bapak/Ibu Dosen yang telah mendidik dan memberikan ilmunya, tidak lupa kepada staf administrasi Fakultas Ekonomi Universitas Jember atas pelayanan yang diberikan;
3. Bapak Haryanto sekeluarga dan masyarakat Kecamatan Palang, Bapak/Ibu serta para staf Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Tuban, Bapak Drs. Syafi'i selaku Camat Palang beserta staf yang telah memberikan data dan informasi yang dibutuhkan selama penulisan skripsi;
4. Mbak Lia Deviana Soekamto, SE untuk doa dan dukungannya;
5. Dhaniek Windi Widiastuti, SE dan Sirilia Anggraini, tanpa kalian skripsi ini tidak mungkin ada;
6. Mungky dan Wisnu, sampai kapanpun kalian tidak akan tergantikan;
7. Izzah dan Ronny, sahabat terbaik didunia;
8. Yetiek, Devi, Anita, Indri dan Widi, untuk keceriaan selama ini;
9. Teman-teman IESP GL angkatan 1998 atas bantuan saran dan kritiknya;

10. Semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Tiada balas jasa yang dapat penulis berikan kecuali harapan semoga amal kebbaikannya mendapat imbalan yang setimpal dari Allah Yang Maha Kuasa.

Akhirnya seperti pepatah tiada gading yang tak retak, begitu pula dengan penulisan skripsi ini, oleh karena itu masukan berupa saran, kritik dan komentar progresif sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Jember, 4 September 2002

Penulis.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN MOTTO.....	iv
HALAMAN ABSTRAKSI.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
<b>BAB I. Pendahuluan</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II. Tinjauan Pustaka</b>	
2.1 Tinjauan Hasil Penelitian Sebelumnya.....	5
2.2 Landasan teori.....	5
2.3 Hipotesis.....	23
<b>BAB III. Metode Penelitian</b>	
3.1 Rancangan Penelitian.....	24
3.2 Metode Pengambilan Sampel.....	25

3.3 Prosedur Pengumpulan Data..... 26  
3.4 Metode Analisis Data..... 26  
3.5 Definisi Variabel Operasional..... 31

**BAB IV. Hasil dan Pembahasan**

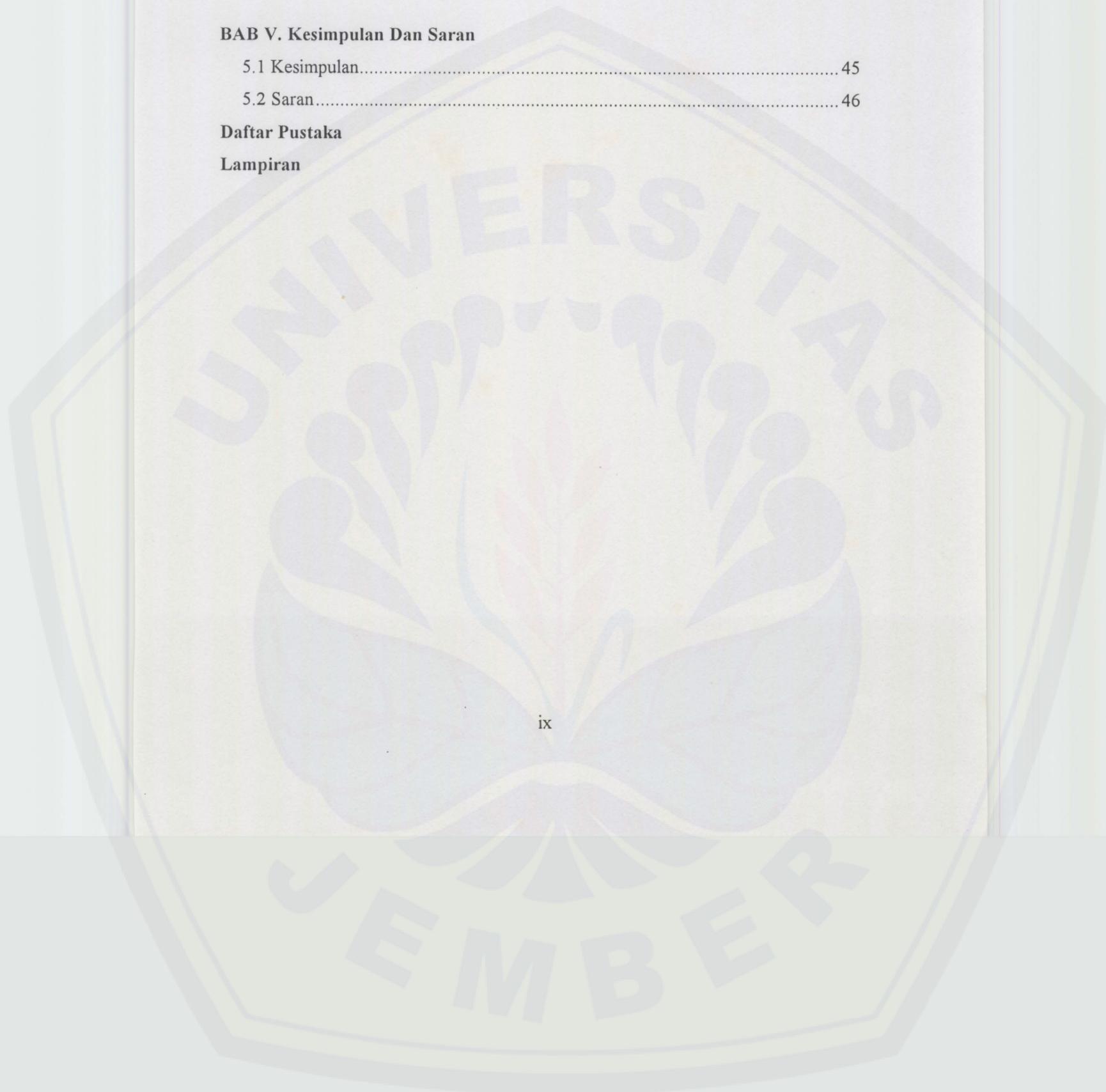
4.1 Gambaran Umum Obyek Penelitian..... 33  
4.2 Analisa Data ..... 36  
4.3 Pembahasan..... 42

**BAB V. Kesimpulan Dan Saran**

5.1 Kesimpulan..... 45  
5.2 Saran..... 46

**Daftar Pustaka**

**Lampiran**



DAFTAR GAMBAR

	JUDUL GAMBAR	Halaman
Gambar I	Fungsi Produksi	6
Gambar II	Tahap-Tahap Dalam Proses Produksi	8
Gambar III	Kurva Isoquant	10
Gambar IV	Hubungan Kurva TC, TVC, TFC, MC, ATC, AVC, AFC	18
Gambar V	Hubungan TC Dengan TR	19
Gambar VI	Kurva Nilai Produk Marginal	21

DAFTAR TABEL

	JUDUL TABEL	Halaman
Tabel I	Populasi Dan Sampel Petani Tambak Udang Windu Intensifikasi Berdasarkan Strata Luas Lahan Di Kecamatan Palang Di Kabupaten Tuban Tahun 2000/2001	25
Tabel II	Luas Wilayah Kecamatan Palang Kabupaten Tuban Tahun 2001	33
Tabel III	Jumlah Penduduk Menurut Mata Pencaharian Kecamatan Palang Kabupaten Tuban Tahun 2001	35
Tabel IV	Rekapitulasi Hasil Analisis Pengaruh Faktor Luas Lahan, Tenaga Kerja, Benur, Dan Pakan Terhadap Hasil Produksi Udang Windu	36
Tabel V	Penggunaan Faktor Produksi Pada Usaha Tani Tambak Udang Windu Intensifikasi Di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban Tahun 2001/2002	41

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	JUDUL LAMPIRAN
Lampiran 1	Data Produksi Dan Faktor Produksi Usahatani Tambak Udang Windu Intensifikasi Di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban Tahun 2001/2002
Lampiran 2	Data Output Dan Input Usaha Tani Tambak Udang Windu Intensifikasi di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban Tahun 2001/2002
Lampiran 3	Listwise Deletion of Missing Data Corelation, 1-Tailed Sig
Lampiran 4	Analisis Of Variance Variabel in Equarion
Lampiran 5	Data Primer Produksi, Luas Lahan, Tenaga kerja, Benur dan Pakan Usahatani Tambak Udang windu Intensifikasi di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban tahun 2001/2002
Lampiran 6	Data Primer (dalam logaritma) Produksi, Luas Lahan, Tenaga Kerja, Benur dan Pakan Usahatani Tambak Udang Windu Intensifikasi di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban tahun 2001/2002
Lampiran 7	Data Penggunaan Faktor Produksi Usahatani Tambak Udang Windu Intensifikasi Di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban tahun 2001/2002
Lampiran 8	Data Hasil Produksi Usahatani Tambak Udang Windu Intensifikasi Di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban tahun 2001/2002
Lampiran 9	Data Perhitungan Tingkat Efisiensi Usahatani Tambak Udang Windu Intensifikasi Di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban tahun 2001/2002
Lampiran 10	Indeks Efisiensi Usahatani Tambak Udang Windu Intensifikasi Di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban tahun 2001/2002
Lampiran 11	Keterangan $F_{tabel}$ dan $t_{tabel}$

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

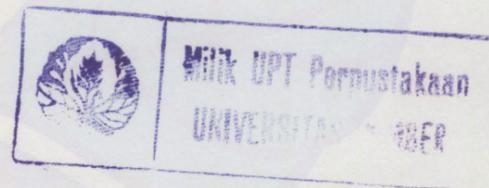
Sektor perikanan mempunyai peranan yang sangat penting baik dilihat dari kontribusi terhadap pendapatan negara maupun keterlibatan petani secara langsung. Sektor perikanan dikembangkan melalui pola perikanan inti rakyat dengan memperkuat koperasi yaitu melalui pengembangan serta penerapan teknologi maju dalam berbagai usaha dalam budidaya ikan di daerah pantai, tambak dan air tawar (Majahudin dan Smith, 1992:73). Produksi perikanan tambak dilakukan dengan memilih budidaya tambak yang dapat memberikan keuntungan yang besar bagi petani. Permintaan udang yang semakin bertambah, menyebabkan banyak wilayah yang dijadikan lahan pertambakan udang untuk menghimpun devisa dan meningkatkan pendapatan usaha tani atau pengusahanya (Poernomo, 1986:14).

Menurut data Departemen Pertanian di Indonesia terdapat tambak udang windu seluas 60.000 hektar lebih tetapi baru 10 % yang dikelola secara intensif. Belum optimalnya tingkat produksi udang windu di Indonesia disebabkan:

- a. teknik pengolahan yang masih sederhana;
- b. keadaan sosial ekonomi yang masih rendah, sehingga mereka sulit meningkatkan usahanya sesuai dengan teknologi yang dianjurkan.

Selain itu juga disebabkan usaha para petani yang umumnya masih berskala kecil yaitu termasuk usaha rumah tangga.

Peningkatan produksi dalam usahatani tambak merupakan salah satu jalan dalam usaha meningkatkan pendapatan petani. Demikian juga usahatani tambak, faktor produksi memegang peranan yang sangat penting dalam meningkatkan produktivitas usahatannya, dengan jalan penggunaan faktor produksi secara ekonomis dan efisien. Dalam usahatani tambak diperlukan tersedianya faktor produksi, seperti luas lahan, tenaga kerja, bibit, pakan, obat-obatan dan pupuk.



Budidaya tambak di Kabupaten Tuban khususnya di Kecamatan Palang tumbuh sejalan dengan perkembangan pertambakan di daerah lain. Kecamatan Palang merupakan bagian wilayah Kabupaten Tuban yang menjadi obyek penelitian terdapat dua macam cara pembudidayaan udang yaitu dengan cara tradisional dan insentififikasi. Pada sistem pembudidayaan ini mempunyai perbedaan ekonomis dalam hal budidaya maupun pendapatannya. Sistem budidaya intensif yaitu suatu sistem yang bertujuan untuk meningkatkan produksi petani dengan cara menerapkan teknik-teknik baru dalam pertambakan. Budidaya udang insentififikasi membutuhkan perawatan dan penanganan yang lebih baik dari pada sistem tradisional, sehingga modal yang diperlukan lebih besar, luas lahan yang diperlukan untuk budidaya tambak di Kecamatan Palang seluas 319,5 ha dengan pembagian 225,36 ha untuk budidaya tambak udang tradisional dan 94,14 ha untuk budidaya tambak udang insentififikasi. Masyarakat Kecamatan Palang hidup dan bergantung dari hasil tambak yang diusahakan tersebut. Sehingga keberhasilan ataupun kegagalan usahatani tambak akan menentukan pola kehidupan masyarakat setempat. Banyaknya permintaan udang windu membuat petani tambak berusaha memenuhi permintaan udang windu tersebut akan tetapi, karena sifat sektor pertanian yang tergantung pada alam dalam hal ini iklim, membuat produksi budidaya udang windu tidak bisa dipaksakan. Sehingga perlu adanya peningkatan kemampuan dan ketrampilan yang berorientasi bisnis termasuk di dalamnya adalah kemampuan mengefisienkan usahatani sehingga berakibat pada peningkatan pendapatan petani melalui pengkombinasian faktor-faktor produksi secara tepat.

Usaha budidaya tambak udang khususnya tambak-tambak intensif terjadi peningkatan yang cukup pesat, dimulai pada tahun 1986 yang dikenal dengan revolusi tambak udang di Jawa Timur dan mencapai puncak produksi pada th. 1991. Selanjutnya terjadi penurunan yang sangat tajam hingga sekarang. Hal ini akibat adanya beberapa jenis penyakit yang menyerang udang dan sulit ditanggulangi. Bertitik tolak dari keberhasilan budidaya udang mengakibatkan berpacunya pengusaha dan petani di bidang perikanan untuk membuka lahan pertambakan baru dan meningkatkan padat penebaran.

Akibat para pengusaha dan petani terlalu bernafsu meningkatkan padat penebaran sampai melampaui kemampuan daya dukung lahan yang akhirnya juga berakibat meningkatnya penggunaan pakan menyebabkan tertumpuknya sisa pakan di dasar tambak sehingga bahan organik yang dapat menurunkan nilai redoks potensial tanah dasar, kondisi ini dikenal dengan faktor internal.

Pada budidaya tambak udang intensif selain faktor internal juga dipengaruhi oleh faktor eksternal yaitu meliputi pendangkalan saluran tambak dan pencemaran perairan baik sekitar industri, pertanian maupun rumah tangga (domestik) yang mengakibatkan menurunnya kualitas air.

Sudah barang tentu produksi budidaya tambak udang windu sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor produksi yang berperan di dalamnya, sehingga pengaruh dari faktor-faktor produksi tersebut sangat perlu untuk diteliti.

### 1.2 Perumusan Masalah

Secara teoritis, dalam melakukan usaha pertanian seorang petani akan mengalokasikan faktor produksi (input) yang ia miliki seefisien mungkin untuk dapat memperoleh produksi yang maksimal. Petani melakukan konsep memaksimalkan keuntungan (*profit maximization*) dan menekan biaya produksi sebagai input akan berpengaruh terhadap hasil produksi (output), hal ini mempengaruhi sifat petani dalam mengkombinasikan faktor produksi tersebut dalam mencapai *profit maximization* dan *cost minimization*.

Secara empiris, perkembangan tambak udang windu khususnya tambak udang windu intensifikasi secara umum di Jawa Timur terjadi penurunan setelah th. 1995 sampai sekarang, Kabupaten Tuban khususnya di Kecamatan Palang merupakan daerah penghasil udang windu yang potensial, dimana produksi pada th. 1999 meningkat sebesar 0,9% dengan jumlah produksi pada th 1999 sebesar 325,137 kg dan pada th 2000 menjadi 328,137 kg.

Berdasarkan hal tersebut maka permasalahan yang muncul adalah:

1. seberapa besar pengaruh dari faktor-faktor produksi (luas lahan, tenaga kerja, benur dan pakan) terhadap produksi budidaya udang windu intensifikasil, baik secara parsial maupun simultan
2. apakah petani tambak udang windu di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban dalam mengkombinasikan faktor-faktor produksi (luas lahan, tenaga kerja, benur dan pakan) telah efisien baik secara parsial maupun simultan.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui:

- a. pengaruh faktor-faktor produksi (luas lahan, tenaga kerja, benur, pakan, pupuk dan obat-obatan) terhadap produksi budidaya tambak udang intensifikasi;
- b. tingkat efisiensi faktor produksi usahatani tambak udang windu intensifikasi.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini berguna untuk :

- a. memberikan masukan bagi petani dalam meningkatkan pendapatan dalam mengembangkan budidaya tambak udang windu intensifikasi di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban;
- b. bahan perbandingan dan informasi bagi penelitian sejenis yang berkaitan dengan masalah ini;
- c. sebagai suatu sumbangan pemikiran bagi pemerintah untuk mengambil keputusan dalam menentukan kebijaksanaan-kebijaksanaan yang berhubungan dengan produksi budidaya tambak udang di Kabupaten Tuban.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tinjauan Hasil Penelitian Sebelumnya

Mahanani, HI (1995) dengan penelitiannya yang berjudul analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi budidaya tambak udang di Kecamatan Kwanyar Kabupaten Bangkalan menyimpulkan bahwa koefisien regresi faktor produksi luas lahan (0,5010), biaya saprodi (0,0914) dan tenaga kerja (0,8426) melalui uji t dan dengan menggunakan model logaritma penuh (*Cobb Douglas* yang dilinerkan) mempunyai pengaruh terhadap produksi tambak udang pada tingkat keyakinan 95%. Jadi korelasi antara faktor-faktor produksi/input dengan hasil produksi/output dalam pola intensif positif, yang berarti bahwa kenaikan atau penambahan input variabel akan menaikkan produksi/output. Dalam pola intensif variabel tenaga kerja mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap produksi udang. Hal ini dikarenakan tenaga kerja sangat besar pengaruhnya karena jelas bahwa keterampilan tenaga kerja sangat menentukan berhasil tidaknya produksi udang.

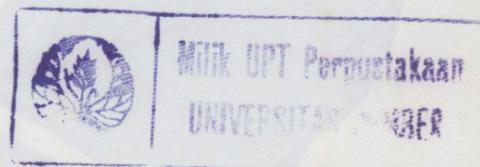
### 2.2 Landasan Teori

#### 2.2.1 Teori Produksi

Produksi dalam usaha tani adalah suatu proses di dalam mengkombinasikan faktor-faktor produksi tanah, tenaga kerja, pengolahan dan modal yang bertujuan untuk menciptakan atau menambah hasil guna atau manfaat dari hasil pertanian (Mubyarto, 1989:69).

Menurut Soekartawi (1991:67), dalam melaksanakan suatu usaha tani, petani selalu dihadapkan bagaimana mengalokasikan atau mengkombinasikan faktor produksi yang dimiliki agar mencapai hasil yang diharapkan. Pendekatan yang digunakan dalam mengalokasikan faktor produksi ada dua yaitu : *Profit maximization* dan *Cost minimization*.

*Profit maximization* adalah konsep pengalokasian faktor produksi seefisien mungkin agar diperoleh keuntungan yang maksimal. *Cost minimization* adalah



konsep pengalokasian faktor produksi dengan menekan biaya sekecil-kecilnya agar diperoleh keuntungan yang lebih besar. Kedua pendekatan ini dapat dijelaskan dengan hasil produksi atau hubungan antara output dan input, konsep ini disebut dengan fungsi produksi.

Fungsi produksi menggambarkan teknologi yang dipakai petani dalam keadaan teknologi tertentu hubungan antara output dan input tercermin dalam rumusan fungsi produksi. Fungsi produksi secara sistematis dapat dituliskan sebagai berikut : (Soekartawi, 1991 : 69).

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

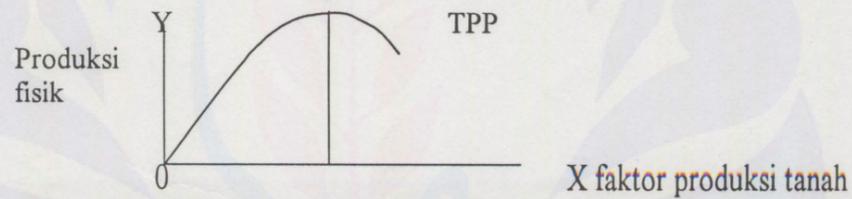
Dimana :

Y : Output/hasil produksi

$X_1, \dots, X_n$  : Input yang digunakan

Fungsi produksi berhubungan dengan jangka waktu yang digunakan. Jangka waktu yang digunakan adalah berbeda-beda yaitu jangka waktu yang sangat pendek (*Short run*) yang artinya menunjukkan situasi produksi outputnya dapat berubah tetapi variabel faktor produksinya tidak berubah atau tetap. Dan jangka waktu panjang (*Long run*) yang artinya semua variabel produksi dapat berubah baik output maupun faktor produksi yang digunakan.

Penggunaan faktor produksi dalam proses produksi akan menghasilkan produksi total, produksi marjinal dan produksi rata-rata. Produksi total (Q) pada berbagai penggunaan input variabel (input lain dianggap tetap). Produksi total ini akan bertambah terus tetapi dengan tambahan yang semakin kecil dan setelah jumlah tertentu akan mencapai maksimum dan kemudian akan menurun. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat gambar berikut : (Boediono, 1982 : 34)



Gambar 1 : fungsi produksi

Sumber : Boediono, 1982 : 35

Hubungan fungsional seperti digambarkan diatas berlaku untuk faktor produksi tanah, modal dan tenaga kerja disamping faktor keempat yaitu manajemen yang berfungsi mengkoordinir ketiga fungsi produksi yang lain sehingga benar-benar menghasilkan output yaitu faktor produksi manajemen.

Berdasarkan persamaan tersebut, petani dapat melakukan tindakan yang mampu meningkatkan produksi dengan cara menambah jumlah satu dari input yang digunakan atau menambah jumlah beberapa input yang digunakan. Jika penggunaan salah satu input ditambah sedang input yang lain tetap maka ada (3) kemungkinan kaidah yang berlaku. (Soekartawi, 1990 : 170) :

- a. *decreasing return to scale*, apabila  $(\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4 + \beta_5) < 1$ . Dalam keadaan demikian dapat diartikan bahwa proporsi penambahan faktor produksi melebihi proporsi penambahan produksi;
- b. *constant return to scale*, apabila  $(\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4 + \beta_5) = 1$ . Dalam keadaan demikian penambahan faktor produksi akan proporsional dengan penambahan produksi yang diperoleh;
- c. *increasing return to scale*, apabila  $(\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4 + \beta_5) > 1$ . Dalam keadaan demikian proporsi penambahan faktor produksi akan menghasilkan tambahan produksi yang jumlahnya lebih besar.

### 2.2.2 Penggunaan Satu Input Variabel Pada Produksi

Dalam teori ekonomi satu asumsi dasar mengenai sifat dari fungsi produksi yaitu semua produsen dianggap tunduk pada hukum "*The Law of Diminishing Returns*". Hukum ini mengatakan bila satu macam input ditambah penggunaannya sedang input lain tetap, maka tambahan output yang dihasilkan dari setiap tambahan satu unit input yang ditambahkan tadi mula-mula menaik, tapi kemudian menurun bila input terus ditambah.

Dalam teori ini digunakan dua jenis faktor produksi dimana satu faktor produksi dianggap sebagai faktor produksi variabel dan faktor produksi lainnya dianggap tetap. Fungsi produksi dengan satu input variabel menggambarkan konsep produksi yang penting. Hubungan antara satu input variabel dengan output

digambarkan dengan kurva *Total Physical Product* (TPP), *Marginal Physical Product* (MPP) dan *Average Physical Product* (APP).

Kurva TPP adalah kurva yang menunjukkan tingkat produksi total (Q) pada berbagai tingkat penggunaan input variabel (input lain dianggap tetap).

$$\text{Rumus : } TPP_x = f(x) \text{ atau } Y = f(x)$$

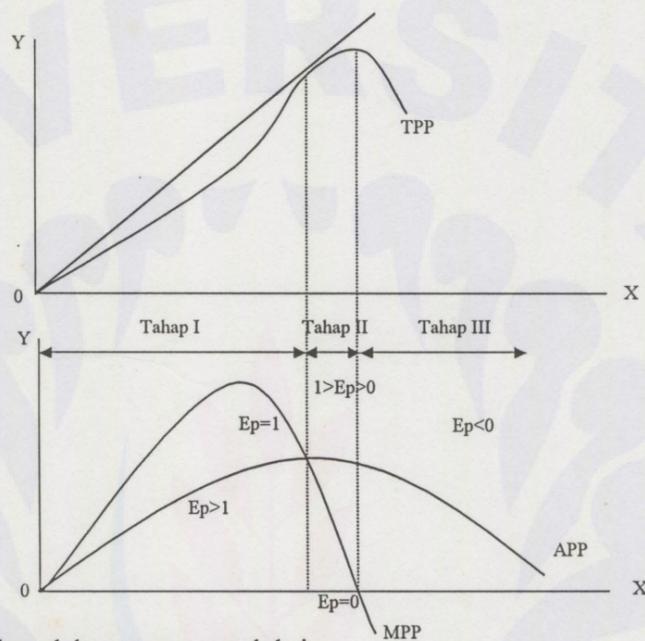
Kurva MPP adalah kurva yang menunjukkan tambahan atau kenaikan dari TPP atau yang disebabkan oleh penggunaan tambahan satu unit input variabel.

$$\text{Rumus : } MPP_x = \frac{\Delta TPP}{\Delta x} : \frac{\Delta Q}{\Delta x} : \frac{\Delta f(x)}{\Delta x}$$

Kurva APP adalah kurva yang menunjukkan hasil rata-rata input variabel pada berbagai tingkat penggunaan input tersebut :

$$\text{Rumus : } APP_x = \frac{TPP}{x} : \frac{Q}{x} : \frac{f(x)}{x}$$

Secara grafik hubungan antar kurva-kurva TPP, MPP, APP dan elastisitas adalah



Gambar 2. Tahap-tahap dalam proses produksi

Sumber : Prawirokusumo (1990:35)

Hubungan antara tingkat produksi dan jumlah tenaga kerja yang digunakan terjadi dalam 3 (tiga) kondisi yaitu :

1. apabila TPP naik, maka nilai MPP adalah positif. Bila TPP mencapai maksimum, maka nilai MPP adalah nol (0). Bila TPP mulai menurun maka nilai MPP menjadi negatif;
2. apabila MPP lebih besar dari APP masih dalam keadaan menaik. Bila MPP lebih kecil dari APP maka posisi APP dalam keadaan menurun dan bila APP sama dengan MPP, APP dalam keadaan maksimum;
3. elastisitas produksi adalah prosentase perubahan output sebagai akibat perubahan input. Pada saat APP sama dengan MPP, maka elastisitas produksi ( $E_p$ ) = 1. apabila MPP = 0 dan APP dalam keadaan menurun, maka  $E_p = 0$ . apabila TPP dan APP menaik di daerah I maka  $E_p > 1$ , disini masih diperoleh sejumlah produksi yang cukup menguntungkan bila sejumlah input yang bertambah. Pada saat  $1 > E_p > 0$  maka tambahan sejumlah input tidak diimbangi secara proporsional dengan tambahan output yang diperoleh. Peristiwa ini terjadi di daerah II. Apabila nilai  $E_p < 0$ , maka TPP dalam keadaan menurun. Peristiwa ini terjadi di daerah III, ini berarti setiap upaya penambahan input akan merugi. Elastisitas produksi juga diartikan rasio antara perubahan input dengan output.

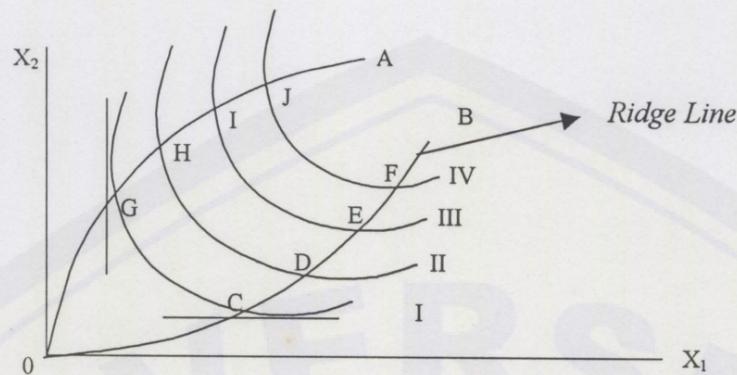
Dari hubungan ketiga kurva diatas dapat ditarik kesimpulan penting dalam kegiatan produksi, artinya dapat dipilih kapan terjadi produksi yang optimum yang akan memberikan hasil yang maksimum. Proses produksi pada daerah I dan III disebut irrasional karena pada daerah tersebut keuntungan masih bisa bertambah untuk daerah I dan akan merugi pada daerah III. Daerah II akan merupakan daerah rasional karena pada daerah ini akan diperoleh keuntungan yang maksimum (Prawirokusumo, 1990 : 36).

### 2.2.3 Penggunaan Dua Input Variabel Pada Produksi

Fungsi produksi dengan dua input variabel (tenaga kerja dan modal) menggunakan kurva *Isoquant*. Sebuah kurva *Isoquant* menunjukkan kombinasi antara

tenaga kerja dan modal yang bisa digunakan untuk memproduksi sebuah output yang sama besarnya. Isoquant yang lebih tinggi mencerminkan jumlah output yang lebih besar; dan Isoquant yang lebih rendah mencerminkan jumlah output yang kecil.

Menurut Salvatore (1995 : 150), isoquant mempunyai karakteristik yang sama seperti kurva indiferent yaitu : (1) di daerah asal relevan, isoquant mempunyai kemiringan yang negatif; (2) isoquant cembung terhadap titik asal; dan (3) isoquant tidak pernah saling berpotongan. Untuk lebih jelasnya kurva isoquant adalah sebagai berikut :



Gambar 3 : Kurva Isoquant  
Sumber : Salvatore, 1995 : 150

Pada titik G pada isoquant I melibatkan banyak tenaga kerja maupun modal daripada titik C (pada isoquant I). Jika memperhatikan isoquant yang berkemiringan/slope negatif, maka dapat diketahui bahwa untuk menambah input  $X_1$  harus mengurangi input  $X_2$  dan sebaliknya. Berdasarkan hal ini maka dalam isoquant berlaku tingkat substitusi input marginal  $X_1$  untuk  $X_2$  (*The Marginal of Technical Substitution of  $X_1$  for  $X_2 = MRTS_{x_1x_2}$* ).

Apabila kita menarik garis yang memisahkan bagian isoquant yang relevan (yang mempunyai kemiringan negatif) dan bagian yang tidak relevan (yang mempunyai kemiringan positif), maka akan diperoleh "garis batas tepi" (*ridge line*) yaitu OA dan OB. Jika kita melakukan pergerakan turun sepanjang isoquant (dalam

wilayah *ridge line*), maka MRTS  $x_1x_2$  akan turun. Penurunan MRTS  $x_1x_2$  akan tercermin dalam isoquant yang cembung terhadap titik asal tersebut.

#### 2.2.4 Usaha Tani Tambak Udang Intensif

Usaha tani tambak udang intensif merupakan salah satu pembudidayaan tambak selain budidaya tambak udang tradisional. Melalui budidaya udang intensif hasil produksi yang lebih tinggi dibandingkan dengan cara tradisional. Keberhasilan dalam produksi umumnya disebabkan karena adanya penanganan yang baik dalam mengendalikan faktor penghambat produksi, antara lain melalui :

- a. Pembuatan konstruksi tambak yang memenuhi persyaratan untuk budidaya udang
- b. Penyediaan benur yang kontinyu dalam jumlah yang cukup
- c. Pengelolaan kualitas media air yang baik seperti penggantian air yang lebih sering dan mempertahankan kedalaman air yang sesuai dengan kehidupan udang
- d. Pemberian pakan tambahan yang sesuai dengan kehidupan udang
- e. Pengendalian hama dan penyakit yang lebih baik.

Usaha budi daya tambak udang intensif harus memenuhi persyaratan konstruksi tambak dan teknik pengelolaannya.

##### a. Konstruksi Tambak

Beberapa yang harus diperhatikan dalam konstruksi tambak adalah :

- 1) Lokasi tambak udang harus dekat dengan sumber air laut dan air tawar sehingga lebih mudah memperoleh air laut dalam jumlah yang cukup untuk melakukan pergantian air laut dan air tawar untuk membuat salinitas (kadar garam) pada takaran yang optimum bagi kehidupan udang.
- 2) Bentuk tambak terdiri dari bentuk bulat/bundar, bujur sangkar, empat persegi panjang. Ujung petak peneneran dan petak pembesaran berbeda yaitu dengan perbandingan 1 : 2. Bentuk dan ukuran tersebut adalah untuk memudahkan teknik pengelolaannya.

- 3) Pembagian konstruksi tambak pada bagian dasar tambak harus dibuat di atas permukaan air laut pada saat surut. Maksudnya agar pada saat pengeluaran air atau pergantian tambak dapat dilakukan dengan cara yang mudah tanpa bantuan pompa air.
- 4) Petak penyaringan air dimaksudkan agar air yang dialirkan ke tambak pemeliharaan merupakan air yang jernih dan diharapkan bebas dari hama.

**b. Teknik Pengelolaannya**

Pada prinsipnya, kunci keberhasilan dalam budidaya tambak udang intensif terletak pada baik dan tidaknya teknik pengelolaannya, terutama dalam hal pengelolaan air pada petak pemeliharaan dan pemberian makanan. Kegiatan pengelolaan air meliputi :

- 1) Persiapan tambak, meliputi perbaikan bagian konstruksi tambak yang sudah rusak dan pengeringan tanah dasar. Bagian tersebut dimaksudkan untuk mempersiapkan lahan tambak yang baik bagi kehidupan udang selanjutnya.
- 2) Penebaran benur, sebelum benur disebar terlebih dahulu dilakukan pengukuran mengenai kualitas air tempat pemeliharaan seperti suhu air, kadar garam, pH dan kandungan oksigen terlarut. Pengukuran tersebut dilakukan agar kualitas air tambak sesuai dengan kualitas air dalam kantong-kantong benur, sehingga benur tidak mengalami stres atau kaget sewaktu dipindahkan dari kantong ke dalam tambak, benur yang sengaja ditebarkan di tambak itu dengan kepadatan 20.000 ekor sampai 50.000 per hektar per musim.
- 3) Pemberian makanan sampai umur 1 bulan benih udang masih cukup memperoleh makanan dari pakan alami yang tumbuh di tambak tersebut. Tetapi selanjutnya perlu diberi pakan tambahan. Pakan tambahan yang diberikan petani pada tambak intensif biasanya diramu sendiri oleh petani dari bahan-bahan berupa ikan rucah dari laut, rebon, siput tambak dan dicampur dengan dedak halus (bekatul). Bahan pakan dicampur dan langsung diberikan ke udang di tambak. Pakan tersebut diberikan cukup 2 hari sekali setiap pagi dan sore.

- 4) Perawatan selama masa pemeliharaan, berkisar antara 3-4 bulan. Kegiatan perawatan meliputi upaya memelihara serta membebaskan udang mulai dari masa penebaran sampai udang siap dipanen. Dalam masa pemeliharaan perlu dilakukan perawatan yang meliputi perawatan tambak, penggantian air setiap hari, pengambilan contoh udang 15 hari sekali dan penjagaan kualitas air pada petak pemeliharaan.
- 5) Masa panen, setelah pemeliharaan sekitar satu bulan di petak peneneran dan tiga bulan di petak pembesaran maka udang siap dipanen. Panen dilakukan secara total dengan cara mengeluarkan air dalam tambak melalui pintu air yang telah dipasangi jaring untuk menampung udang yang keluar mengikuti mengalirnya air.

#### 2.2.5 Faktor-Faktor Produksi dalam Usahatani Tambak Udang Windu Intensifikasi

##### a. Faktor Produksi Lahan

Luas lahan diupayakan akan mempengaruhi skala usahatani pada akhirnya mempengaruhi efisien atau tidaknya suatu usaha 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 upaya melakukan tindakan yang mengarah pada segi efisiensi akan berkurang karena :

- 1) lemahnya pengawasan terhadap penggunaan faktor produksi seperti benih, pupuk, obat-obatan;
- 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 faktor-faktor produksi semakin baik, penggunaan tenaga kerja tercukupi dan tersedianya modal juga tidak teralu besar sehingga usaha pertanian seperti ini lebih efisien. Meskipun demikian luas lahan yang terlalu kecil cenderung menghasilkan usaha yang tidak efisien pula (Soekartawi, 1990:23).

**b. Faktor Produksi Modal**

Modal bagi usahatani sangat penting, mengingat kebanyakan petani dalam mengelola usahatannya seringkali terbentur dalam menghadapi kendala modal. Menurut Mubyarto (1989:109), modal sebagai faktor produksi nomor dua dalam produksi pertanian yaitu dalam hal sumbangannya pada nilai produksi. Modal adalah barang atau uang yang bersama-sama faktor produksi tanah dan tenaga kerja digunakan untuk menghasilkan barang-barang baru yaitu hasil pertanian. Modal petani yang berupa barang di luar tanah adalah ternak beserta kandangnya, cangkul, bajak dan alat-alat pertanian seperti pupuk, bibit, hasil panen yang belum terjual, tanaman yang masih di sawah dan lain-lain (Mubyarto, 1989:106).

Modal selalu berhubungan dengan uang, berarti modal dalam pertanian selalu dinyatakan dengan uang. Secara ekonomis dapat dikatakan bahwa modal dalam pertanian dapat berasal dari milik petani sendiri atau pinjaman dari luar. Pemilik tanah karena sumbangannya menerima ganti rugi atau balas jasa berupa sewa tanah dan bila pemilik modal juga menerima bunga modal (rente) yang besarnya diukur dalam persen untuk satuan waktu tertentu (Mubyarto, 1989:109).

Modal dalam usahatani dapat diklasifikasikan 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 usahatani. Bagi petani, modal sangat penting untuk usaha taninya, oleh karena itu perlu adanya kredit usahatani agar petani mampu mengelola usahatannya yang baik dengan modal yang cukup sehingga petani tidak lagi menjual harta bendanya atau pinjam pada lintah darat atau rentenir untuk membiayai usahatannya (Soekartawi, 1990:29).

Modal dalam hal ini terdiri dari pakan, benur, pupuk dan obat-obatan, oleh karena itu petani diharapkan mengetahui penggunaan pakan, benih, pupuk dan obat-obatan dimana keempat faktor tersebut sangat mempengaruhi produksi yang dihasilkan.

**c. Faktor Produksi Tenaga Kerja**

Faktor produksi tenaga kerja adalah jumlah seluruh penduduk yang dapat memproduksi barang dan jasa jika ada permintaan terhadap tenaga kerja mereka dan jika mereka mau berpartisipasi dalam aktivitas tersebut, sedangkan tenaga kerja pada umumnya yang dipakai didalam usahatani adalah penduduk berusia 10 tahun keatas (Simanjuntak, 1992:2).

Tenaga kerja adalah salah satu faktor produksi yang utama, maka yang dimaksudkan adalah mengenai kedudukan petani dalam usahatani. 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 diberdayakan dengan baik sehingga menjadi modal dasar yang efektif untuk mencapai tujuan pembangunan.

Sumber daya alam yang melimpah tetapi juga tenaga kerja yang pengelolannya 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 (Simanjuntak, 1992:52).

Semakin berkembangnya usahatani, kemajuan pertanian diukur dari tingginya produktivitas tenaga kerja dalam pertanian yang dapat ditingkatkan antara lain dengan cara pendidikan dan latihan untuk meningkatkan mutu dan hasil kerja.

Faktor tenaga kerja sangat penting dalam mengelola usahatannya dan merupakan faktor penentu berhasil tidaknya suatu usaha tani untuk mendapatkan hasil yang tinggi. Tenaga kerja harus digunakan secara efisien, bila tidak efisien akan menambah biaya produksi.

### 2.2.6 Biaya Produksi

Pada setiap akhir panen, petani akan menghitung berapa hasil bruto produksinya yaitu luas tanah dikalikan hasil per kesatuan luas, dan semua ini dihitung dengan uang. Tetapi tidak semua hasil ini diterima oleh petani. Hasil ini harus dikurangi dengan biaya-biaya yang harus dikeluarkannya seperti harga pupuk dan bibit, biaya pengolahan tanah, upah menanam, upah membersihkan rumput dan biaya panennya yang biasanya berupa bagi hasil (*in-natura*). Setelah semua biaya-biaya tersebut dikurangkan barulah petani memperoleh apa yang disebut hasil bersih (Mubyarto, 1989 : 60).

Pengertian hasil produksi dalam usaha tani adalah suatu proses didalam mengkombinasikan faktor-faktor produksi tanah, tenaga kerja, pengolahan dan modal yang bertujuan untuk menciptakan atau menambah hasil guna atau manfaat dari hasil pertanian. Biaya produksi adalah biaya yang diperlukan petani dalam melakukan usaha taninya. Biaya tersebut merupakan semua beban yang harus ditanggung dalam proses produksi untuk menghasilkan barang dan jasa agar siap dipakai oleh konsumen. Besar kecilnya tergantung pada besar kecilnya produksi.

Menurut Hernanto (1994 :179) ada empat kategori biaya yang meliputi :

1. Biaya tetap (*Fixed Cost*) yaitu biaya yang penggunaannya tidak habis dalam satu masa produksi misalnya pajak tanah, pajak air, penyusutan alat dan bangunan pertanian.
2. Biaya Variabel (*Variabel Cost*) yaitu biaya yang besar kecilnya sangat tergantung kepada biaya skala produksi. Termasuk hama dan penyakit, upah tenaga kerja, biaya panen, biaya pengolahan tanah dan sewa tanah.
3. Biaya Tunai dari biaya tetap dapat berupa air dan pajak tanah. Sedangkan untuk biaya Variabel antara lain pemakaian bibit, pupuk obat-obatan dan tenaga luar keluarga.
4. Biaya tidak tunai (diperhitungkan) meliputi biaya tetap, biaya untuk tenaga kerja. Sedangkan biaya Variabel anatara lain biaya panen dan pengolahan tanah dari keluarga dan jumlah pupuk kandang.

Dari segi ongkos dalam hubungannya dengan tingkat output, biaya produksi dibagi menjadi (Beodiono, 1982 : 87-88) :

1. *Total Fixed Cost* (TFC) atau biaya tetap total adalah jumlah biaya-biaya tetap yang tetap dibayar produsen berapapun tingkat outputnya. Misalnya : penyusutan, sewa gedung dan sebagainya.
2. *Total Variabel Cost* (TVC) atau biaya variabel total adalah jumlah biaya-biaya yang berubah menurut tinggi rendahnya output yang diproduksi. Misal biaya untuk bahan mentah, upah, ongkos angkut.
3. *Total Cost* (TC) atau biaya total adalah penjumlahan ongkos tetap maupun ongkos variabel atau jika ditulis rumus menjadi:  $TC = TFC + TVC$ .
4. *Average Fixed Cost* (AFC) atau ongkos tetap rata-rata adalah biaya tetap yang dibebankan pada setiap unit output.

$$AFC = \frac{TFC}{Q}$$

5. *Average Variabel Cost* (AVC) atau ongkos variabel rata-rata adalah semua biaya rata-rata lain selain AFC yang dibebankan pada setiap unit output.

$$AVC = \frac{TVC}{Q}$$

6. *Average Total Cost* (ATC) atau biaya total rata-rata adalah ongkos produksi dari setiap unit output yang dihasilkan.

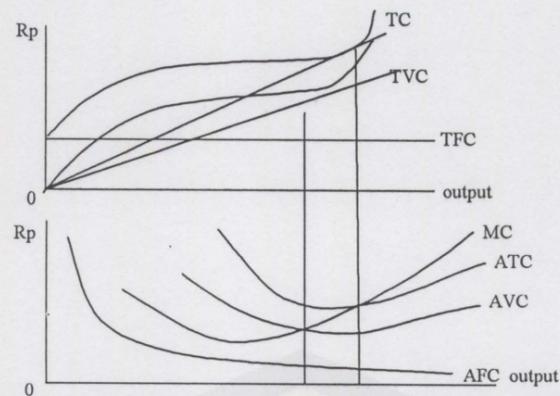
$$ATC = \frac{TC}{Q}$$

7. *Marginal Cost* (MC) atau biaya marginal adalah kenaikan dari total cost yang diakibatkan diproduksinya tambahan satu unit output.

$$MC = \frac{TC}{Q}$$

Karena tambahan produksi 1 unit output tidak menambah atau mengurangi TFC, sedangkan  $TC = TFC + TVC$ , maka kenaikan TC ini sama dengan kenaikan

TVC yang diakibatkan oleh produksi 1 unit output tambahan. Secara arbiter biaya-biaya tersebut dapat digambarkan :



Gambar 4 : Hubungan kurva TC, TVC, TFC, MC, ATC, AVC, AFC  
 Sumber : Boediono, 1982 : 88

**2.2.7 Penerimaan Usahatani**

Penerimaan usahatani adalah jumlah penghasilan yang diterima petani selama musim tertentu. Penghasilan yang dimaksud adalah jumlah total penerimaan usahatani yang dapat diperoleh dengan mengalikan jumlah produksi yang dihasilkan dengan harga perkilogram penjualannya. Secara matematis total penerimaan dapat dirumuskan sebagai berikut (Soekartawi, 1993:59) :

$$TR = Y \times PY$$

Keterangan :

TR : Total penerimaan

Y : Hasil jual produksi per kilogram

PY : Harga produksi yang dicapai

Jadi dapat disimpulkan peberimaan yang diterima merupakan selisih antara pendapatan kotor yang diterima dengan total biaya yang dikeluarkan selama proses produksi. Secara sistematis pendapatan bersih dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$PB = TR - TC$$

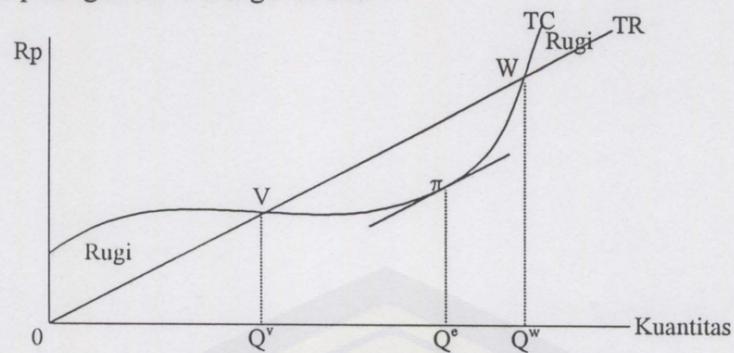
Keterangan :

PB : Pendapatan bersih

TR : Total Revenue atau total pendapatan kotor

TC : Total Cost atau total biaya

Secara grafis hubungan antara total penerimaan (TR) dengan total biaya (TC) dapat dilihat pada gambar 5 sebagai berikut :



Gambar 5. Hubungan TC dengan TR  
Sumber : Soedarsono (1991:198)

Pada gambar 5 dilukiskan kurva biaya total (TC) dan kurva penerimaan total (TR). Kurva penerimaan total merupakan garis lurus dari titik asal, bila tidak ada barang yang dijual maka total penerimaan (TR) adalah nol. Makin banyak kuantitas barang yang dijual, makin besar penerimaan yang diperoleh berarti makin tinggi pula letak TR. Bila produsen menjual lebih rendah di  $Q^v$ , total biaya selalu lebih tinggi daripada total penerimaan sehingga produsen akan rugi. Sebenarnya terdapat 3 hubungan yang perlu diperhatikan yaitu (Sudarsono, 1991:199) :

Bila  $TC > TR$  maka  $\pi < 0$ , yaitu pada  $Q < Q^v$  dan  $Q > Q^w$

Bila  $TC < TR$  maka  $\pi > 0$ , yaitu pada  $Q^v < Q < Q^w$

Bila  $TC = TR$  maka  $\pi = 0$ , yaitu pada  $Q = Q^v$  dan  $Q = Q^w$

Produsen akan mendapatkan keuntungan bila memproduksi dengan kuantitas antara  $Q^v$  dan  $Q^w$ . Pada titik V dan W total biaya sama dengan total penerimaan, pada titik-titik ini keuntungan produsen adalah nol. Kedua titik tersebut dinamakan titik kembali pokok (*Break Event Point*).

**2.2.8 Permintaan dan Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi**

Secara teori, produsen bertujuan memaksimalkan keuntungan untuk mencapai tujuan tersebut produsen harus dapat memaksimumkan output dengan kombinasi faktor produksi yang optimal (dengan biaya seminimal mungkin pada faktor-faktor produksi yang digunakan), bila produsen secara individual berada ada struktur pasar persaingan sempurna dalam pasar produk dan pasar faktor produksinya. Kombinasi faktor produksi yang optimal terjadi bila :

$$\frac{MPP_{x_1}}{P_{x_1}} = \frac{MPP_{x_2}}{P_{x_2}} = \dots = \frac{MPP_{x_n}}{P_{x_n}}$$

Dalam hal ini, minimisasi biaya faktor produksi atau memaksimumkan output atas penggunaan faktor produksi mensyaratkan penggunaan kombinasi faktor produksi yang sedemikian rupa sehingga *Marginal Physical Product* (MPP<sub>x</sub>) untuk setiap faktor produksi sama dengan harganya (P<sub>x</sub>), sama besarnya setiap faktor produksi.

Dalam kondisi ekuilibrium, produsen tersebut akan menghasilkan output sebanyak dimana pendapat marginalnya (MR) sama dengan biaya marginal (MC), dan biaya marginal tersebut dengan harga outputnya. Dengan demikian dapat diformulasikan persamaan menjadi :

$$\frac{MPP_{x_1}}{P_{x_1}} = \frac{MPP_{x_2}}{P_{x_2}} = \dots = \frac{MPP_{x_n}}{P_{x_n}} = \frac{1}{MC} = \frac{1}{MR} = \frac{1}{P_y}$$

atau

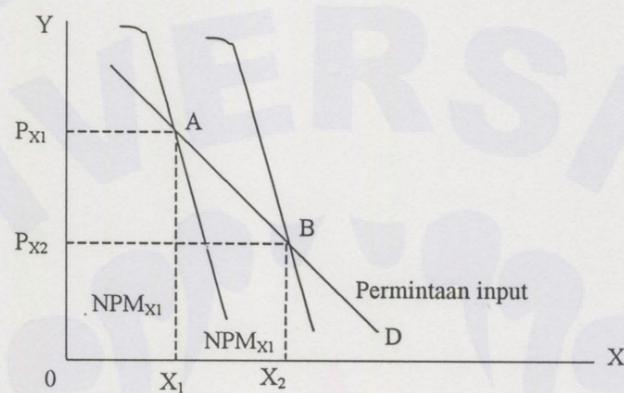
$$\frac{P_{x_1}}{MPP_{x_1}} = \frac{P_{x_2}}{MPP_{x_2}} = \dots = \frac{P_{x_n}}{MPP_{x_n}} = MC = MR = P_y$$

Persamaan tersebut menunjukkan mengenai berapa faktor produksi yang harus digunakan oleh produsen untuk mencapai keuntungan.

Untuk memaksimumkan keuntungan produksi hanya selama penerimaan tambahan dari penjualan output yang menggunakan faktor produksi tersebut lebih besar dari pada biaya tambahan dalam mempertahankan faktor produksi tersebut. Jika produsen menggunakan hanya satu produksi variabel, **pendapatan tambahan atau penerimaan marginal produk dari faktor produksi (MR<sub>x</sub>)** sama dengan *marginal*

*physical product* dari faktor produksi dikalikan dengan penerimaan *marginal produsen* ( $MR_Y$ ) yaitu  $MR_X = MPP_X \cdot MR_Y$

Untuk produsen yang berada pada struktur pasar sempurna dalam faktor produksi maka  $MR_Y = P_Y$  dan  $MR_X = NPM_Y$  (Nilai Produk Marginal dari faktor produksi x). Yaitu,  $NPM_X = MPP_X \cdot P_Y = MR_X \cdot NPM_Y$  yaitu  $MPP_X$  yang dinilai dalam satuan uang. Produse akan menggunakan produksi x sampai jumlah tertentu, sehingga  $NPM_X$  sama dengan harga per unit x. ini adalah tingkat penggunaan input x yang optimal karena menghasilkan keuntungan yang maksimum yang berarti telah terjadi efisiensi penggunaan faktor produksi. Makin banyak unit faktor produksi yang digunakan maka  $MPP_X$  dan  $MR_X$  akhirnya akan menurun. bagian yang menurun dari kurva  $MR_X$  adalah kurva permintaan (kurva NPM produsen untuk faktor produksi x). hal ini dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Kurva nilai produk marginal.  
Sumber : Salvatore, 1994 : 369

*Keterangan :*

Dari gambar tersebut dijelaskan bahwa apabila harga input x mula-mula adalah  $P_{x1}$  maka input x yang diminta produsen  $OX_1$  agar memenuhi syarat  $NPM_X$  dengan  $P_X$  yang berlaku agar keuntungan maksimal. Titik A adalah titik keseimbangan, artinya

titik dimana  $NPM_x = P_x$ . kemudian terjadi penurunan harga  $x$  menjadi  $P_{x1}'$  maka titik keseimbangan yang baru terjadi pada titik B, yaitu titik dimana  $NPM_{x1}' = P_{x1}'$ . Hal ini terjadi untuk input yang lain. (Salvatore, 1994 : 368).

Bila harga faktor produksi berubah maka kualitas faktor produksi yang diminta akan berubah pula, misal produsen menggunakan faktor produksi tenaga kerja dan modal, jika upah tenaga kerja menurun maka kuantitas tenaga kerja yang diminta akan meningkat. Dan apabila tingkat output konstan akan tercipta efek substitusi, jumlah tenaga kerja akan bertambah sedangkan harga-harga relatif faktor produksi dapat diatur dengan suatu parameter yang disebut elastisitas substitusi faktor. Untuk mengukur kepekaan relatif rasio modal atau tenaga kerja terhadap perubahan harga-harga relatif faktor produksi dirumuskan:

$$\sigma = - \left[ \frac{\alpha(K/L)}{K/L} / \frac{\alpha(r/w)}{r/w} \right]$$

Jika  $\sigma = -1$ ; maka berarti penurunan terjadi sebesar satu persen dalam harga relatif modal dibandingkan dengan harga tenaga kerja yang disisi lain meningkat satu persen.

Pengakuan efisiensi dengan menggunakan fungsi produksi dilakukan dengan memakai efisiensi harga sebagai patokan, yaitu bagaimana mengatur faktor produksi sedemikian rupa, sehingga nilai produk suatu input  $x$ , sama dengan harga faktor produksi (input) tersebut. Bila fungsi produksi tersebut digunakan fungsi produksi Cobb Douglas, maka :

$$Y = a \cdot x^b \text{ atau } \text{Log } Y = \log a + b \log x \text{ atau } Y^* = a^* + bx^*$$

Maka kondisi produk marginal adalah :

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

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

$$NPM = \frac{b \cdot y \cdot p_y}{x}$$

Dimana :

- b = elastisitas produksi (koefisien regresi)
- y = produksi
- $p_y$  = harga produksi
- x = jumlah faktor produksi x

Kondisi efisien harga menghendaki  $NPM_x$  sama dengan faktor produksi x ( $P_x$ ) atau dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\frac{b \cdot y \cdot p_y}{x} = P_x \text{ atau } \frac{b \cdot y \cdot p_y}{x \cdot P_x} = 1$$

dimana :  $P_x$  = harga faktor produksi x.

Dalam kenyataan banyak  $NPM_x$  tidak selalu sama dengan  $P_x$  , yang sering terjadi adalah sebagai berikut :

1.  $\frac{b \cdot y \cdot p_y}{x \cdot P_x} > 1$  ; yang dapat diartikan penggunaan faktor produksi x belum efisien.
2.  $\frac{b \cdot y \cdot p_y}{x \cdot P_x} < 1$  ; 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  $NPM_x / P_x < 1$  yang berarti penggunaan faktor produksi x tidak efisien, untuk mencapai efisien, faktor produksi x perlu dikurangi penggunaannya.

### 2.3 Hipotesis

Sejalan dengan latar belakang masalah, perumusan masalah serta landasan teori yang telah dikemukakan dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut: ada pengaruh nyata antara faktor produksi lahan, tenaga kerja, benur dan pakan terhadap hasil produksi tambak udang windu intensifikasi di Kabupaten Tuban.

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Rancangan Penelitian

##### 3.1.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksplanatori yaitu metode untuk meneliti ada tidaknya pola hubungan antara dua variabel atau lebih bahkan selain ada tidaknya pola hubungan yang diteliti bagaimana sifat hubungan tersebut serta berapa hubungan yang terjadi. Jenis penelitian eksplanatori ini juga digunakan untuk menemukan teori, menguji atau memperbaiki teori yang ada (Mardalis, 1989:26). Dalam penelitian ini akan dicari ada tidaknya, serta bagaimana sifat hubungan tersebut terjadi.

##### 3.1.2 Unit Analisis

Unit analisis di dalam penelitian adalah perilaku produsen yaitu perilaku petani tambak udang windu intensifikasi di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban. Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban, dengan pertimbangan bahwa di Kecamatan Palang 60% penduduknya hidup dengan mengandalkan budidaya tambak udangnya disamping itu merupakan salah satu daerah penghasil udang windu di Jawa Timur.

##### 3.1.3 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh petani tambak udang di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban yang melaksanakan usahatani budidaya udang windu pada tahun 2001. Dasar pertimbangan dipilihnya daerah tersebut karena keunggulan agroekosistem yang dimilikinya seperti keadaan dan tingkat kesuburan tanah, suhu udaranya yang sangat cocok untuk digunakan sebagai daerah pengembangan budidaya tambak udang windu, begitu pula dalam banyaknya jumlah petaninya yang berpotensi dalam usahatani tambak udang windu. Penetapan tahun 2001 disebabkan tahun ini musim panen raya budidaya tambak udang windu, selain



itu keadaan iklim yang terjadi pada tahun 2001 sangat mendukung diadakannya usahatani tambak udang. Populasi dalam penelitian ini yaitu sebanyak 65 petani tambak yang bersifat homogen dengan luas lahan yang berbeda. Jumlah populasi dapat dilihat pada tabel 1.

### 3.2 Metode Pengambilan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah petani tambak udang yang mengelola secara intensif. Metode pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *Stratified Proportional Random Sampling* yaitu dengan membagi populasi berdasarkan strata pemilikan luas lahan yang diusahakan. Jumlah sampel setiap strata ditentukan rumus sebagai berikut (Pasaribu, 1983:23):

$$nk = \frac{Pk}{P} \times n$$

Keterangan :

- nk : jumlah sampel pada strata luas lahan  
 Pk : jumlah populasi pada strata luas lahan  
 P : jumlah populasi secara keseluruhan  
 n : jumlah seluruh sampel yang dipilih.

Tabel 1. Populasi dan Sampel Petani Tambak Udang Windu Intensifikasi Berdasarkan Strata luas lahan di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban Tahun 2000/2001.

Strata	Luas Lahan (ha)	Populasi (Petani)	Sampel (Petani)
I	1,1 – 4	34	15
II	4,1 – 7	24	11
III	7,1 – 10	7	4
		65	30

Sumber : Data Survey Pendahuluan

### 3.3 Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data yang dipergunakan dalam penelitian ini terdiri dari :

- wawancara, yaitu suatu cara pengumpulan data dengan melakukan wawancara langsung terhadap responden berdasarkan daftar pertanyaan yang telah disiapkan terlebih dahulu, hal ini dilakukan untuk memperoleh data primer;
- observasi, yaitu suatu cara pengumpulan data yang dilaksanakan dengan jalan mengadakan pengamatan langsung pada petani yang diteliti;
- studi pustaka, yaitu suatu cara pengumpulan data dengan membaca buku-buku literatur yang berhubungan dengan masalah penelitian yang diperoleh dari Dinas Perikanan Daerah Kabupaten Tuban, Kantor Kecamatan dan Instansi terkait.

### 3.4 Metode Analisis Data

#### 3.4.1 Fungsi Produksi Cobb-Douglas

Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh faktor produksi dan elastisitasnya terhadap produksi budidaya tambak udang windu, digunakan fungsi produksi Cobb Douglas dengan metode pendugaan Ordinary Least Square (OLS). Rumus fungsi produksi Cobb Douglas (Soekartawi, 1993:86) :

$$Y = a \cdot x_1^{b_1} \cdot x_2^{b_2} \cdot x_3^{b_3} \cdot x_4^{b_4} \cdot e^u$$

dimana :

- |                        |   |
|------------------------|---|
| Y                      | : jumlah udang windu (kg)               |
| $x_1$                  | : luas lahan (ha)                       |
| $x_2$                  | : tenaga kerja (HKO)                    |
| $x_3$                  | : benur (rean)                          |
| $x_4$                  | : pakan (kg)                            |
| a                      | : intercept                             |
| $b_1, b_2, \dots, b_n$ | : elastisitas produksi                  |
| e                      | : logaritma natural, $e = 2,718$        |
| u                      | : kesalahan ( <i>disturbance term</i> ) |

Untuk mempermudah pendugaan, formulasi tersebut diubah dalam bentuk logaritma menjadi :

$$\log Y = \log \beta_0 + \beta_1 \log x_1 + \beta_2 \log x_2 + \beta_3 \log x_3 + \beta_4 \log x_4 + \varepsilon$$

dimana :

- Y : jumlah produksi udang windu intensifikasi;
- $\beta_0$  : besarnya produksi tambak udang windu intensifikasi jika besarnya faktor produksi luas lahan, tenaga kerja, benur, pakan, obat-obatan dan pupuk = 0;
- $\beta_1$  : besarnya pengaruh perubahan luas lahan terhadap produksi tambak udang windu;
- $\beta_2$  : besarnya pengaruh perubahan tenaga kerja terhadap produksi tambak udang windu;
- $\beta_3$  : besarnya pengaruh perubahan bibit (benur) terhadap produksi tambak udang windu;
- $\beta_4$  : besarnya pengaruh perubahan pakan terhadap produksi tambak udang windu;
- $\varepsilon$  : kesalahan pengujian ( $\varepsilon = 2,718$ )
- $x_1$  : faktor produksi luas lahan
- $x_2$  : faktor produksi tenaga kerja
- $x_3$  : faktor produksi bibit (benur)
- $x_4$  : faktor produksi pakan

#### 3.4.1.1 Uji Statistik Student (t-test)

Untuk menguji koefisien regresi dari masing-masing pengaruh perubahan variabel x terhadap variabel y digunakan uji t (t-test) sebagai berikut (Sumodiningrat, 1998 : 123) :

$$t\text{-test} = \frac{b_i}{S_{b_i}}$$

Dimana :

$b_i$  : koefisien regresi masing-masing variabel penjelas

$S_{b_i}$  : standar deviasi dari  $b_i$

Rumusan hipotesis adalah :

$H_0 : H_1 = 0$ , berarti tidak ada pengaruh antara variabel bebas ( $x_1, x_2, x_3, x_4$ ) terhadap variabel terikat ( $y$ )

$H_a : H_1 \neq 0$ , berarti ada pengaruh antara variabel bebas ( $x_1, x_2, x_3, x_4$ ) terhadap variabel terikat ( $y$ )

Kriteria pengujian :

1.  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , ditolak artinya ada pengaruh berarti antara masing-masing variabel bebas ( $x_1, x_2, x_3, x_4$ ) terhadap variabel terikat
2.  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , diterima artinya tidak ada pengaruh berarti antara masing-masing variabel bebas ( $x_1, x_2, x_3, x_4$ ) terhadap variabel terikat.

#### 3.4.1.2 Uji Statistik F (F hitung)

Untuk menguji pengaruh variabel bebas yang berupa luas lahan, bibit, pupuk, obat-obatan, tenaga kerja dan pakan secara simultan terhadap variabel terikat yang berupa hasil produksi tambak udang windu intensifikasi digunakan uji Fisher (Soelistyo, 1982 : 214) :

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

Dimana :

$R^2$  : koefisien determinasi

$k$  : jumlah variabel bebas

$n$  : jumlah sampel

Kriteria pengambilan keputusan :

1.  $F_{hitung} > F_{tabel}$  dengan menggunakan derajat keyakinan 95% maka  $H_0$  di tolak dan  $H_a$  diterima, artinya diterima secara serentak variabel bebas mempunyai pengaruh yang berarti terhadap variabel terikat
2.  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  dengan menggunakan derajat keyakinan 95% maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, artinya secara serentak variabel bebas mempunyai tidak pengaruh yang berarti terhadap variabel terikat

#### 3.4.1.3 Koefisien Determinasi

Untuk mengetahui seberapa besar variasi-variasi yang ada pada variabel terikat bisa dijelaskan oleh variabel bebas digunakan pengujian  $R^2$  dengan rumus sebagai berikut (Supranto J, 1995:219):

$$R^2 = \frac{\text{Jumlah kuadrat regresi}}{\text{Jumlah kuadrat total}}$$

#### 3.4.2 Skala Hasil Produksi

Untuk mengetahui tingkat skala produksi udang windu intensifikasi dengan cara menjumlahkan masing-masing koefisien dari faktor produksi (Soekartawi, 1994:96).

$$b_i = (b_1 + b_2 + b_3 + b_4)$$

Kriteria pengambilan keputusan :

- 1) *increasing return to scale*, bila  $(b_1 + b_2 + b_3 + b_4) > 1$

Ini artinya bahwa proporsi penambahan masukan produksi akan menghasilkan tambahan produksi yang proporsinya lebih besar;

- 2) *constant return to scale*, bila  $(b_1 + b_2 + b_3 + b_4) = 1$

Dalam keadaan demikian penambahan masukan produksi akan proporsional dengan penambahan produksi yang diperoleh.

3) *decreasing return to scale*, bila  $(b_1 + b_2 + b_3 + b_4) < 1$

Dalam keadaan demikian dapat diartikan bahwa proporsi penambahan masukan produksi melebihi proporsi penambahan produksi.

### 3.4.3 Efisiensi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi

Untuk mengetahui efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi udang windu digunakan rumus Nilai Produk Marginal (NPM) dengan menggunakan pendekatan fungsi Cobb Douglas maka dapat ditunjukkan koefisien regresi yang sekaligus menggambarkan elastisitas produk (b). Dengan demikian NPM faktor produksi x dapat ditulis sebagai berikut (Soekartawi, 1991:91):

$$NPM = \frac{b \cdot y \cdot p_y}{x}$$

dimana :

- b = elastisitas produksi (koefisien regresi)
- y = produksi
- $p_y$  = harga produksi
- x = jumlah faktor produksi x

Kondisi efisien harga menghendaki  $NPM_x$  sama dengan faktor produksi x ( $P_x$ ) atau dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\frac{b \cdot y \cdot p_y}{x} = P_x \text{ atau } \frac{b \cdot y \cdot p_y}{x \cdot P_x} = 1$$

dimana :  $P_x$  = harga faktor produksi x.

Dalam analisis nilai Y,  $P_y$ , x dan  $P_x$  adalah diambil nilai rata-rata sehingga untuk mengetahui efisiensi penggunaan faktor produksi pada usaha tani dapat ditulis rumus sebagai berikut:

$$\frac{NPM_{xi}}{P_{xi}} = 1 \text{ atau } \frac{b_{xi} \cdot \bar{Y} \cdot \bar{P}_y}{xi \cdot P_{xi}} = 1$$

kriteria pengambilan keputusan:

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

Asumsi yang digunakan :

- a. kondisi lahan dianggap sama;
- b. tingkat teknologi yang digunakan dalam budidaya udang windu adalah relatif sama;
- c. selama masa pembesaran udang windu tidak terjadi hal-hal di luar jangkauan manusia seperti hama dan penyakit;
- d. faktor lain yang mempengaruhi produksi dianggap konstan.

### 3.5 Definisi Variabel Operasional

Untuk menghindari salah pengertian dan meluasnya permasalahan dalam penelitian maka diberikan batasan-batasan sebagai berikut :

- a. Input adalah variabel utama yang terlibat secara langsung terhadap proses produksi yang terdiri dari lahan, tenaga kerja, benih dan pakan.
- b. lahan adalah tanah yang dipergunakan untuk kolam pemeliharaan dalam satuan hektar;

- c. tenaga kerja adalah tenaga kerja langsung yang bekerja pada setiap lahan usaha budidaya udang windu dalam hari kerja orang (HKO);
- d. benur adalah benur yang ditebarkan dalam proses produksi, diukur dengan rean (satu rean : 500 ekor);
- e. pakan yang dipergunakan adalah konsentrat yang dinyatakan dengan kilogram;
- f. budidaya tambak udang adalah proses pengusahaan tambak udang yang pada umumnya dapat dilakukan melalui empat tahap yaitu tahap persiapan, tahap penebaran benih, tahap pemeliharaan dan tahap panen.



## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

## 4.1 Gambaran Umum Obyek Penelitian

## 4.1.1 Keadaan Geografis

Kecamatan Palang terletak di Kabupaten Daerah Tingkat II Tuban dengan batas-batas sebagai berikut :

- a. Sebelah utara : Laut Jawa
- b. Sebelah timur : Kabupaten Lamongan
- c. Sebelah selatan : Kecamatan Semanding, Kecamatan Widang
- d. Sebelah barat : Kecamatan Tuban

Luas wilayah Kecamatan Palang adalah 4.156,481 ha dengan ketinggian 6-17 meter diatas permukaan air laut. Suhu maksimum/minimum di kecamatan ini adalah 33° C / 27° C. Keadaan iklimnya ditinjau dari curah hujan sebagai berikut : jumlah hari dengan curah hujan yang terbanyak = 45 hari sedangkan banyak curah hujan 17 mm/th.

## 4.1.2 Potensi Lahan

Luas wilayah Kecamatan Palang Kabupaten Tuban 4.156,481 ha, terdiri atas pegunungan atau *land uses* sebagai berikut :

Tabel 2 Luas Wilayah Kecamatan Palang Kabupaten Tuban Tahun 2001

No.	Jenis Tanah	Luas (ha)	Prosentase (%)
1.	Tanah sawah	1.856,85	44,65
2.	Tanah kering	1.014,748	24,41
3.	Tanah basah	393.000	9,45
4.	Tanah hutan	804,646	19,36
5.	Tanah keperluan fasilitas umum	15	0,01
6.	Tanah lain-lain	87,987	2,12
		4.156,481	100,00

Sumber Data : Monografi Kecamatan Palang Kabupaten Tuban 2001

Tabel 2 menunjukkan bahwa sebagian besar tanah di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban merupakan jenis tanah sawah. Namun didukung oleh posisi Palang yang terletak disepanjang pantai utara dengan ketinggian 6-10 m diatas permukaan air laut sehingga prosentase tanah basah yang hanya 9,45% (393 ha) cukup mendukung aktivitas budidaya tambak yang dikembangkan oleh masyarakat.

#### 4.1.3 Keadaan Penduduk

Jumlah penduduk di Kecamatan Palang berdasarkan regitansi pada tahun 2001 adalah 64.122 jiwa yang terdiri dari 31.326 jiwa laki-laki (48,87%) dan 32.776 jiwa penduduk wanita (51,13%).

Penduduk Kecamatan Palang sebagian besar berada pada kelompok umur 24 tahun (masa usia produktif) sehingga dengan usia yang tergolong produktif mendukung pelaksanaan usaha tani padat karya.

#### 4.1.4 Keadaan Mata Pencaharian Penduduk

Mata pencaharian utama masyarakat Kecamatan Palang adalah pada sektor pertanian yaitu sebagai petani pemilik tanah pertanian, buruh tani dan petani penggarap/ penyakap. Kepemilikan lahan pertanian yang terbatas mengakibatkan ketidakmerataan usaha di sektor pertanian. Jenis mata pencaharian penduduk di Kecamatan Palang secara lengkap pada pada tabel berikut :

Tabel 3 Jumlah Penduduk Menurut Mata Pencaharian Kecamatan Palang Kabupaten Tuban Tahun 2001

No.	Jenis Mata Pencaharian	Luas (ha)	Prosentase (%)
1.	Petani / Penyakap / Buruh Tani	17.910	77,40
2.	Petani Tambak	2.824	12,20
3.	Nelayan	361	1,56
4.	Buruh Industri/Buruh Bangunan	360	1,56
5.	Pedagang	185	0,80
6.	Pengangkutan	261	1,13
7.	Pegawai Negeri Sipil	185	0,80
8.	ABRI	45	0,19
9.	Pensiunan (PNS/ABRI)	80	0,35
10.	Peternak	928	4,01
		23.139	100,00

Sumber Data : Monografi Kecamatan Palang Kabupaten Tuban 2001

#### 4.1.5 Keadaan Pertanian

Potensi setiap daerah patut dikembangkan dalam rangka menunjang pembangunan dan meningkatkan kesejahteraan rakyat. Potensi ekonomi yang ada di Kecamatan Palang merupakan kekuatan ekonomi yang sesuai dengan karakteristik masyarakat yaitu petani.

Mata pencaharian utama penduduk Kecamatan Palang adalah petani dan buruh tani yang berjumlah 17.910 orang dan Kecamatan Palang mempunyai areal pertanian yang luas yaitu 1.856,085 ha. Di Kecamatan Palang banyak terdapat kelompok tani dan KUD yang menyediakan bibit, pupuk dan obat-obatan. Dalam upaya meningkatkan hasil produksi pertanian, pemerintah dan kelompok-kelompok tani secara terus menerus mengadakan pembinaan dan penyuluhan kepada petani serta menyediakan sarana produksi.

Dalam memasarkan hasil pertanian, masyarakat Kecamatan Palang tidak mengalami kesulitan. Masyarakat biasanya menjual hasil pertaniannya ke KUD atau pembeli langsung datang ke tempat dimana masyarakat memanen hasil pertaniannya.

## 4.2 Analisis Data Penelitian

### 4.2.1 Pengaruh Faktor-Faktor Produksi Terhadap Budidaya Tambak Udang Windu

Hasil penelitian empiris dalam penelitian ini diperoleh dari analisis regresi dengan metode Stepwise regresion, dimana nantinya diharapkan akan mampu menunjukkan pengaruh atau kekuatan dari variabel independen terhadap variabel dependen. Berikut ini merupakan hasil estimasi dengan menggunakan  $n = 30$  dan 5 (lima) variabel, 1 (satu) variabel dependen dan 4 variabel predector atau bebas. Dari hasil perhitungan komputer dengan menggunakan software SPSS diperoleh hasil estimasi regresi besarnya peparuh masingmasing luas lahan (LHN), tenaga kerja (TK), benur (BNR), dan pakan (PKN) terhadap hasil produksi udang windu (PRD) ditunjukkan Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi hasil analisis pengaruh faktor luas lahan, tenaga kerja, benur dan pakan terhadap hasil produksi udang windu

No	Variabel		Koefisien Regresi	r	Pengujian	
	Independen	Dependen			t-hitung	Sig-T
1.	LOGLHN	LOGPRD	1.001270	0.793682	3.719	0.00045
2.	LOGTK		.092624	0.086830	5.169	0.00201
3.	LOGBNR		.141574	8.298E-06	0.321	0.75063
4.	LOGPKN		.699893	0.657648	8.233	0.00132
Constant = 2.026800			$F_{hitung} = 320794.52844$			
R = 0.96998			$R^2 = 0,94086$ Prob.= 0,000			

Sumber: hasil pengolahan data lampiran

Berdasarkan hasil perhitungan yang ditunjukkan tabel 4 tersebut di atas, maka persamaan regresi berganda sebagai berikut :

$$PRD = -2,026800 + 1,001270 LHN + 0,092624 TK + 0,141574 BNR + 0,699893 PKN$$

dimana :

PRD = Hasil produksi

LHN = Luas lahan

TK = Tenaga kerja

BNR = Benur

PKN = Pakan

Dari persamaan regresi berganda tersebut dijelaskan sebagai berikut:

**a. Nilai konstanta sebesar 2.026800**

Koefisien ini menunjukkan bahwa apabila tanpa adanya perubahan (konstan) faktor luas lahan ( $X_1$ ), tenaga kerja ( $X_2$ ), benur ( $X_3$ ), dan pakan ( $X_4$ ) maka hasil produksi udang windu akan meningkat sebesar 106,365 kg.

**b. Nilai koefisien luas lahan sebesar 1,001270**

Koefisien ini menunjukkan adanya pengaruh positif. Koefisien regresi sebesar (1,001270) menunjukkan bahwa setiap penambahan luas lahan sebesar 1 satuan akan mengakibatkan kenaikan produksi 1,001270 satuan, dengan asumsi faktor tenaga kerja ( $X_2$ ), benur ( $X_3$ ), pakan ( $X_4$ ) dan biaya total ( $X_5$ ) dianggap tetap.

Pengaruh yang positif ini juga didukung oleh koefisien korelasi product moment, yang menunjukkan nilai hubungan antara luas lahan dengan hasil produksi udang windu sebesar 0.793682. Keadaan ini menunjukkan bahwa hubungan kedua variabel tersebut dikategorikan mendekati sangat kuat, yaitu  $0.793682 < r < 1$ . Sedangkan sumbangan variasi pengaruh faktor luas lahan terhadap perubahan hasil produksi udang windu ditunjukkan nilai koefisien determinasi parsial, yaitu sebesar 0,62993. Keadaan ini menggambarkan bahwa sumbangan faktor luas lahan terhadap hasil produksi udang windu sebesar 62,99 persen. Sedangkan sumbangan faktor diluar luas lahan sebesar 37,01 persen. Berdasarkan hasil analisis uji t, menunjukkan bahwa pengaruh luas lahan terhadap hasil produksi udang windu significance, yang didukung nilai kemungkinan salah pendugaan penelitian sebesar Prob. 0,00045 ( $0.00045 > 0,05$ ) dan diperkuat dengan nilai t sebesar 3,719.

**c. Nilai koefisien regresi tenaga kerja sebesar 0,092624**

Hal ini menunjukkan adanya pengaruh positif. Koefisien regresi sebesar (0,092624) menunjukkan bahwa setiap penambahan tenaga kerja sebesar 1 satuan akan mengakibatkan kenaikan produksi sebesar 0,092624, dengan asumsi faktor luas lahan ( $X_1$ ), benur ( $X_3$ ), dan pakan ( $X_4$ ) dianggap konstan.

Hubungan antara tenaga kerja dengan hasil produksi udang windu ditunjukkan nilai koefisien korelasi parsial sebesar  $r = 0.086830$ . Keadaan ini menunjukkan bahwa hubungan kedua variabel tersebut dikategorikan lemah, yaitu  $0.0868310 < r < 1$ . Sedangkan sumbangan variasi variabel tenaga kerja terhadap perubahan hasil produksi ditunjukkan nilai koefisien determinasi parsial sebesar  $0,007539$ . Hal ini menunjukkan bahwa sumbangan faktor tenaga kerja terhadap perubahan hasil produksi udang windu sebesar 0.75 persen. Sedangkan sumbangan faktor lain diluar variabel penelitian ini sebesar 99,24 persen. Hasil analisis ini juga diperkuat dengan nilai  $t$  sebesar 5,169 yang didukung nilai kemungkinan salah pendugaan penelitian sebesar Prob. 0,0021 ( $0,0021 < 0,05$ ). Hasil ini memperlihatkan adanya hubungan yang signifikan antara kedua variabel prediktor dengan kriterium tersebut.

**d. Nilai koefisien regresi benur sebesar 0,141574**

Hal ini menunjukkan adanya pengaruh positif. Koefisien regresi sebesar (0,141574) menunjukkan bahwa setiap penambahan benur sebesar 1 satuan akan mengakibatkan kenaikan produksi sebesar 0,141574, dengan asumsi faktor luas lahan ( $X_1$ ), tenaga kerja ( $X_2$ ), dan pakan dianggap konstan.

Hubungan antara benur dengan hasil produksi udang windu ditunjukkan nilai koefisien korelasi parsial sebesar  $r = 0,000008298$ . Keadaan ini menunjukkan bahwa hubungan kedua variabel tersebut dikategorikan sangat lemah, yaitu  $0,000008298 < r < 1$ . Sedangkan sumbangan variasi variabel bibit terhadap perubahan hasil produksi ditunjukkan nilai koefisien determinasi parsial sebesar  $0,00000000068856$ . Hal ini menunjukkan bahwa sumbangan faktor tenaga kerja terhadap perubahan hasil produksi udang windu sangat lemah yaitu sebesar  $0,0000000068856$  persen. Sedangkan sumbangan faktor lain diluar variabel penelitian ini sebesar 99,9999 persen. Berdasarkan hasil analisis uji  $t$ , menunjukkan bahwa pengaruh benur terhadap hasil produksi udang windu tidak significance, yang didukung nilai kemungkinan salah pendugaan penelitian sebesar Prob. 0,75063 ( $0.75063 > 0,05$ ) dan diperkuat dengan nilai  $t$  sebesar 0,321.

e. Nilai koefisien regresi pakan sebesar 0,699893

Hal ini menunjukkan adanya pengaruh positif. Koefisien regresi sebesar (0,699893) menunjukkan bahwa setiap penambahan pakan sebesar 1 satuan akan mengakibatkan kenaikan produksi sebesar 0,699893 satuan, dengan asumsi faktor luas lahan ( $X_1$ ), tenaga kerja ( $X_2$ ), dan benur ( $X_3$ ) dianggap konstan.

Hubungan antara pakan dengan hasil produksi udang windu ditunjukkan nilai koefisien korelasi parsial sebesar  $r = 0,657648$ . Keadaan ini menunjukkan bahwa hubungan kedua variabel tersebut dikategorikan cukup kuat, yaitu  $0,657648 < r < 1$ . Sedangkan sumbangan variasi variabel pakan terhadap pembahan hasil produksi ditunjukkan nilai koefisien determinasi parsial sebesar 0,432501. Hal ini menunjukkan bahwa sumbangan faktor pakan terhadap pembahan hasil produksi udang windu sebesar 43,25 persen. Sedangkan sumbangan faktor lain diluar variabel penelitian ini sebesar 56,75 persen. Berdasarkan hasil analisis uji t, menunjukkan bahwa pengaruh pakan terhadap hasil produksi udang windu signifikan, yang didukung nilai kemungkinan salah pendugaan penelitian sebesar Prob. 0,00132 ( $0,00132 > 0,05$ ) dan diperkuat dengan nilai t sebesar 8,233.

Berdasarkan fakta-fakta tersebut, maka dapat dikatakan bahwa faktor luas lahan, tenaga kerja, benur dan pakan secara bersama-sama terhadap hasil produksi udang windu mempunyai pengaruh yang signifikan. Keadaan ini diperkuat dengan  $F_{hitung}$  sebesar 320794,52844 dan kemungkinan salah dalam pendugaan penelitian ini ditunjukkan Prob. 0,0000 ( $0,0000 < 0,05$ ).

Besarnya sumbangan variasi pengaruh luas lahan, tenaga kerja, benur dan pakan secara bersama-sama terhadap hasil produksi udang windu, juga didukung dengan koefisien determinasi secara simultan yakni sebesar 0,94086 atau 94,08 persen. Sumbangan variasi ini dapat kategorikan sangat kuat, karena besarnya koefisien determinasi mendekati angka 100 persen atau 1. Sedangkan faktor lain diluar variabel penelitian ini pengaruhnya hanya sebesar 5,92 persen.

#### 4.2.2 Tingkat Skala Produksi

Untuk menentukan tingkat skala produksi usahatani budiaya tambak udang windu intensifikasi yaitu dengan menjumlahkan secara keseluruhan koefisien regresi dari faktor-faktor produksi :

$$\beta_i = 1,001270 + 0,092624 + 0,41574 + 0,699893$$

$$\beta_i = 2,209527$$

Nilai koefisien regresi ( $\beta_i$ ) faktor-faktor produksi lebih dari satu yaitu sebesar 2,209527 artinya tingkat skala produksi usahatani tambak udang windu intensifikasi di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban berada dalam keadaan *increasing return to scale*. Hal ini dikarenakan  $\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4 > 1$ . Skala produksi usahatani tambak udang windu intensifikasi di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban berada dalam keadaan *increasing return to scale* karena proporsi penambahan faktor produksi menghasilkan tambahan produksi yang proporsinya lebih besar.

#### 4.2.3 Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi pada Usahatani Tambak Udang Windu Intensifikasi

Hasil analisis efisiensi penggunaan faktor produksi pada usahatani tambak udang windu intensifikasi diperoleh dengan menggunakan rumus :

$$\frac{NPM_{\bar{x}_i}}{P_{\bar{x}_i}} = 1$$

Kriteria pengambilan keputusan :

1.  $\frac{NPM_{\bar{x}_i}}{P_{\bar{x}_i}} < 1$ ; maka penggunaan faktor produksi adalah tidak efisien dan untuk mencapai efisien faktor produksi perlu dikurangi.
2.  $\frac{NPM_{\bar{x}_i}}{P_{\bar{x}_i}} = 1$ ; maka penggunaan faktor produksi efisien sehingga penggunaannya tidak perlu ditambah atau dikurangi.

3.  $\frac{NPM_{\bar{x}_i}}{P_{\bar{x}_i}} > 1$ ; maka penggunaan faktor produksi belum efisien dan untuk mencapai efisien faktor produksi perlu ditambah.

Hasil tingkat efisiensi dari masing-masing faktor produksi yang meliputi luas lahan, tenaga kerja, benur dan pakan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Penggunaan Faktor Produksi pada Usahatani Tambak Udang Windu Intensifikasi di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban Tahun 2001 / 2002

Faktor produksi	$NPM_{x_i}$	$P_{x_i}$	$NPM_{x_i} / P_{x_i}$
Luas lahan ( $x_1$ )	150.076.199,8	749.429,22	200,25
Tenaga kerja ( $x_2$ )	34.134,76	9.834,96	3,47
Benur ( $x_3$ )	26.545,15	14.994,30	1,77
Pakan ( $x_4$ )	36.960,63	11.001,87	3,36

Sumber : Lampiran 10

Dari tabel 5 dapat dijelaskan tingkat efisiensi dari masing-masing faktor produksi sebagai berikut :

1. variabel luas lahan mempunyai tingkat efisiensi sebesar 200,25 lebih dari satu ( $>1$ ), hal ini menunjukkan bahwa penggunaan tenaga kerja belum efisien sehingga perlu ditambah untuk mencapai efisien;
2. variabel tenaga kerja mempunyai tingkat efisiensi sebesar 3,47 lebih dari satu ( $>1$ ), hal ini menunjukkan bahwa penggunaan tenaga kerja belum efisien sehingga perlu ditambah penggunaannya sampai mencapai efisien;
3. variabel benur mempunyai tingkat efisien sebesar 1,77 lebih dari satu ( $>1$ ), hal ini menunjukkan bahwa penggunaan benur belum efisien sehingga perlu ditambah untuk mencapai efisien;
4. variabel pakan mempunyai tingkat efisien sebesar 3,36 lebih dari satu ( $>1$ ), hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pakan belum efisien sehingga perlu ditambah untuk mencapai efisien.

### 4.3 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang dilakukan pada usahatani tambak udang windu intensifikasi di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban bahwa:

1. faktor produksi luas lahan ( $x_1$ ) memiliki tanda yang positif (1,001270). Hal ini berarti dengan menambah penggunaan input luas lahan sebesar 1 satuan akan mengakibatkan kenaikan produksi sebesar 1,001270 satuan. Dari hasil uji-t ternyata input luas lahan memiliki nilai  $t_{hitung}$  (3,719). Hal ini berarti penggunaan input luas lahan berpengaruh nyata terhadap hasil produksi usahatani tambak udang windu dengan derajat kepercayaan sebesar 95%.
2. Koefisien regresi input tenaga kerja ( $x_2$ ) memiliki tanda yang positif (0,092624), hal ini berarti dengan menambah penggunaan input tenaga kerja sebesar 1 satuan akan mengakibatkan kenaikan produksi sebesar 0,092624. Untuk dapat meningkatkan hasil produksi tidak hanya diperlukan tenaga kerja yang banyak melainkan tenaga kerja yang optimal disertai kualitas sumber daya manusia yang baik yaitu sumber daya manusia yang kreatif dan memiliki pengetahuan yang dapat menunjang produksi budidaya tambak udang windu. Dari hasil uji t ternyata input tenaga kerja ( $x_2$ ) memiliki nilai  $t_{hitung}$  (5,169). Hal ini berarti penggunaan input tenaga kerja berpengaruh nyata terhadap hasil produksi usahatani tambak udang windu.
3. Koefisien regresi input benur ( $x_3$ ) memiliki tanda positif (0,141574). Hal ini berarti dengan menambah penggunaan input benur sebesar 1 satuan akan mengakibatkan kenaikan produksi sebesar 0,141574. Dari hasil uji t ternyata input benih memiliki nilai  $t_{hitung}$  (0,321). Hal ini berarti penggunaan input benur tidak berpengaruh nyata terhadap hasil produksi usahatani tambak udang windu intensifikasi dengan derajat kepercayaan sebesar 95%, hal ini dikarenakan benur yang digunakan adalah benur lokal yang mempunyai mutu lebih rendah jika dibandingkan dengan benur import. Sehingga produktifitasnya tidak mengalami perubahan.

4. Koefisien regresi input pakan ( $x_4$ ) memiliki tanda positif (0,699893). Hal ini berarti dengan menambah penggunaan input pakan sebesar 1 satuan akan mengakibatkan kenaikan produksi sebesar 0,699893. Dari hasil uji t ternyata input benih memiliki nilai  $t_{hitung}$  (8,233). Hal ini berarti penggunaan input pakan berpengaruh nyata terhadap hasil produksi usahatani tambak udang windu intensifikasi dengan derajat kepercayaan sebesar 95%.
5. Nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,94086, berarti variabel luas lahan ( $x_1$ ), tenaga kerja ( $x_2$ ), benur ( $x_3$ ), pakan ( $x_4$ ) secara bersama-sama mampu menjelaskan variabel input / hasil produksi ( $y$ ) sebesar 94,09% sedangkan sisanya 5,91% dijelaskan oleh variabel-variabel penjelas lain yang tidak termasuk dalam model, misalnya iklim dan manajerial.
6. Secara serentak, uji F menjelaskan bahwa  $F_{hitung}$  (320.794,52844) lebih besar dari  $F_{tabel}$  (2,89). Hal ini secara keseluruhan input luas lahan ( $x_1$ ), tenaga kerja ( $x_2$ ), benur ( $x_3$ ), pakan ( $x_4$ ) pada usahatani tambak udang windu intensifikasi.

Tabel 5 menjelaskan mengenai tingkat efisiensi penggunaan masing-masing input pada usahatani tambak udang windu sebagai berikut :

1. input luas lahan ( $x_1$ ) mempunyai tingkat efisiensi ( $NPM_{xi} / P_{xi}$ ) sebesar 200,25 yang nilainya lebih besar dari 1. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan input luas lahan pada usahatani tambak udang windu belum efisien;
2. input tenaga kerja ( $x_2$ ) mempunyai tingkat efisiensi ( $NPM_{xi} / P_{xi}$ ) sebesar 3,47 yang nilainya lebih dari 1. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan tenaga kerja pada usahatani tambak udang windu belum efisien;
3. input benur ( $x_3$ ) mempunyai tingkat efisiensi ( $NPM_{xi} / P_{xi}$ ) sebesar 1,77 yang nilainya lebih besar dari 1. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan input benur pada usahatani tambak udang windu belum efisien;
4. input pakan ( $x_4$ ) mempunyai tingkat efisiensi ( $NPM_{xi} / P_{xi}$ ) sebesar 3,36 yang nilainya lebih besar dari 1. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan input pakan pada usahatani tambak udang windu belum efisien.

Perhitungan penjumlahan keseluruhan efisien regresi dari input-input menghasilkan nilai sebesar 2,209527. Dengan demikian tingkat skala produksi pada usahatani tambak udang windu intensifikasi di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban berada dalam keadaan *increasing return to scale*. Hal ini disebabkan  $b_1 + b_2 + b_3 + b_4 > 1$ . Skala produksi usahatani tambak udang windu berada dalam keadaan *increasing return to scale* karena proporsi penambahan faktor produksi menghasilkan tambahan produksi yang proporsinya lebih besar.

Sesuai dengan pendapat (Soekartawi, 1994:41), bila  $b_i > 1$ , berlaku asumsi bahwa penggunaan fs. Cobb Douglas dalam keadaan hukum kenaikan hasil yang semakin berkurang (*law of deminishing return*) untuk setiap 1 unit, sehingga informasi yang diperoleh dapat dipakai untuk melakukan upaya agar setiap penambahan input dapat menghasilkan tambahan produksi yang lebih besar.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan terhadap usahatani tambak udang windu intensifikasi di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban, maka ditarik kesimpulan sebagai berikut :

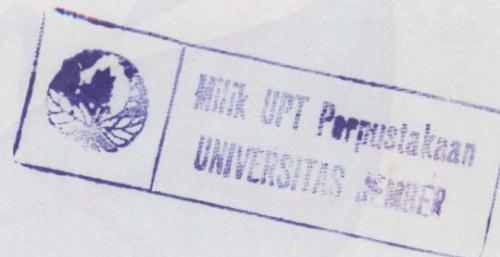
a. hasil analisis regresi terhadap usahatani tambak udang windu diperoleh hasil sebagai berikut :

1) variabel luas lahan ( $x_1$ ), tenaga kerja ( $x_2$ ), dan pakan ( $x_4$ ) berpengaruh nyata terhadap hasil produksi udang windu dengan koefisien sebesar 1,001270; 0,092624; 0,699896 pada tingkat kepercayaan 95%, variabel benur berpengaruh tidak nyata terhadap hasil produksi udang windu intensifikasi dengan koefisien sebesar 0,141574;

2) besaran koefisien regresi  $b_i = 0,001270 + 0,092624 + 0,141574 + 0,699893 = 2,209527$ . Berarti tingkat produksi usahatani tambak udang windu intensifikasi di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban berada pada daerah *increasing return to scale*, yaitu setiap penambahan masukan produksi akan menghasilkan tambahan produksi yang proporsinya lebih besar. Hal ini dapat diartikan bahwa kombinasi dari seluruh faktor produksi telah menunjukkan keadaan yang efisien.

b. hasil analisis terhadap tingkat efisiensi penggunaan faktor produksi diperoleh hasil sebagai berikut :

Penggunaan faktor produksi luas lahan ( $x_1$ ), tenaga kerja ( $x_2$ ), benur ( $x_3$ ) dan pakan ( $x_4$ ) menunjukkan alokasi penggunaan yang belum efisien, dengan tingkat masing-masing sebesar 200,25 ; 1,77 ; 3,47 dan 3,36. Dengan demikian perlu ditambah penggunaannya sampai mencapai efisien.



## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan maka dapat diberikan saran-saran sebagai berikut :

1. untuk penggunaan faktor produksi yang belum menunjukkan efisien perlu ditambah atau dikurangi penggunaannya dengan cara simulasi dan perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk menentukan besarnya penggunaan faktor produksi sesuai dengan kebutuhan dari usahatani tersebut sehingga dapat dijadikan ukuran bagi petani;
2. perlu adanya penyuluhan dan bimbingan yang intensif dari petugas penyuluh lapangan (PPL) serta pihak-pihak lainnya yang terkait untuk meningkatkan ketrampilan dan pengetahuan petani tambak udang windu intensifikasi agar mereka dapat menggunakan faktor produksi yang ada secara efisien sehingga dapat meningkatkan hasil produksi udang windu;
3. koordinasi kelembagaan perlu ditata kembali sehingga dapat membantu petani tambak udang dalam pengadaan faktor produksi yang dibutuhkan dan dalam pemasaran hasil produksi tambaknya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Boediono. 1982. *Ekonomi Mikro*. Yogyakarta : BPFE.
- Mahanani, HI. 1995. *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Budidaya Tambak Udang di Kecamatan Kwanyar Kabupaten Bangkalan*, Skripsi tidak dipublikasikan. Jember : FE UJ.
- Majahudin, F dan IR Smith. 1992. *Ekonomi Perikanan*. Jakarta : PT. Gramedia.
- Mardalis. 1989. *Metode Penelitian : Suatu Pendekatan Proposal*. Jakarta : PT. Bumi Aksara.
- Mubyarto. 1989. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Jakarta : LP3ES.
- Pasaribu, A. 1983. *Pengantar Statistik*. Jakarta : Ghalia Indonesia.
- Poernomo, A. 1986. *Paket Teknologi Perbaikan Tambak Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian Vol. V No. 4*. Bogor : Departemen Pertanian.
- Prawirokusumo, S. 1990. *Ilmu Usaha Tani*. Jakarta : BPFE.
- Salvatore, D. 1994. *Teori Mikro Ekonomi*. Jakarta : Erlangga
- Simanjuntak, JP. 1992. *Sumber Daya Manusia*. Jakarta : LP3ES.
- Soekartawi. 1990. *Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Faktor Produksi Cobb Douglas*. Jakarta : Rajawali Pers.
- , 1993. *Agribisnis Teori dan Aplikasi*. Jakarta : Rajawali Pers.
- , 1993. *Agribisnis Teori dan Aplikasi*. Jakarta : Rajawali Pers.
- , 1994. *Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian Teori dan Aplikasi*. Jakarta : Rajawali Pers.
- Soelistyo. 1982. *Pengantar Ekonometrika I*. Yogyakarta.
- Sudarsono. 1991. *Pengantar Ekonomi Mikro*. Yogyakarta : LP3ES.
- Sumodiningrat, G, 1998. *Pengantar Ekonometrika*. Yogyakarta : BPFE
- Supranto, J. 1995. *Ekonometrika*. Jakarta : LPFE – UI.

**Data Produksi dan Faktor Produksi Usahatani Tambak Udang Windu Intensifikasi  
Di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban Tahun 2001/2002**

No.	Strata	Produksi (Kg)	Luas Lahan ( $X_1$ ) (Ha)	Tenaga Kerja ( $X_2$ ) (HKO)	Benur( $X_3$ ) (Rean)	Pakan ( $X_4$ ) (Kg)
1	I	3.600	1.2	488	960	3.408.50
2		3.900	1.3	610	1.040	3.692.54
3		4.500	1.5	732	1.200	4.260.63
4		4.800	1.6	732	1.280	4.544.67
5		6.600	2.2	854	1.760	6.248.92
6		7.200	2.4	976	1.920	6.818.18
7		7.500	2.5	1.098	2.000	7.101.04
8		8.400	2.8	1.220	2.240	7.953.17
9		9.300	3.1	1.342	2.480	8.805.29
10		9.900	3.3	1.342	2.640	9.373.37
11		10.500	3.5	1.464	2.800	9.941.46
12		10.500	3.5	1.464	2.800	9.941.46
13		11.100	3.7	1.467	2.960	10.509.54
14		11.400	3.8	1.467	3.040	10.793.58
15		11.700	3.9	1.586	3.120	11.077.62
16	II	12.600	4.2	1.708	3.360	11.929.75
17		13.200	4.4	1.830	3.520	12.497.83
18		13.500	4.5	1.830	3.600	12.781.87
19		14.700	4.9	1.952	3.920	13.918.04
20		15.900	5.3	2.074	4.240	15.054.21
21		16.500	5.5	2.196	4.400	15.622.29
22		17.400	5.8	2.318	4.640	16.474.42
23		18.900	6.3	2.440	5.040	17.894.62
24		19.500	6.5	2.562	5.200	18.462.71
25		20.100	6.7	2.684	5.360	19.030.79
26		20.700	6.9	2.806	5.520	19.598.87
27	III	21.600	7.2	2.928	5.760	20.451.00
28		22.500	7.5	3.050	6.000	21.303.12
29		22.800	7.6	3.050	6.080	21.587.17
30		23.100	7.7	3.172	6.160	21.871.21
Jumlah		393.900	131.3	53.442	105.040	372.947.87
Rata-rata		13.130	4.38	1.781	3.501.33	12.431.60

**Data Output dan Input Usahatani Tambak Udang Windu Intensifikasi  
Di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban Tahun 2001/2002**

No.	Strata	Produksi (Kg)	Luas Lahan ( $X_1$ ) (Ha)	Tenaga Kerja ( $X_2$ ) (Rp)	Benur ( $X_3$ ) (Rp)	Pakan ( $X_4$ ) (Rp)
1	I	3.600	1.2	4.800.000	14.400.000	37.500.000
2		3.900	1.3	6.000.000	15.600.000	40.625.000
3		4.500	1.5	7.200.000	18.000.000	46.875.000
4		4.800	1.6	7.200.000	19.200.000	50.000.000
5		6.600	2.2	8.400.000	26.400.000	68.750.000
6		7.200	2.4	9.600.000	28.800.000	75.000.000
7		7.500	2.5	10.800.000	30.000.000	78.125.000
8		8.400	2.8	12.000.000	33.600.000	87.500.000
9		9.300	3.1	13.200.000	37.200.000	96.875.000
10		9.900	3.3	13.200.000	39.600.000	103.125.000
11		10.500	3.5	14.400.000	42.000.000	109.375.000
12		10.500	3.5	14.400.000	42.000.000	109.375.000
13		11.100	3.7	14.400.000	44.400.000	115.625.000
14		11.400	3.8	14.400.000	45.600.000	118.750.000
15		11.700	3.9	15.600.000	46.800.000	121.875.000
16	II	12.600	4.2	16.800.000	50.400.000	131.250.000
17		13.200	4.4	18.000.000	52.800.000	137.500.000
18		13.500	4.5	18.000.000	54.000.000	140.625.000
19		14.700	4.9	19.200.000	58.800.000	153.125.000
20		15.900	5.3	20.400.000	63.600.000	165.625.000
21		16.500	5.5	21.600.000	66.000.000	171.875.000
22		17.400	5.8	22.800.000	69.000.000	181.250.000
23		18.900	6.3	24.000.000	75.600.000	196.875.000
24		19.500	6.5	25.200.000	78.000.000	203.125.000
25		20.100	6.7	26.400.000	80.400.000	209.375.000
26		20.700	6.9	27.600.000	82.800.000	215.625.000
27	III	21.600	7.2	28.800.000	86.400.000	225.000.000
28		22.500	7.5	30.000.000	90.000.000	234.375.000
29		22.800	7.6	30.000.000	91.200.000	237.500.000
30		23.100	7.7	31.200.000	92.400.000	240.625.000
Jumlah		393.900	131.30	525.600.000	1.575.000.000	4.103.125.000.0
Rata-rata		13.130	4.38	17.520.000	52.500.000	136.770.833.3

Lampiran 3

20 Jun 02 SPSS for MS WINDOWS Release 6.0

\* \* \* MULTIPLE REGRESSION \* \* \*

Listwise Deletion of Missing Data

	Mean	Std Dev	Label
LOGPRD	4.064	.236	
LOGLHN	.586	.236	
LOGTK	7.194	.221	
LOGBNR	7.665	.236	
LOG PKN	8.081	.236	

n of cases = 30

Corelation , 1-tailed sig :

	LOGPRD	LOGLHN	LOGBNR	LOGBNR	LOKPKN
LOGPRD	1.000	1.000	.996	1.000	1.000
		.000	.000	.000	.000
LOGLHN	1.000	1.000	.996	1.000	.
		.000	.000	.000	.000
LOGTK	.996	.996	1.000	.996	.996
		.000	.	.000	.000
LOGBNR	1.000	1.000	.996	1.000	1.000
		.000	.000	.	.000
LOG PKN	1.000	.	.996	1.000	1.000
		.000	.000	.000	.

Lampiran 4

20 Jun 02 SPSS for MS WINDOWS Release 6.0

\*\*\* MULTIPLE REGRESSION \*\*\*

Equation Number 1 Dependent Variabel .. LOGPRD

Descriptive Statistics are printed on page 7

Block Number 1. Method : Enter LOGLHN LOGTK LOGBNR LOGPKN

Variabel (s) Entered on Step Number

- 1. ... LOGPKN
- 2. ... LOGTK

Multiko R : .96998  
 R Square : .94086  
 Adjusmed R Square : .94965  
 Standard Error : .02054

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Squares
Regression	2	1.61884	.80942
Residual	27	.00007	.00000

F = 320794.52844      Signif F = .0000

Variabel in the Equation

	B	SE B	Beta	T	Sig T
LOGTK	.092624	.017920	.086830	5.169	.00201
LOGPKN	.699893	.014640	.657648	8.233	.00132
LOGLHN	1.001270	.001228	.793682	3.719	.00045
LOGBNR	.141574	.062866	8.298 E-06	.321	.75063
(Constant)	-2.026800	.011586		-347.547	.00000

**Data Primer Produksi, Luas Lahan, Tenaga Kerja, Benur dan Pakan  
Usahatani Tambak Udang Windu Intensifikasi  
di Kec. Palang Kab. Tuban Th. 2001/2002**

No	PRD	LHN	TK	BNR	PKN
1	3.600.00	900.000.00	4.800.000.00	14.400.000.00	37.500.000.00
2	3.900.00	975.000.00	6.000.000.00	15.600.000.00	40.625.000.00
3	4.500.00	1.125.000.00	7.200.000.00	18.000.000.00	46.875.000.00
4	4.800.00	1.200.000.00	7.200.000.00	19.200.000.00	50.000.000.00
5	6.600.00	1.650.000.00	8.400.000.00	26.400.000.00	68.750.000.00
6	7.200.00	1.800.000.00	9.600.000.00	28.800.000.00	75.000.000.00
7	7.500.00	1.875.000.00	10.800.000.00	30.000.000.00	78.125.000.00
8	8.400.00	2.100.000.00	12.000.000.00	33.600.000.00	87.500.000.00
9	9.300.00	2.325.000.00	13.200.000.00	37.200.000.00	96.875.000.00
10	9.900.00	2.475.000.00	13.200.000.00	39.600.000.00	103.125.000.00
11	10.500.00	2.625.000.00	14.400.000.00	42.000.000.00	109.375.000.00
12	10.500.00	2.625.000.00	14.400.000.00	42.000.000.00	109.375.000.00
13	11.100.00	2.775.000.00	14.400.000.00	44.400.000.00	115.625.000.00
14	11.400.00	2.850.000.00	14.400.000.00	45.600.000.00	118.750.000.00
15	11.700.00	2.925.000.00	15.600.000.00	46.800.000.00	121.875.000.00
16	12.600.00	3.150.000.00	16.800.000.00	50.400.000.00	131.250.000.00
17	13.200.00	3.300.000.00	18.000.000.00	52.800.000.00	137.500.000.00
18	13.500.00	3.375.000.00	18.000.000.00	54.000.000.00	140.625.000.00
19	14.700.00	3.675.000.00	19.200.000.00	58.800.000.00	153.125.000.00
20	15.900.00	3.975.000.00	20.400.000.00	63.600.000.00	165.625.000.00
21	16.500.00	4.125.000.00	21.600.000.00	66.000.000.00	171.875.000.00
22	17.400.00	4.350.000.00	22.800.000.00	69.000.000.00	181.250.000.00
23	18.900.00	4.725.000.00	24.000.000.00	75.600.000.00	196.875.000.00
24	19.500.00	4.875.000.00	25.200.000.00	78.000.000.00	203.125.000.00
25	20.100.00	5.025.000.00	26.400.000.00	80.400.000.00	209.375.000.00
26	20.700.00	5.175.000.00	27.600.000.00	82.800.000.00	215.625.000.00
27	21.600.00	5.400.000.00	28.800.000.00	86.400.000.00	225.000.000.00
28	22.500.00	5.625.000.00	30.000.000.00	90.000.000.00	234.375.000.00
29	22.800.00	2.700.000.00	30.000.000.00	91.200.000.00	237.500.000.00
30	23.100.00	5.775.000.00	31.200.000.00	92.400.000.00	240.625.000.00

**Data Primer (dlm Logaritma) Produksi, Luas Lahan, Tenaga Kerja, Benur,  
dan Pakan Usahatani Tambak Udang Windu Intensifikasi  
di Kec. Palang Kab. Tuban Th. 2001/2002**

No	LOG PRD	LOG LHN	LOG TK	LOG BNR	LOG PKN
1	3.556302501	5.954242509	6.681241237	7.158362492	7.574031268
2	3.591064607	5.989004616	6.77815125	7.193124598	7.608793374
3	3.653212514	6.051152522	6.857332496	7.255272505	7.670941281
4	3.681241237	6.079181246	6.857332496	7.283301229	7.698970004
5	3.819543936	6.217483944	6.924279286	7.421603927	7.837272703
6	3.857332496	6.255272505	6.982271233	7.459392488	7.875061263
7	3.875061263	6.273001272	7.033423755	7.477121255	7.89279003
8	3.924279286	6.322219295	7.079181246	7.526339277	7.942008053
9	3.968482949	6.366422957	7.120573931	7.57054294	7.986211716
10	3.995635195	6.393575203	7.120573931	7.597695186	8.013363962
11	4.021189299	6.419129308	7.158362492	7.62324929	8.038918066
12	4.021189299	6.419129308	7.158362492	7.62324929	8.038918066
13	4.045322979	6.443262987	7.158362492	7.64738297	8.063051746
14	4.056904851	6.45484486	7.158362492	7.658964843	8.074633618
15	4.068185862	6.46612587	7.193124598	7.670245853	8.085914629
16	4.100370545	6.498310554	7.225309282	7.702430536	8.118099312
17	4.120573931	6.51851394	7.255272505	7.722633923	8.138302698
18	4.130333768	6.528273777	7.255272505	7.73239376	8.148062535
19	4.167317335	6.565257343	7.283301229	7.769377326	8.185046102
20	4.201397124	6.599337133	7.309630167	7.803457116	8.219125891
21	4.217483944	6.615423953	7.334453751	7.819543936	8.235212711
22	4.240549248	6.638489257	7.357934847	7.838849091	8.258278015
23	4.276461804	6.674401813	7.380211242	7.878521796	8.294190571
24	4.290034611	6.68797462	7.401400541	7.892094603	8.307763378
25	4.303196057	6.701136066	7.421603927	7.905256049	8.320924824
26	4.315970345	6.713910354	7.440909082	7.918030337	8.333699112
27	4.334453751	6.73239376	7.459392488	7.936513742	8.352182518
28	4.352182518	6.750122527	7.477121255	7.954242509	8.369911285
29	4.357934847	6.431363764	7.477121255	7.959994838	8.375663614
30	4.36361198	6.761551989	7.494154594	7.965671971	8.381340747

**Data Hasil Produksi Usahatani Tambak Udang Windu  
Intensifikasi di Kec. Palang Kab. Tuban Tahun 2001/2002**

No.	PRODUKSI (KG)	HARGA (Y)	PENERIMAAN (RP)
1	3.600	50.000	180.000.000
2	3.900	50.000	195.000.000
3	4.500	50.000	225.000.000
4	4.800	50.000	240.000.000
5	6.600	50.000	330.000.000

Lampiran 7

**Data Pengindu Intensifikasi  
/2002**

NO.	LUAS LAHAN (HA)	SEWA (PER TH)	B	X <sub>4</sub>		
				BIAYA BENUR (RP)	PAKAN (KG)	BIAYA PAKAN (Rp)
1	1.2	750.000	100.00	14.400.000	3.408.50	37.500.000
2	1.3	750.000	100.00	15.600.000	3.692.54	40.625.000
3	1.5	750.000	100.00	18.000.000	4.260.63	46.875.000
4	1.6	750.000	100.00	19.200.000	4.544.67	50.000.000
5	2.2	750.000	100.00	26.400.000	6.248.92	68.750.000
6	2.4	750.000	100.00	28.800.000	6.818.18	75.000.000
7	2.5	750.000	100.00	30.000.000	7.101.04	78.125.000
8	2.8	750.000	200.00	33.600.000	7.953.17	87.500.000
9	3.1	750.000	200.00	37.200.000	8.805.29	96.875.000
10	3.3	750.000	200.00	39.600.000	9.373.37	103.125.000
11	3.5	750.000	200.00	42.000.000	9.941.46	109.375.000
12	3.5	750.000	200.00	42.000.000	9.941.46	109.375.000
13	3.7	750.000	200.00	44.400.000	10.509.54	115.625.000
14	3.8	750.000	200.00	45.600.000	10.793.58	118.750.000
15	3.9	750.000	200.00	46.800.000	11.077.62	121.875.000
16	4.2	750.000	300.00	50.400.000	11.929.75	131.250.000
17	4.4	750.000	300.00	52.800.000	12.497.83	137.500.000
18	4.5	750.000	300.00	54.000.000	12.781.87	140.625.000
19	4.9	750.000	300.00	58.800.000	13.918.04	153.125.000
20	5.3	750.000	300.00	63.600.000	15.054.21	165.625.000
21	5.5	750.000	400.00	66.000.000	15.622.29	171.875.000
22	5.8	750.000	400.00	69.000.000	16.474.42	181.250.000
23	6.3	750.000	400.00	75.600.000	17.894.62	196.875.000
24	6.5	750.000	400.00	78.000.000	18.462.71	203.125.000
25	6.7	750.000	500.00	80.400.000	19.030.79	209.375.000
26	6.9	750.000	500.00	82.800.000	19.598.87	215.625.000
27	7.2	750.000	500.00	86.400.000	20.451.00	225.000.000
28	7.5	750.000	500.00	90.000.000	21.303.12	234.375.000
29	7.6	750.000	500.00	91.200.000	21.587.17	237.500.000
30	7.7	750.000	500.00	92.400.000	21.871.21	240.625.000
JUMLAH	131.3	22.500.000	98.496.06	1.575.000.000	372.947.9	4.103.125.000
RATA-2	4.3767	750.000	3.293.20	52.500.000	12.431.60	136.770.833.33

Lampiran 9

Data Perhitungan Tingkat Efisiensi UsahaTani Tambak Udang Windu Intensifikasi di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban Tahun 2001/2002

$$NPM X_i = \frac{\bar{b}_{xi} \cdot \bar{y} \cdot \bar{p}_y}{xi}$$

$$NPM X_1 = \frac{1,001270 \times 13.130 \times 50000}{4,38} = 150.075,8$$

$$NPM X_2 = \frac{0,092624 \times 13.130 \times 50000}{1.781,40} = 34.134,76$$

$$NPM X_3 = \frac{0,141574 \times 13.130 \times 50000}{3.501,33} = 26.524,15$$

$$NPM X_4 = \frac{0,699893 \times 13.130 \times 50000}{12.431,60} = 36.960,63$$

Harga Faktor Produksi (Px)

$$Pxi = \frac{\text{Juara Biaya input Xi}}{\text{Jumlah input Xi}}$$

$$PX_1 = \frac{3.282.500}{4,38} = 749.429,22$$

$$PX_2 = \frac{17.520.000}{1.781,40} = 9.834,96$$

$$PX_3 = \frac{52.500.000}{3.501,33} = 14.994,30$$

$$PX_4 = \frac{136.770.033,3}{12,431,60} = 11.001,87$$

$$\text{Rumus Indeks Efisiensi} = \frac{NPM \bar{X}_i}{X_i}$$

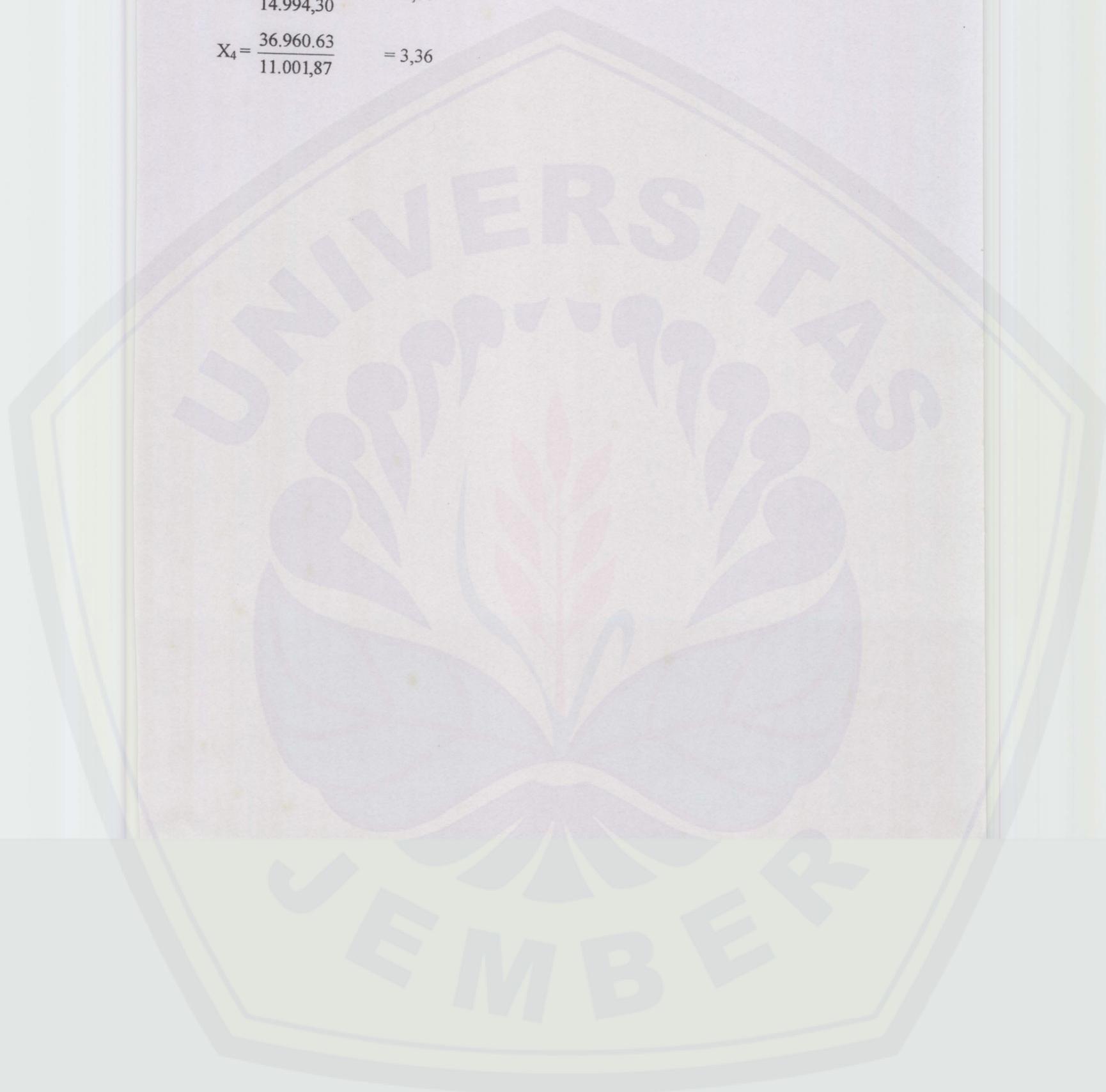
Maka tingkat efisiensi faktor produksi ( $X_i$ )

$$X_1 = \frac{150.076.199,8}{749.249,22} = 200,25$$

$$X_2 = \frac{34.134,76}{9.834,96} = 3,47$$

$$X_3 = \frac{26.545,15}{14.994,30} = 1,77$$

$$X_4 = \frac{36.960,63}{11.001,87} = 3,36$$



Lampiran 10 Indeks Efisiensi Usaha Tani Tambak Udang Intensifikasi Di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban Tahun 2001/2002

Input ( $X_i$ )	Koefisien Regresi $b_i$	Rata-rata $\bar{Y}$	Produksi Rata-rata $P_{\bar{y}}$	Input Rata-rata $G_{x_i}$	Nilai Produk Marginal $NP_{x_i}$	Harga Input Rata-rata $P_{x_i}$	Indeks Efisiensi
$X_1$	1.00127	13.130,00	50.000,00	4,38	150.076.199,8	749.429,22	200,25
$X_2$	0.092624	13.130,00	50.000,00	1.781,40	34.134,76	9.843,76	3,3,47
$X_3$	0.141574	13.130,00	50.000,00	3.501,33	26.545,15	14.994,30	1,77
$X_4$	0.699893	13.130,00	50.000,00	12.431.60	36.960,63	11.001,87	3,36

Lampiran 11

F<sub>tabel</sub>

$$V_1 = k-1 (4-1) = 3$$

$$V_2 = N - K (30 - 4) = 26$$

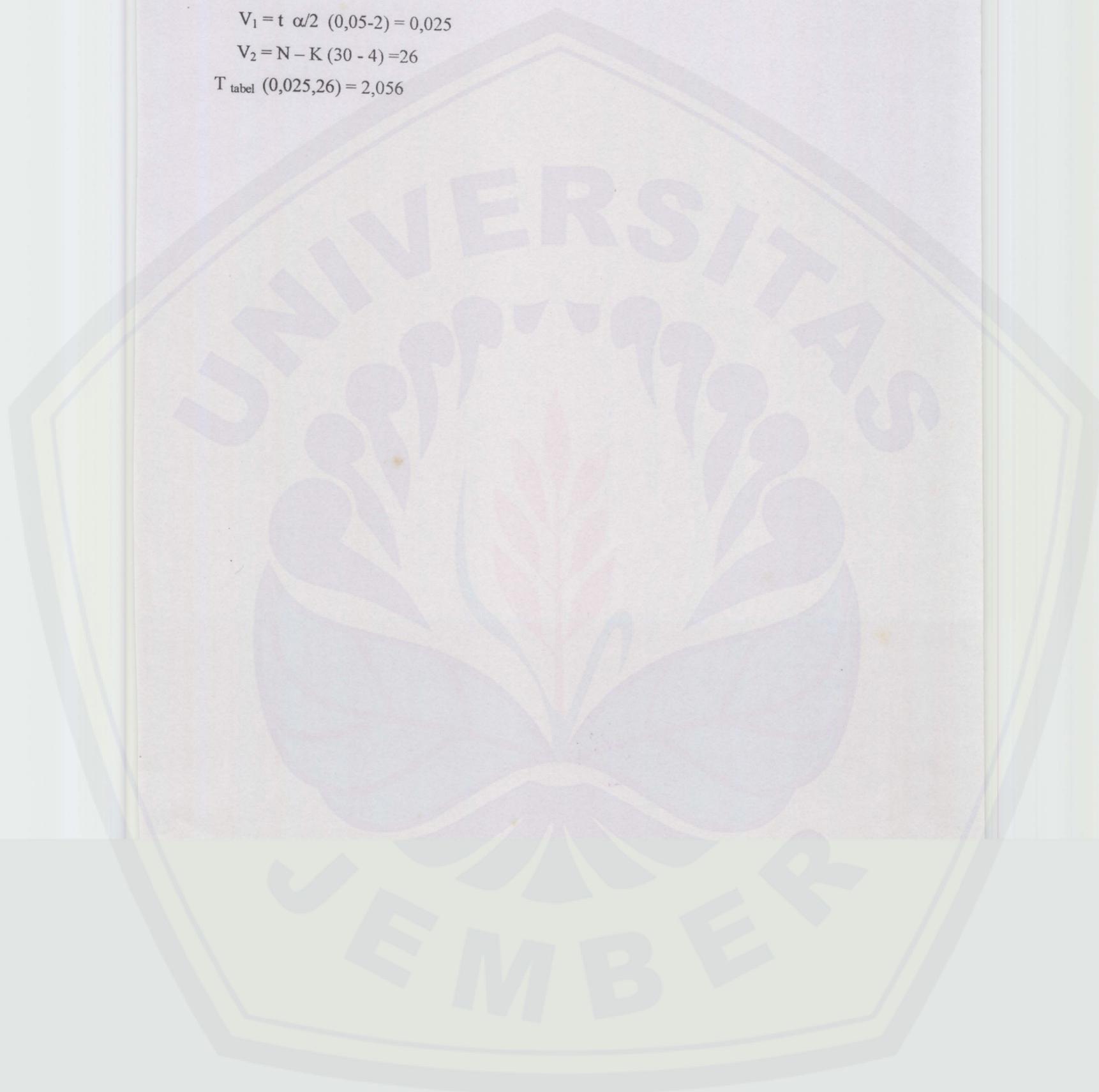
$$F_{\text{tabel}} (3,26) = 2,89$$

T<sub>tabel</sub>

$$V_1 = t \alpha/2 (0,05-2) = 0,025$$

$$V_2 = N - K (30 - 4) = 26$$

$$T_{\text{tabel}} (0,025,26) = 2,056$$





PEMERINTAH KABUPATEN TUBAN  
KECAMATAN PALANG

Jl. Gresik No. 10 Telp. (0356) 326160  
PALANG 62391

SURAT KETERANGAN

Nomor : 072/250/414.204/2002.

Yang bertanda tangan dibawah ini Camat Palang Kabupaten Tuban dengan ini menerangkan bahwa :

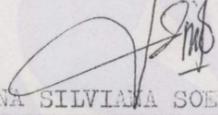
Nama : DINA SILVIANA SOEKAMTO  
Umur : 22 tahun  
Pekerjaan : Mahasiswa Fakultas Ekonomi - IESP  
Universitas Jember  
NIM : 98 - 143  
Alamat : Jalan : Basuki Rachmat Gg. Mawar No. 11  
Tuban.

Mahasiswa tersebut telah melaksanakan penelitian di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban dengan tema " Analisis Faktor Produksi pada Budi Daya Tambak Udang Windu Intensifikasi " di Kecamatan Palang mulai Bulan April s/d Mei 2002.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dan dapat di gunakan seperlunya.

Palang, 21 Mei 2002

Yang bersangkutan,

  
DINA SILVIANA SOEKAMTO

