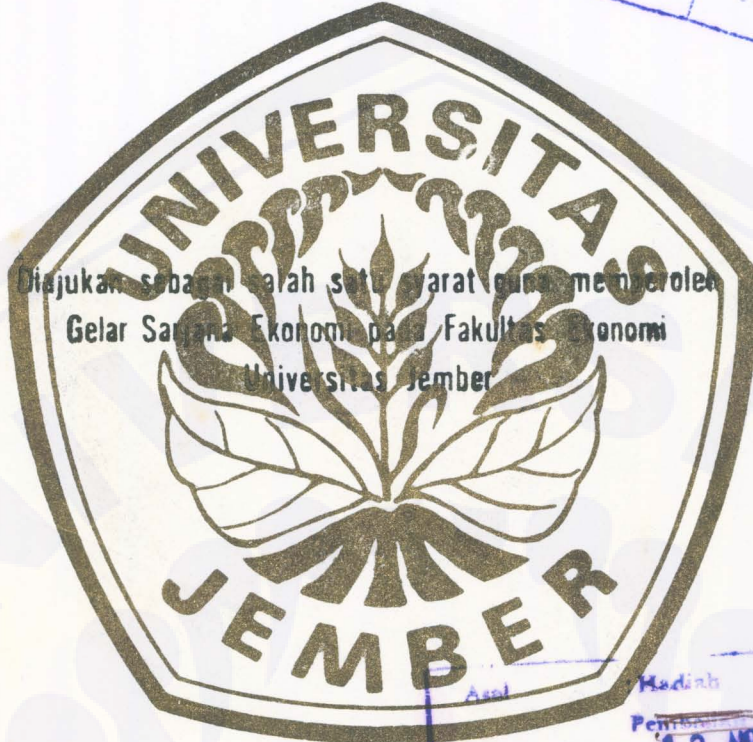


**PENGARUH PENGGUNAAN FAKTOR PRODUKSI
TERHADAP HASIL PRODUKSI BUDIDAYA UDANG
WINDU SISTEM BUDIDAYA INTENSIF**

**(Studi Kasus Budidaya Tambak Sistem Intensif
Di Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan)**

SKRIPSI



Oleh :

Veriza Dpt:
No. Induk :



Edy Faiool Amin

NIM ; 970810101318

**FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS JEMBER**

2002

JUDUL SKRIPSI

PENGARUH PENGGUNAAN FAKTOR PRODUKSI TERHADAP
HASIL PRODUKSI BUDIDAYA UDANG WINDU SISTEM BUDIDAYA INTENSIF
(Studi Kasus Budidaya Tambak Sistem Intensif Di Kecamatan Brondong
Kabupaten Lamongan)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

N a m a : EDY FAISOL AMIN

N. I. M. : 970810101318

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

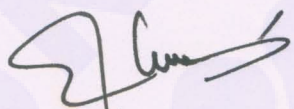
telah dipertahankan di depan Panitia Penguji pada tanggal :

28 SEPTEMBER 2002

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

Susunan Panitia Penguji

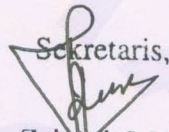
Ketua,



Drs. P. Edi Suswandi, MP

NIP. 131 472 792

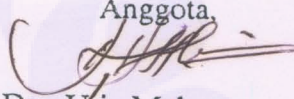
Sekretaris,



Drs. Zaini, M.Si

NIP. 131 832 336

Anggota,



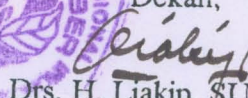
Drs. Urip Muharso

NIP. 131 120 333



Mengetahui/Menyetujui
Universitas Jember
Fakultas Ekonomi

Dekan,



Drs. H. Liakip, SU

NIP. 130 531 976

J E M B E R

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul skripsi : Pengaruh Penggunaan Faktor Produksi Terhadap Hasil Produksi Budidaya Udang Windu Sistem Budidaya Intensif (Studi Kasus Budidaya Tambak Sistem Intensif Di Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan)

Nama : Edy Faisol Amin

Nomor Induk Mahasiswa : 970810101318

Jurusan : Ilmu Ekonomi Dan Studi Pembangunan

Konsentrasi : Ekonomi Pertanian

Pembimbing I



Drs. URIP MUHARSO
NIP. 131 120 333

Pembimbing II



Drs. RAFAEL PURTOMO. S Msi
NIP. 131 793 383

Ketua Jurusan



Dra. AMINAH. MM.
NIP. 130 676 291

Tanggal Persetujuan : September 2002

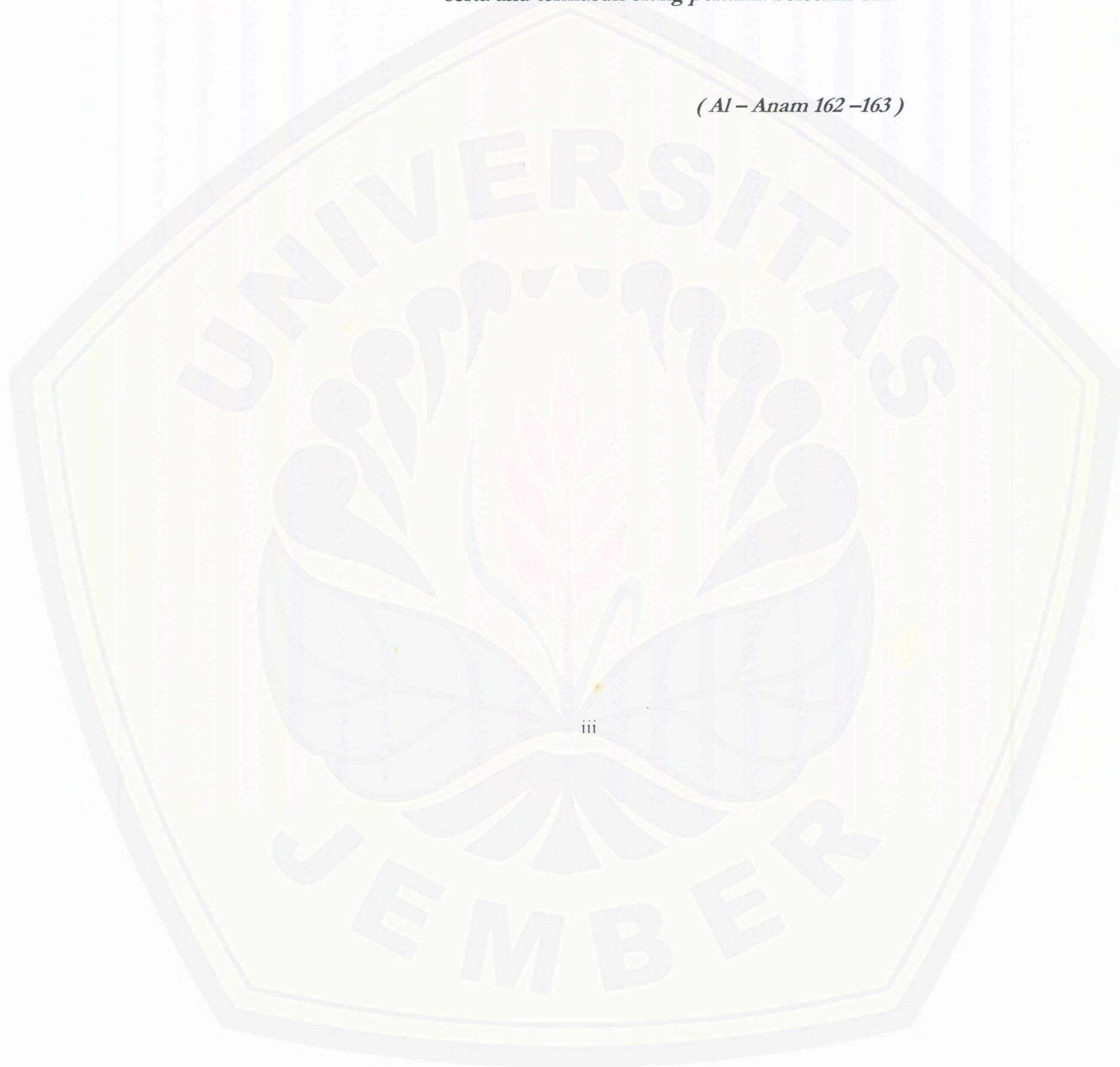
Sebagai ungkapan rasa terimakasih yang mendalam, kupersembahkan serangkaian karya ini kepada:

- ❖ Bapak Suchamdi dan Ibu Na'imah, atas limpahan kasih sayang dan doa restu yang tiada henti-hentinya
- ❖ Kakak-kakakku : Yunan Nasai, Yusuf Nabawi, Masfuroh Misfah Bayyinatn Nidhomi, Zainul Yaqim
- ❖ Almamater yang kubanggakan

MOTTO

*“ Sesungguhnya Sholatku, Pengorbananku, Hidup dan Matiku
Kepunyaan Allah robbul Alamin,
Tidak ada syarikat bagi-Nya dan aku diperintahkan untuk itu,
serta aku termasuk orang pertama berserah diri”*

(Al – Anam 162 –163)



ABSTARKSI

Judul penelitian "Pengaruh Penggunaan Faktor Produksi Terhadap Hasil Produksi Budidaya Udang Windu Sistem Budidaya Intensif (Studi Kasus Budidaya Tambak Sistem Intensif Di Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan)"

Tujuan Penelitian untuk mengetahui besarnya pengaruh faktor produksi udang windu dan untuk mengetahui efisiensi penggunaan faktor produksai (luas lahan, tenaga kerja, padat tebaran, pakan) apakah sudah memberikan hasil yang optimal terhadap hasil produksi udang windu di Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian eksplanatori. Metode pengambilan sampel dilakukan secara sensus atau seluruh anggota populasi sistem intensif menjadi sampel, sampel yang diambil sebanyak 38 responden. Metode analisis data menggunakan metode fungsi Cobb – Douglas yang diuji untuk mengetahui pengaruh faktor produksi terhadap hasil produksi udang windu.

Kesimpulan dari hasil dan pembahasan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa :

1. hasil Uji t dengan signifikansi 95% menunjukkan bahwa faktor produksi luas lahan, padat tebaran, pakan berpengaruh signifikan terhadap tingkat produksi karena t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} . Sedangkan untuk faktor produksi tenaga kerja berpengaruh tidak signifikan terhadap hasil produksi udang windu karena t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} . Hasil uji F menunjukkan F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} , hal ini menunjukkan Hipotesa diterima H_0 ditolak, berarti penggunaan faktor produksi secara keseluruhan berpengaruh signifikan terhadap hasil produksi udang windu;
2. berdasarkan hasil analisis regresi dapat diidentifikasi bahwa produksi pada budidaya udang windu berada dalam keadaan *increasing return to scale* pada daerah produksi B, positif dan lebih besar dari satu. Penggunaan faktor produksi luas lahan berdasarkan tingkat efisiensi penggunaan faktor produksi tidak efisien, karena berdasarkan hasil data yang diperoleh penggunaan faktor produksi lebih kecil dari satu berarti bahwa penggunaan faktor produksi berlebih maka penggunaannya perlu dikurangi. Dan untuk faktor produksi padat tebaran menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi belum efisien karena berdasarkan hasil data lebih besar dari satu berarti penggunaan faktor produksi kurang oleh karena itu perlu untuk ditambah. Sedangkan faktor produksi tenaga kerja, pakan menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi efisien karena berdasarkan hasil data mendekati satu berarti penggunaan faktor produksi tidak perlu ditambah atau dikurangi.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan kepada semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya skripsi ini mendapatkan balasan pahala dari Allah SWT.

Jember, September 2002

Penulis



DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
ABSTRAKSI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Kegunaan Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Hasil Penelitian Sebelumnya.....	5
2.2 Landasan Teori	6
Teori Prilaku Produsen	6
Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi	10
Proses Produksi.....	13
Budidaya Tambak Udang windu.....	15
2.3 Hipotesis.....	18
BAB III METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Rancangan Penelitian.....	19
Jenis Penelitian	19
Unit Analisis.....	19
Populasi.....	19

3.2	Metode Pengambilan Sampel	20
3.3	Prosedur Pengumpulan Data.....	20
3.4	Metode Analisis Data.....	21
	Uji Regresi Linier Berganda.....	21
	Uji Statistik	21
3.5	Devinisi Operasional Dan Pengukurannya.....	25
BAB IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1	Gambaran Umum	26
	Letak Dan Keadaan Geografis.....	26
	Keadaan Sosial Ekonomi.....	26
	Usaha Budi Daya Udang windu	28
4.2	Analisis Data.....	30
	Analisis Hasil Penelitian Penggunaan Faktor Produksi.....	30
	Pengujian statistik.....	32
	Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi Pada Budidaya Udang Windu.....	34
4.3	Pembahasan	36
BAB V.	SIMPULAN DAN SARAN.....	40
5.1	Simpulan.....	40
5.2	Saran.....	40
	DAFTAR PUSTAKA.....	41
	LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

No	Judul	Hal
1.	Batasan Sistem Budidaya Udang Di Tambak.....	17
2.	Populasi Dan Sampel Budidaya Udang Windu Berdasarkan Luas Lahan Di Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan.....	20
3.	Jumlah Penduduk Menurut Usia Di Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan.....	27
4.	Jumlah Penduduk Menurut Mata Pencaharian Di Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan.....	27
5.	Analisis Varians Untuk Pengujian Regresi Secara Parsial.....	32
6.	Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi Pada usaha Budidaya Udang Di Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan.....	35

No	Judul
1.	Data Input Output 38 Responden Pada Usaha Budidaya Udang Windu Di Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan
2.	Data Logaritma Input Output 38 Responden Pada Usaha Budidaya Udang Windu Di Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan
3.	Data Hasil Analisis Regresi
4.	Harga Dan Biaya Faktor Produksi Budidaya Udang Windu Di Kecamatan Brondong Kabupaten Lamonga
5.	Data Perhitungan Tingkat Efisiensi Budidaya Udang Windu Di Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan
6.	Daftar Pertanyaan

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiadi (1999:13) menyatakan bahwa Indonesia masih merupakan negara pertanian, artinya sektor pertanian merupakan sektor yang sangat penting dilihat dari kontribusinya terhadap Gross Domestik Bruto dan penyerapan tenaga kerja. Peranan sektor pertanian didalam GDP terus mengalami penurunan, tetapi nilai absolut yang dihasilkan sektor pertanian terus meningkat. Sektor pertanian mampu menyerap tenaga kerja yang cukup besar di Indonesia, diperkirakan mampu menyerap lebih dari separuh angkatan kerja. Tingkat pemilikan lahan rata-rata yang relatif kecil dan tingkat pendidikan yang rendah disektor pertanian menyebabkan sebagian besar usaha pertanian masih dikelola secara tradisional. Oleh karena itu produktifitas sektor pertanian di Indonesia masih rendah dibandingkan dengan produktifitas sektor pertanian dibeberapa negara tetangga.

Subsektor perikanan sebagai salah satu bidang pertanian diharapkan mampu memenuhi kebutuhan hidup masyarakat Indonesia terutama dalam konsumsi protein, pemenuhan makanan seimbang sesuai dengan tujuan pembangunan yaitu untuk mencapai manusia Indonesia seutuhnya. Kualitas manusia Indonesia bukan hanya menjadi syarat untuk menunjang pembangunan saja, tetapi juga menjadi tujuan pembangunan itu sendiri. Agar dapat menghadapi berbagai tantangan yang berat dimasa yang akan datang, maka kualitas masyarakat Indonesia perlu pembenahan atau ditingkatkan baik dibidang kualitas fisik maupun non fisik. Kualitas bangsa yang menyangkut berbagai faktor dimensi analisis yaitu ketahanan fisik, tingkat kecerdasan dan moral bangsa sangat dipengaruhi oleh unsur utama yaitu masalah gizi yang cukup untuk dikonsumsi setiap harinya. Menyinggung upaya peningkatan gizi nasional itu tidak terlepas dari penyediaan protein hewani. Salah satu tujuan

subsektor perikanan adalah peningkatan konsumsi protein hewani. Standart kecukupan gizi yang disepakati saat ini adalah karbohidrat 2.500 kalori per kapita per hari dan protein 55 gram per kapita per hari dimana 20 prosennya berasal dari protein hewani dengan komposisi 7,55 kg daging, 2,96 kg telur, dan 6,15 kg susu per kapita per tahun. Usaha dalam mencukupi kebutuhan protein minimal per kapita penduduk Indonesia baru mencapai 50 prosennya, sehingga masih perlu peningkatan produksi untuk mengisi kekurangan tersebut (Dinas Perternakan, 1980).

Perkembangan perdagangan komoditi udang dipasaran dunia, ternyata makin baik. Permintaan akan udang makin bertambah besar, sehingga harga udang menjadi tinggi. Kenyataan itu menyebabkan petani tambak makin menyadari bahwa udang harus ditingkatkan produksinya karena dapat mendatangkan keuntungan yang besar dibanding bandeng. Caranya ialah dengan memperbaiki tehnik budidaya udang tersebut. Memang ternyata banyak segi-segi dalam tehnik budidaya udang itu yang dapat diperbaiki atau diinovasi. Atara lain, benih udang dapat dipilih yang cepat tumbuh dan jenisnya yang banyak digemari (yang ekonomis penting). Kesuburan tambak dapat ditingkatkan dengan cara pemupukan dan pengelolaan air yang lebih baik, sehingga daya dukung untuk memelihara udang lebih besar. Pemberantasan hama lebih diintensifkan. Kontruksi cetakan tambak, kontruksi tanggul dan saluran pengairannya diperbaiki sehingga kualitas air tambak dapat dikendalikan secara lebih baik dan cocok untuk kehidupan udang yang dipelihara.

Negara-negara yang mempunyai sumberdaya alam untuk budidaya udang, sekarang ini berlomba-lomba untuk meningkatkan produksi udang guna menghasilkan devisa. Bahkan usaha industri budidaya udang telah diprioritaskan untuk dikembangkan. (Suyanto, 1989; 26-27)

Menurut Mubyarto (1989 : 78) dalam usaha meningkatkan hasil produk total tidak hanya satu faktor produknya saja yang ditambah tetapi sekaligus semua faktor produksi dinaikkan dalam perbandingan yang

sama. Bila penggunaan faktor produksi ini perlu ditambah maka pada suatu ketika akan berlaku hukum kenaikan hasil yang semakin berkurang (*The Law of Deminishing Return*). Hal ini karena penggunaan faktor produksi tanah dihadapkan pada hukum alam, yaitu sifatnya terbatas. Produksi yang tinggi merupakan tujuan akhir dari suatu usaha budidaya, akan tetapi produksi yang tinggi belum dikatakan efisien bila biaya yang dikeluarkan masih dapat ditekan. Efisiensi disini selain ditentukan oleh besarnya output atau hasil produknya juga ditentukan oleh besarnya penggunaan faktor produksi yang digunakan, maka dapat dikatakan bahwa usaha budidaya yang efisien adalah usaha budidaya yang ekonomis dalam pengeluaran biaya untuk produksinya.

Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan merupakan daerah yang potensial dalam usaha budidaya udang windu ini terbukti daerah ini memiliki lahan tambak paling luas dari pada Kecamatan lain di Kabupaten Lamongan. Karena kegiatan usaha budidaya udang windu selalu berkaitan dengan kegunaan faktor-faktor produksi seperti : luas lahan, padat tebaran, tenaga kerja, pakan sehingga diperlukan kombinasi yang tepat antara faktor-faktor produksi tersebut agar penggunaannya efisien dan hasil produksi budidaya meningkat.

1.2 Perumusan Masalah

Kegiatan usaha budidaya udang windu selalu berkaitan dengan penggunaan faktor-faktor produksi seperti : luas lahan, padat tebaran, tenaga kerja, pakan. Dilihat dari agroekosistem (iklim, jenis lahan, polusi air) sangat erat hubungannya dengan proses produksi. Lamongan merupakan salah satu kabupaten yang tingkat polusi limbah besar dengan pengalaman para petambak yang cukup panjang maka harus mengkombinasikan faktor-faktor produksinya secara tepat dan penggunaannya seefisien mungkin sehingga perlu dilakukan penelitian dengan perumusan masalah :

Digital Repository Universitas Jember

1. seberapa besar pengaruh faktor-faktor produksi (luas lahan, padat tebaran, tenaga kerja, pakan) terhadap hasil produksi udang windu di Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan;
2. seberapa besar tingkat efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi terhadap hasil produksi udang windu di Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan untuk untuk mengetahui :

1. pengaruh faktor produksi (luas lahan, padat tebaran, tenaga kerja, pakan) terhadap hasil produksi pada usaha budidaya udang windu di Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan;
2. tingkat efisiensi ekonomi faktor-faktor produksi (luas lahan, padat tebaran, tenaga kerja, pakan) di Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan.

1.4 Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini di harapkan berguna sebagai :

1. sumbangan pemikiran bagi usaha budidaya udang windu dalam meningkatkan produksinya;
2. bahan informasi bagi peneliti yang lain dengan masalah yang sama.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Hasil Penelitian Sebelumnya

Penelitian Azmi(2001) dengan judul "Analisis Faktor Produksi Pada Budidaya Udang Windu Intensifikasi di Kabupaten Situbondo Musim Tebar Tahun 1999/2000" dengan perumusan masalah yang diangkat adalah seberapa besar pengaruh faktor produksi (lahan, tenaga kerja, benur, pakan, obat-obatan, pupuk) terhadap hasil produksi udang windu dan skala produksinya, tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh faktor produksi terhadap hasil produksi dan skala produksinya. Metode analisis data yang digunakan adalah fungsi produksi Cobb Douglas dan mencari skala produksi dengan menjumlahkan masing-masing koefisien regresi dari faktor produksi. Berkesimpulan sebagai berikut : dari analisis faktor produksi menunjukkan bahwa nilai *F-hitung* lebih besar dari *F-tabel* ($249,00 > 2,66$). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi lahan (X1), tenaga kerja (X2), benur (X3), pakan (X4), obat-obatan (X5), pupuk (X6) berpengaruh nyata terhadap tingkat produksi, sedangkan besarnya koefisien determinasi R^2 adalah sebesar 0,9881 berarti variasi variabel hasil produksi sebesar 98,81% sedangkan sisanya 1,19% dijelaskan oleh variabel penjelas yang tidak termasuk dalam model misalnya: iklim, manajerial, kandungan unsur hara. Jumlah keseluruhan koefisien regresi dari faktor-faktor produksi menghasilkan nilai 1,0994 bahwa elastisitas produksi (EP) lebih dari satu yang berarti *incrising return to scale* artinya produk total naik pada tahap *increasing return to scale* dan produk rata-rata naik di stage I dimana petambak masih mampu untuk mengerahkan sejumlah hasil produksi yang menguntungkan jika sejumlah faktor produksinya ditambah.

Dalam penelitian ini terdapat kesamaan analisis dengan penelitian sebelumnya yaitu tentang seberapa besar pengaruh penggunaan faktor produksi terhadap hasil produksi budidaya udang windu dengan alat



produksi terhadap hasil produksi budidaya udang windu dengan alat analisis yang digunakan adalah Cobb Douglas. Perbedaannya adalah pada penelitian sebelumnya tujuan yang kedua untuk mengetahui skala produksi sedangkan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat efisiensi ekonomi faktor-faktor produksi.

2.2 Landasan Teori

Teori Prilaku Produsen

Dalam suatu proses produksi untuk menghasilkan produk (*output*) diperlukan kerja sama beberapa faktor produksi (*input*) sekaligus. Tidak ada produksi yang dihasilkan hanya menggunakan satu macam faktor produksi. Macam faktor produksi jumlah dan kualitasnya perlu diketahui sehingga dalam menghasilkan suatu produk di perlukan pengetahuan hubungan antara faktor-faktor produksi yang berpengaruh terhadap hasil produksi.

Proses produksi sangat kompleks dan terus menerus mengalami perubahan sejalan dengan perkembangan teknologi produksi, yang mencakup aspek pengembangan varietas baru, seleksi terhadap mutu faktor produksi dan juga aspek pengaruh penggunaan faktor-faktor produksi dan termasuk pula kombinasinya.

Hubungan input dan output ini disebut fungsi produksi. Fungsi produksi dapat dinyatakan dengan rumus:

$$Y = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n) \text{ (Mubyarto, 1989: 68)}$$

Dimana Y = output

x = input

Menurut Sukartawi (1993:49) bahwa setiap output dipengaruhi oleh perubahan satu satuan input yang lain dan input yang lain (x_1, x_2, x_n) dianggap tetap, maka dirumuskan :

$$Y = f(x_1 + x_2 + x_3, \dots, X_n);$$

Gambar 1: Melukiskan Sifat-sifat dan Gerakan Kurva

Hasil Produksi Total (HPT), Kurva hasil Produksi

Rata-rata (HPR) dan Hasil Produksi Marginal (HPM).

Sumber : Mubyarto (1989:79)

Keterangan gambar:

Pada gambar 1 dilukiskan tahap produksi yang berhubungan dengan hukum kenaikan hasil yang semakin berkurang yaitu dimulai titik B sampai titik C. Pada gambar 1 dilukiskan bahwa sifat-sifat dan gerakan kurva hasil produksi rata-rata (HPR) dan hasil produksi marginal (HPM). Keeratan hubungan kedua gambar tersebut di tunjukkan ketika kurva hasil produksi total (HPT) mulai berubah arah pada titik A (*Inflektion point*), maka kurva HPM mencapai titik maksimum. Titik A merupakan batas berlakunya hukum kenaikan hasil yang semakin berkurang (*Law of deminishing returns*), sampai titik B terlihat bahwa hasil produksi rata-rata mencapai maksimum saat kurva HPM memotong kurva HPR mencapai titik maksimum di titik C disebelah kiri titik B produksi termasuk dalam tahap irasional dimana elastisitas produksinya ($E_p > 1$). Elastisitas produksi adalah prosentase perubahan hasil produksi total dibagi dengan prosentase perubahan faktor produksi atau dapat dituliskan sebagai berikut (Mubyarto, 1989:80) :

$$E_p = \frac{\Delta Y / Y}{\Delta X / X} \quad \text{atau} \quad \left(\frac{X}{Y} \right) \left(\frac{\Delta Y}{\Delta X} \right)$$

dimana : Y = hasil produksi (output)

X = faktor produksi (input)

Karena $\frac{Y}{X}$ adalah HPR dan $\frac{\Delta Y}{\Delta X}$ adalah HPM maka $E_p = \frac{HPM}{HPR}$

Dengan ini dapat dilihat bahwa $E_p = 1$ pada saat $HPM = HPR$ yaitu dimana kurva HPM memotong kurva HPR pada titik maksimum (pada titik B). Di sebelah kiri titik ini $HPM > HPR$ sehingga $E_p > 1$ dan disebelah kanan titik B, $E_p < 1$ karena kurva $HPM < HPR$ selama E_p masih lebih besar dari pada

Digital Repository Universitas Jember

satu maka masih selalu ada kesempatan bagi petani untuk mengatur kembali kombinasi dan penggunaan faktor-faktor produksi sedemikian rupa sehingga dengan jumlah produksi yang sama dapat menghasilkan produksi total yang lebih besar. Tahap irasional terjadi pada saat kurva HPR mulai menurun dengan kurva HPM sudah negatif dan tahap irasional terjadi antara titik B dan C dimana $0 < E_p < 1$.

Secara matematis fungsi Cobb-douglas dapat ditulis sebagai berikut (Soekartawi, 1994:161):

$$Y = a \cdot X_1^{b_1} \cdot X_2^{b_2} \cdot X_3^{b_3} \cdot X_4^{b_4} \cdot e^u$$

keterangan :

Y = variabel yang dijelaskan

X = variabel yang menjelaskan

a,b = besarnya yang akan diduga

U = *distriburbance term*

e = 2,718

Persamaan tersebut diselesaikan dengan cara regresi linear beganda. Pada persamaan tersebut nilai bi dan seterusnya akan tetap meskipun nantinya variabel yang terlibat akan dilogaritmakan. Hal ini dapat dijelaskan bahwa $b_1 \dots b_n$ pada fungsi Cobb-Duoglas juga menunjukkan elastisitas X terhadap Y :

$$\ln Y = \ln a + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 \dots + u$$

Penyelesaian fungsi Cobb-Duoglas selalu dilogaritmakan dan diubah bentuknya menjadi fungsi linear, sehingga prasyarat yang harus dipenuhi yaitu:

1. tidak ada nilai pengamatan yang bernilai nol itu suatu bilangan yang besarnya tidak diketahui (*infinitif*);
2. dalam fungsi produksi ada asumsi bahwa tidak ada perbedaan teknologi pada setiap pengamatan (*nonnetutral diffierence in the respetive tecnologies*), artinya apabila diperlukan analisa lebih besar

dari pada suatu model, maka perbedaan model tersebut terletak pada intercept dan bukan dari kemiringan garis (*slope*) model tersebut ;

3. setiap variabel adalah *perfect competition*;
4. perbedaan lokasi, seperti : iklim, merupakan suatu faktor yang sudah termasuk pada faktor kesalahan .

Ada tiga alasan pokok mengapa fungsi Cobb-Douglas lebih sering dipakai, yaitu : (1) penyelesaian fungsi Cobb-Douglas relatif lebih mudah dibanding dengan fungsi yang lain karena fungsi Cobb-Douglas dapat pula ditransfer ke bentuk linier; (2) hasil pendugaan garis melalui fungsi Cobb-Douglas akan menghasilkan koefisien regresi yang sekaligus juga menunjukkan besarnya elastisitas; (3) besaran elastisitas tersebut sekaligus juga menunjukkan tingkat kebesaran *returns to scale* (Soekartawi,1994:161).

Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi

Usaha budidaya yang baik adalah usaha budidaya yang produktif atau efisien. Usaha budidaya yang produktif berarti usaha budidaya yang produktifitasnya tinggi. Pengertian produktifitas ini sebenarnya merupakan penggabungan antara konsepsi efisiensi usaha (fisik) dengan kapasitas tanah. Efisiensi fisik mengukur banyaknya hasil produksi (output) yang dapat diperoleh dari satu kesatuan input. Sedangkan kapasitas dari sebidang tanah tertentu menggambarkan kemampuan tanah itu menyerap tenaga kerja dan modal sehingga menghasilkan hasil bruto yang sebesar – besarnya pada tingkat teknologi tertentu. Jadi secara teknis produktifitas adalah merupakan perkalian antara efisiensi (usaha) dan kapasitas tanah (Mubyarto, 1986;57).

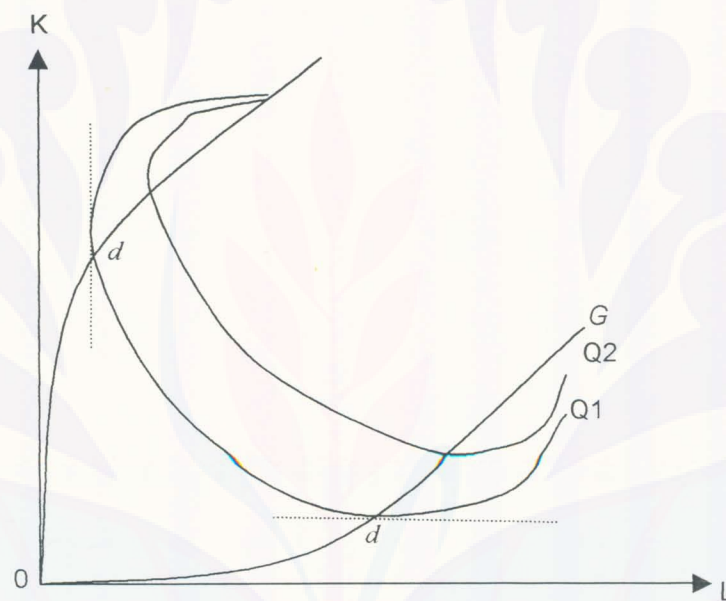
Efisiensi penggunaan input diartikan sebagai upaya penggunaan input yang sekeci-kecilnya untuk mendapatkan produksi yang sebesar-besarnya. Hal ini terjadi bila petambak mampu membuat suatu upaya

kalau Nilai Produksi Marginal (NPM) untuk suatu input sama dengan harga input tersebut. Efisiensi yang demikian disebutkan dengan istilah efisiensi harga atau *Allocative Efficiency* atau disebut *Price Efficiency*.

Usaha budidaya merupakan kegiatan ekonomi, sehingga segala kegiatan yang berkaitan pada pengelolaan budidaya harus didasarkan pada prinsip-prinsip ekonomi. Efisiensi produksi adalah ukuran yang dipakai untuk menghitung banyaknya hasil produksi fisik yang dapat diperoleh dari satu kesatuan produksi (input). Kalau efisiensi fisik ini kemudian kita nilai dengan uang maka akan sampai pada efisiensi ekonomis (Mubyarto, 1986;59)

Produsen dalam mengkombinasikan input untuk menghasilkan output tertentu dinyatakan dalam kurva isoquat.

Menurut Boediono (1982:73) kurva *isoquant* dan *isoproduct* adalah kurve yang menunjukkan berbagai kemungkinan kombinasi teknis antara dua input variabel yang terbuka bagi produsen untuk menghasilkan suatu tingkat output tertentu. Isoquant merupakan sifat-sifat yang serupa dengan *indifference curve* perilaku konsumen digambarkan cembung kearah titik origin, menurun dari kanan ke kiri bawah dan output makin tinggi bagi kurve yang terletak lebih kekanan atas yang dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2 : Hubungan kurva Isoquant dengan Least Cost Combinatian

Keterangan :

Kegunaan dari isoquant untuk menentukan least cost combination yaitu kombinasi penggunaan faktor produksi untuk menghasilkan suatu tingkat produksi tertentu dengan ongkos total yang minimum.

Berdasarkan kurva isoquant pada gambar 2 maka dapat dijelaskan bahwa makin banyak input L yang digunakan maka makin sedikit menggantikan input K, demikian pula sebaliknya. Akhirnya akan mencapai suatu titik dimana banyak input L yang harus digantikan dengan sedikit input K. Situasi ini menggambarkan tingkat substitusi teknis marginal yang semakin menurun dari input L untuk input K. Tingkat Substitusi teknis secara marginal didefinisikan tingkat dimana tenaga kerja bisa disubstitusikan dengan kapital sementara output tetap di sepanjang kurva isoquant, sehingga kurva output tidak berubah. Jadi tingkat substitusi marginal itu adalah kemiringan isoquant pada suatu titik khusus sebab kemiringan itu adalah:

$$\frac{dK}{dL} = -dK / dL = -MPP_L / MP_L = MRTS$$

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

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

Kemudian penggunaan input yang optimum dapat dicari dengan melihat nilai tambahan dari satu satuan biaya dari input yang digunakan dengan satu satuan pembinaan yang dihasilkan. Jadi suatu usaha dapat dikatakan menguntungkan bila setiap tambahan nilai output selalu lebih besar daripada tambahan nilai inputnya dan keuntungan ini berhenti bila

tambahan nilai output sama dengan tambahan nilai inputnya (Soekartawi, 1990:60).

Pengukuran efisiensi dengan menggunakan faktor produksi dilakukan dengan memakai efisiensi harga sebagai patokan bagaimana mengatur faktor produksi sedemikian rupa, sehingga nilai produk marginal suatu input X sama dengan harga faktor produksi (input) tersebut.

Proses Produksi

Pada usaha perikanan yang dilakukan dalam budidaya merupakan upaya untuk mendapatkan hasil produksi fisik yang tinggi. Produksi fisik tersebut dihasilkan dengan berbagai macam faktor produksi yang terlibat dalam proses produksi usaha budidaya. Faktor produksi yang terlibat dalam proses produksi adalah:

1. Tanah sebagai faktor produksi

Faktor produksi tanah mempunyai kedudukan paling penting. Hal ini terbukti dari besarnya balas jasa yang diterima dari tanah dibanding faktor-faktor produksi lainnya.

Pengusaha budi daya akan mengusahakan tanah sebagai tempat pengembangan budi dayanya. Pentingnya faktor produksi tanah bukan dilihat dari segi tanah, macam penggunaan lahan (tanah sawah, tegalan dan sebagainya) dan topografi tanah (tanah dataran rendah, tanah dataran pantai dan dataran tinggi) (Soekartawi, 1993:15-22);

2. Modal sebagai faktor produksi

Kenyataan yang ada sering ditemukan pembentukan modal yang dilakukan dengan cara menggali potensi kekayaan, baik berupa uang maupun barang yang dimiliki. Bagi pengusaha budidaya di pedesaan, pembentukan modal sering dilakukan dengan cara menabung, yaitu menyisihkan sebagian pendapatannya untuk keperluan selanjutnya. Di desa sering dijumpai bahwa kekayaan seorang ditentukan oleh luas

kepemilikan penguasaan tanah. Dengan demikian, makin luas tanah yang dimiliki atau dikuasai maka ada kecenderungan semakin besar kemampuan untuk menabung.

Dalam pengertian ekonomi, modal adalah barang atau uang yang bersama-sama dengan faktor produksi yang lain dan tenaga kerja serta pengolahan menghasilkan suatu produk, yang dimaksud dengan modal adalah: (1) tanah; (2) bangunan; (3) alat-alat; (4) tanaman; (5) bahan-bahan seperti pupuk, bibit, dan obat-obatan; (7) piutang di bank; (8) uang tunai. (Hernanto, 1996:80)

3. Tenaga kerja sebagai faktor produksi

Setiap usaha yang dilaksanakan pasti akan memerlukan tenaga kerja. Oleh karena itu dalam analisis ketenagakerjaan di bidang budidaya, penggunaan tenaga kerja dinyatakan oleh besarnya curahan tenaga kerja. Curahan tenaga kerja yang di pakai adalah besarnya tenaga kerja efektif yang dipakai. Skala usaha akan mempengaruhi besar kecilnya tenaga kerja yang dibutuhkan dan menentukan pula bagaimana macam tenaga kerja yang dibutuhkan. Usaha budidaya dalam skala kecil akan menggunakan tenaga kerja dalam keluarga dan tidak perlu tenaga kerja ahli (*Skilled labour*).

Tenaga kerja dapat dibedakan menjadi: (a) tenaga kerja manusia, yaitu tenaga kerja yang dibedakan atas tenaga kerja pria, wanita, dan anak-anak; (b) tenaga kerja ternak, yaitu tenaga kerja digunakan dalam pengolahan tanah dan pengangkutan; (c) tenaga kerja mesin, yaitu digunakan untuk pengolahan tanah, pemupukan, pengolahan, penanaman, serta pemanenan. (Hernanto, 1996:64);

4. Manajerial sebagai faktor produksi

Faktor produksi manajerial berhubungan dengan pengaturan kombinasi penggunaan faktor - faktor produksi. Manajerial penting dikaitkan dengan efisiensi produksi artinya walaupun penggunaan faktor

produksi tanah, tenaga kerja dan modal cukup tetapi kalau tidak dikelola dengan baik maka produksi akan menurun (Soekartawi, 1993;28).

Budidaya tambak udang windu

Mubyarto (1989;23) yang dimaksud dengan perikanan ialah segala usaha penangkapan budidaya ikan serta pengolahannya sampai pemasaran hasilnya. Sedang yang dimaksud sumber perikanan ialah binatang dan tumbuh-tumbuhan yang hidup diperairan baik darat maupun laut.

Budidaya udang ditambah ialah kegiatan usaha pemeliharaan atau pembesaran udang di tambak mulai dari ukuran benih (benur) sampai menjadi ukuran yang layak untuk dikonsumsi.

Budidaya udang laut sudah sejak seabad yang lalu dipraktekkan dibanyak negara di Asia, termasuk juga di Indonesia. Sampai dasawarsa yang lalu komoditi udang umumnya digolongkan sebagai usaha sampingan di tambak, karena tambak itu terutama digunakan untuk memelihara ikan bandeng. Benih udang secara alami masuk kedalam tambak bersama air pasang yang mengairi tambak itu. Produksi udang yang diperoleh tidak menentu, karena hanya tergantung dari banyak dan sedikitnya benih udang yang ada secara alamiah dilaut di sekitar pertambakan. Hasilnya biasanya rendah, antara 50 Kg sampai 300 Kg per-Ha/tahun.

Budidaya tambak untuk memelihara ikan di Indonesia sangat luas, ada kurang lebih 200.000 Ha (1986) yang dimiliki dan diusahakan oleh petani. Metode atau sistem budidaya tradisional atau ekstraktif dengan bentuk ukuran petakan tidak teratur. Luasnya antara 3 – 10 Ha perpetak. Biasanya setiap petakan mempunyai saluran keliling yang lebarnya 5 – 10 m disepanjang keliling petakan sebelah dalam. Dibagian tengah juga dibuat *caren* dari sudut ke sudut. Kedalaman *caren* 30 – 50 cm lebih dalam daripada bagian lain dari dasar petakan yang disebut pelataran. Bagian

pelataran hanya dapat berisi air sedalam 30 – 40 cm saja. Pada tempat ini akan tumbuh kelekap sebagai pakan alam bagi ikan bandeng dan udang.

Metoda atau sistem budidaya semi-intensif merupakan peningkatan dari sistem tradisional dengan bentuk petakan umumnya empat persegi panjang dengan luas 1 – 3 Ha per petakan, dengan tiap petakan mempunyai pintu pemasukan (inlet) dan pintu pengeluaran air (outlet) yang terpisah untuk keperluan penggantian air, penyiapan kolam sebelum ditebahi benih dan pemanenan. Suatu caren diagonal dengan lebar 5 – 10 m menyerong dari pintu (pipa) pemasukan (inlet) ke arah pintu pengeluaran. Dasar caren miring ke arah outlet untuk memudahkan pengeringan air dan pengumpulan udang waktu dipanen. Caren itu kedalamannya selisih 30 – 50 cm dari bagian pelataran tambak sehingga bila petak berisi penuh air, kedalaman air dicaren mencapai 1 m atau lebih. Air yang dalam itu menyebabkan suhu didasar caren itu tetap dingin pada siang hari. Seperti halnya tambak tradisional, pada budi daya semi-intensif ini orang memelihara campuran ikan bandeng dan udang atau disebut *Polikultur*. Baru dalam perkembangan lebih lanjut, pada dasawarsa 1980-an di tambak semi-intensif itu petani cenderung hanya memelihara udang saja khususnya udang windu atau disebut *monokultur*. Hasil tambak udang semi-intensif dapat mencapai 600 Kg – 800 Kg/Ha/musim. Tetapi ukuran udang yang dipanen cukup memenuhi syarat untuk ekspor yaitu 25 – 30 ekor/Kg. Lama pemeliharaan 4 – 5 bulan (Suyanto, 1989; 31-33).

Sistem budidaya intensif dilakukan dengan sistem yang canggih dan memerlukan biaya yang besar. Petakan umumnya kecil-kecil 0,1 – 1 Ha perpetak. Ciri khas dari teknik budidaya intensif ini ialah padat penebaran benur sangat tinggi yaitu 50.000 – 600.000 ekor/Ha. Makanan sepenuhnya tergantung dari makanan yang diberikan dengan komposisi yang ideal bagi pertumbuhan udang. Diberi aerasi untuk menambah kadar oksigen dalam air. Pergantian air dilakukan sangat sering, agar air tetap bersih tidak menjadi kotor sisa-sisa makanan dan kotoran udang yang padat.

2.3 Hipotesis

Berdasarkan landasan teori dan telaah penelitian sebelumnya maka dapat disusun hipotesis sebagai berikut :

1. nilai dari faktor produksi yaitu luas lahan, padat tebaran, tenaga kerja, pakan secara bersama-sama dan parsial berpengaruh signifikan terhadap hasil produksi budidaya udang windu;
2. nilai dari faktor produksi yaitu luas lahan, padat tebaran, tenaga kerja, pakan petambak udang windu belum menunjukkan efisiensi secara ekonomis.



III. METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Jenis Penelitian

Jenis Penelitian adalah eksplanatori yaitu jenis penelitian untuk mengetahui ada tidaknya pola hubungan hingga sifat hubungan antara dua variabel atau lebih. jenis penelitian merupakan perolehan untuk menguji, memperbaharui bahkan menemukan teori. Dalam penelitian ini yang akan dicari ada tidaknya hubungan variabel-variabel produksi budidaya udang windu dengan hasil produksi. Penelitian ini berkategori studi kasus, yakni hanya sebatas pada kasus tertentu yang dipandang spesialis, dalam hal ini yang diangkat sebagai kasus adalah budidaya tambak sistem intensif.

Keistimewaan sistem budidaya intensif dalam penelitian ini adalah karena sistem ini mempunyai prospek pengembangan dimasa depan. Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan dipilih sebagai lokasi studi kasus karena lahan tambak sebagai sarana budidaya sedangkan di kecamatan lain adalah tambak sawah dan pengalaman petambak yang cukup lama serta keunggulan komparatif sumber daya alam (Air payau, Tambak dekat dengan pantai)

Unit Analisis

Unit analisis penelitian ini adalah perilaku produsen dalam hal ini adalah perilaku petambak udang windu sistem intensif di Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan.

Populasi

Populasi yang diteliti adalah unit usaha budidaya udang windu (produsen) sistem intensif di Kecamatan Brondong kabupaten Lamongan

3.4 Metode Analisis Data

Uji Regresi Linier Berganda

Metode analisis data digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh faktor-faktor produksi terhadap hasil produksi udang windu menggunakan Fungsi Produksi Cobb-Duoglas :

$$Y = a \cdot X_1^{b_1} \cdot X_2^{b_2} \cdot X_3^{b_3} \cdot X_4^{b_4} \cdot e^u \text{ (Soekartawi, 1991:160)}$$

Pendugaan parameter (b1) dilakukan dengan jalan mentransformasikan variabel dependen sekaligus variabel independen pada persamaan tersebut ke dalam persamaan linier berganda dengan cara menariknya kedalam bentuk logaritma natural menjadi :

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

Keterangan :

Y	= hasil produksi (kg)
X ₁	= luas lahan (m ²)
X ₂	= padat tebaran (ribu ekor)
X ₃	= tenaga kerja (JKO)
X ₄	= pakan (kg)
b ₁ -b ₄	= koefisien regresi (elastisitas produk)

Uji Statistik

- A. Untuk menguji secara parsial dari masing-masing variabel bebas: (luas lahan, padat tebaran, tenaga kerja, pakan) terhadap variabel terikat (hasil produksi) digunakan uji t (Supranto, 1995:251) sebagai berikut:

$$t_{\text{hitung}} = \frac{b_i}{s_{b_i}}$$

Dimana :

b_i = koefisien regresi

s_{b_i} = standard deviasi dengan derajat keyakinan 95%

Rumusan hipotesis:

Ho : $\beta_i = 0$; artinya variabel bebas (faktor-faktor produksi) secara parsial tidak berpengaruh terhadap variabel terikat (hasil produksi) ;

Hi : $\beta_i \neq 0$; artinya variabel bebas (faktor-faktor produksi) secara parsial berpengaruh terhadap variabel terikat (hasil produksi).

Kriteria pengujian :

1. jika $-t_{(1-1/2\alpha)} \leq t_{hitung} \leq t_{(1-1/2\alpha)}$, Ho diterima dan Hi ditolak, berarti tidak ada pengaruh yang nyata antara variabel bebas (faktor-faktor produksi) dan variabel terikat (hasil produksi);
2. jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $t_{hitung} < -t_{tabel}$, Ho ditolak dan Hi diterima, berarti ada pengaruh yang nyata antara variabel bebas (faktor-faktor produksi) terhadap variabel terikat (hasil produksi).

Dilanjutkan dengan uji koefisien determinasi (R^2) untuk mengetahui seberapa jauh faktor produksi terhadap hasil produksi dengan rumus (Supranto, 1995:260) :

$$R^2 = 1 - \frac{\sum e_i^2}{\sum y_i^2}$$

Dimana:

R^2 = koefisien determinasi berganda

Hasil pengukuran koefisien determinasi selalu positif oleh karena hasil pengukuran dapat diketahui dari tanda koefisien regresinya. Semakin tinggi nilai koefisien determinasinya maka semakin besar pengaruh secara keseluruhan dari variabel bebas (luas lahan, padat tebaran, tenaga kerja, pakan) terhadap variabel terikat (hasil produksi)

- B. Untuk menguji berapa besar pengaruh faktor-faktor produksi (luas lahan, padat tebaran, tenaga kerja, pakan) terhadap hasil produksi digunakan uji- F dengan rumus sebagai berikut (Supranto, 1995:121) :

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

Dimana :

F = uji F

R² = koefisien determinasi berganda

k = jumlah variabel bebas

n = jumlah sampel

Rumusan hepotesis :

Ho : $\beta_i \leq 0$; artinya semua variabel bebas (X_1, X_2, X_3, X_4) secara bersama-sama tidak berpengaruh nyata terhadap variabel terikat (Y)

Hi : $\beta_i > 0$; artinya semua variabel bebas (X_1, X_2, X_3, X_4) secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap variabel terikat (Y)

Kriteria pengujian

Kreteria pengambilan keputusan dengan derajat keyakinan 95% dan $\alpha=0,05$:

1. jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka Ho ditolak Hi diterima sehingga secara keseluruhan variabel X_1, X_2, X_3, X_4 (faktor-faktor produksi) berpengaruh nyata terhadap variabel Y (hasil produksi).
2. jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, Ho diterima dan Hi ditolak sehingga secara keseluruhan variabel X_1, X_2, X_3, X_4 (faktor-faktor produksi) tidak ada pengaruh nyata terhadap hasil 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 produksi (b_i). Dengan demikian Nilai Produk

Marginal (NPM) faktor produksi X dapat ditulis sebagai berikut (Soekartawi, 1990;41)

$$NPM = \frac{b \cdot Y \cdot P_y}{X}$$

dimana

b = elastisitas produksi (koefisien regresi)

Y = produksi

P_y = harga produksi

X = jumlah faktor produksi x

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

$$\frac{b \cdot Y \cdot P_y}{X} = P_x$$

atau

$$\frac{b \cdot Y \cdot P_x}{X \cdot P_x} = \text{mendekati } 1$$

dimana P_x = harga faktor produksi X

Dalam analisis ini Y, P_y, X dan P_x adalah diambil rata-ratanya, sehingga untuk mengetahui efisiensi penggunaan faktor produksi pada usaha budidaya udang windu dapat dituliskan rumus sebagai berikut :

$$\frac{NPM_{xi}}{P_{xi}} = \text{mendekati } 1$$

Atau

$$\frac{b_{xi} \cdot y \cdot P_y}{X_i \cdot P_{xi}} = \text{mendekati } 1$$

Kriteria pengambilan keputusan :

1. $\frac{NPM_{xi}}{P_{xi}} > 1$; yang dapat diartikan bahwa penggunaan faktor produksi belum efisien sehingga untuk mencapai efisien penggunaannya perlu ditambah;

2. $NPM_{xi} \approx 1$; yang dapat diartikan bahwa penggunaan faktor produksi efisien sehingga untuk mencapai efisiensi penggunaannya tidak perlu ditambah atau dikurangi;
3. $NPM_{xi} < 1$; yang dapat diartikan bahwa penggunaan faktor produksi tidak efisien sehingga untuk mencapai efisiensi penggunaannya perlu dikurangi.

3.5 Definisi Variabel Operasional dan Pengukurannya

Agar tidak terjadi salah pengertian dalam penggunaan istilah dalam penelitian maka diberikan definisi variabel operasional sebagai berikut:

1. faktor produksi lahan adalah luas kolam - kolam pemukiman udang windu yang diukur dengan satuan m^2 ;
2. faktor produksi padat tebaran adalah penyediaan benih udang windu yaitu benur yang ukurannya sepanjang 10,5 - 11 mm dengan penghitungan 1 rean sama dengan 5000 ekor diukur dalam ribu ekor ;
3. faktor produksi tenaga kerja adalah jumlah tenaga kerja yang digunakan atau yang diperlukan dalam proses produksi, baik keluarga petambak sendiri maupun dari luar keluarga petambak dinyatakan dalam Jam kerja orang (JKO);
4. faktor produksi pakan adalah jenis makanan yang dibuat dari pabrik yang disebut pelet kering merk bintang diukur dengan berat kilogram;
5. hasil produksi adalah jumlah udang windu secara keseluruhan yang dihasilkan petambak pada setiap panen , diukur dalam satuan kilogram;

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum

Letak dan Keadaan Geografis

Kecamatan Brondong merupakan salah satu Kecamatan di Kabupaten Lamongan Propinsi Jawa Timur, yang berjarak 45 kilometer dari ibukota kabupaten dan 90 kilometer dari ibukota propinsi. Luas wilayah dari Kecamatan Brondong adalah 9.999,619 hektar, dengan batas wilayah adalah sebagai berikut :

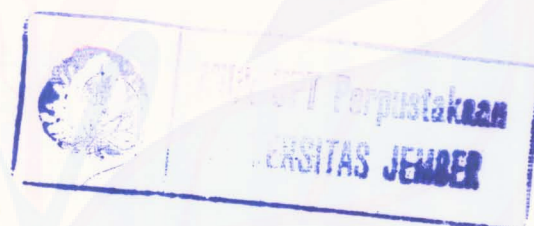
1. Sebelah utara : Laut jawa
2. Sebelah Selatan : Kecamatan Laren
3. Sebelah Barat : Kecamatan Palang
4. Sebelah Timur : Kecamatan Paciran

Suhu rata-rata maksimal di Kecamatan Brondong adalah 36 ° C dan suhu rata-rata minimal 29 ° C dengan curah hujan rata-rata dalam satu tahun adalah 44,3 mm/thn

Keadaan Sosial Ekonomi

1. Keadaan Penduduk

Penduduk Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan berdasarkan data statistik tahun 2001 adalah berjumlah 52.327 jiwa yang terdiri dari laki-laki sebesar 25.201 jiwa dan perempuan 27.126 jiwa. Keadaan penduduk berdasarkan kelompok umur dapat dilihat dalam tabel 3.



Tabel 3: Jumlah Penduduk Menurut Usia di Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan tahun 2001.

Kelompok Umur	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
0 - 6 tahun	5.970	11,4 %
7 - 12 tahun	6.130	11,6 %
13 - 18 tahun	6.005	11,5 %
19 - 24 tahun	7.302	14 %
25 - 55 tahun	22.224	42,5 %
56 - 79 tahun	4.446	5,5 %
80 tahun keatas	250	0,5 %
Jumlah	52.327	100 %

Sumber : Monografi Kecamatan Brondong, 2001

Dari tabel 3 dapat dilihat bahwa sejumlah 35.531 jiwa atau sebagian besar penduduk Kecamatan Brondong merupakan usia produktif. Ini menunjukkan bahwa Kecamatan Brondong mempunyai komposisi yang baik untuk penyediaan tenaga kerja dan pengembangan sumber daya manusia.

1. Macam Pekerjaan

Jumlah penduduk menurut mata pencaharian dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 : Jumlah Penduduk Menurut Mata Pencaharian di Kecamatan Brondong kabupaten Lamongan tahun 2001.

Mata Pencaharian	Jumlah (jiwa)	Persentase(%)
1. Petani		
a. Petani Pemilik Tanah	6.859	46,8 %
b. Petani Penggarap Tanah	4.271	29,1 %
c. Petani Penggarap	1.981	13,4 %
2. Buruh Tani	1.196	8,2 %
3. Pegawai Negeri Sipil	291	2 %
4. ABRI/POLRI	37	0,2 %
5. Pensiun (Pegneg/ABRI)	45	0,3 %
Jumlah	14.660	100 %

Sumber : Monografi Kecamatan Brondong, 2001

Dari tabel 4 dapat dilihat bahwa mata pencaharian penduduk sektor pertanian baik petani tambak ataupun petani sawah memegang peranan penting dengan jumlah petani yang sangat besar selain itu juga sebagai buruh nelayan.

Usaha Budidaya Udang windu

Dilihat dari luas lahan tambak yang ada di Kabupaten Lamongan, Kecamatan Brondong memiliki luas areal tambak sebesar 1.280,40 Ha, maka budidaya udang windu adalah salah satu pilihan yang potensial dan merupakan mata pencaharian bagi sebagian penduduk. Udang windu adalah salah satu jenis produksi ikan basah yang dibudidayakan ditambak selain Bandeng, tawes, tombro dan lain-lain. Proses pengolahan tambak yang diambil dalam penelitian ini sebagai studi kasus adalah khusus untuk petambak yang menggunakan sistem intensif untuk musim tebar agustus – november 2001. Di Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan terbagi menjadi dua kelompok tani petambak udang windu yaitu Kelompok tani "Watu Payung Desa Labuhan" dan " Bhakti Usaha Desa Sidayu Lawas" Dalam proses pengelolaan tidak semua petambak adalah pemilik lahan tambak tetapi ada yang sewa dan juga bagi hasil dengan perhitungan yang sudah disepakati. Budidaya udang windu semakin ramai diperdagangkan, karena harga yang cukup tinggi terutama untuk ekspor. Hingga saat ini udang masih menduduki tempat utama dalam deretan ekspor hasil-hasil perikanan.

Budidaya udang windu intensif dilakukan dengan tehnik yang canggih dan memerlukan masukan (input) biaya yang besar. Sebagai imbalan dari masukan yang tinggi, maka dapat dicapai volume produksi yang tinggi pula. Petakan yang digunakan kecil-kecil 0,1 – 1 Ha perpetak, maksudnya supaya pengelolaan air dan pengawasannya lebih mudah. Kolam atau petak dibuat dari beton sebagai tanggul pinggir kolam atau dinding sedangkan dasar masih dari tanah. Tanah dasar dan caren

diratakan dan digemburkan dengan menggunakan cangkul dan garu pada tambak-tambak dasar yang gembur dicampurkan kapur (yang biasa untuk pertanian). Kapur ini untuk menetralkan keadaan tanah juga sebagai pemberantas hama-hama. Setelah beberapa hari saatnya mengairi tambak dengan pengisian air cukup sedalam 0,5 m saja menggunakan pompa, air dibiarkan 3 – 4 hari sebelum benur ditebarkan agar air menjadi mantap setelah benur berumur 1 minggu, air ditambah kedalamannya secara bertahap. Pakan untuk benur didasarkan sepenuhnya kepada pakan buatan berupa "pelet" yaitu ramuan berbagai jenis bahan makanan yang dibuat pabrik sesuai dengan ukuran dan besarnya udang yang diberi pakan.

Pakan No 1 (starter I). Ukuran panjang 0,8 mm, diameter 0,3 mm. Pemberian dimulai pada saat benur ditebar sampai umur 30 hari di tambak.

Pakan No II (Starter II). Ukuran panjang 1,7 mm, diameter 0,5 mm. Diberikan setelah udang kecil umur 30 hari dengan beratnya 4 – 9 gram/ekor.

Pakan No 3 (Grower I). Ukuran panjang 1,5 – 2,5 mm, diameter 2 mm. Diberikan untuk udang muda setelah umur 50 hari dengan berat udang 9 – 15 gram/ekor

Pakan No 4 (Gower II). Ukuran panjang 4 – 6 mm, diameter 2 mm. Untuk udang setelah ditambak 70 hari dengan berat udang 15 – 20 gram/ekor

Pakan No 5 (Finisher). Ukuran panjang 8 – 10 mm, diameter 2,3 – 2,6 mm. Untuk udang dewasa yaitu setelah ditambak 90 hari dengan berat 20 gram atau lebih, sampai udang dipanen.

Pakan udang ditaburkan merata didasar tambak dengan cara dihamburkan sambil dilempar dari tepi tambak atau dibuat jembatan. Udang diberi pakan 4 x sampai 6 x sehari sedikit demi sedikit. Semakin besar udang yang dipelihara makin banyak diperlukan oksigen hingga dibutuhkan kincir aerasi yang dipasang setelah pemeliharaan 1,5 – 2 bulan, karena

udang sudah cukup kuat terhadap pengadukan air dengan memasang 3 – 4 unit kincir tiap hektar.

Pemantauan / monitoring dilakukan beberapa kali sehari untuk mengetahui perilaku udang, bagaimana kondisi air dan sebagainya. Kualitas air yang dipantau oleh petambak : kadar garam air, kecerahan, suhu, pH. Kadar garam diukur dengan menggunakan alat "refraktometer". Udang berumur 1 – 2 bulan memerlukan kadar garam 15 – 25 ‰, umur 2 bulan pada kadar garam lebih tinggi dari 25 ‰ sampai 35 ‰. Udang windu yang dipelihara dapat dipanen 4 bulan pemeliharaan dengan berat rata-rata 35 – 40 gram/ekor. Tujuh hari sebelum pemanenan air tambak diganti untuk yang terakhir kali untuk merangsang pergantian kulit udang sehingga kulit udang menjadi bersih. Setelah ada kesepakatan dengan pembeli air tambak mulai disurutkan sekitar jam 5 – 6 pagi tambak tinggal berisi air sedalam 5 – 10 cm saja. Maka penangkapan udang dapat dimulai.

Petambak udang windu di Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan bekerjasama dengan perusahaan pakan merk Bintang serta pemasaran langsung kepada perusahaan Cold Stotoge (Eksportir udang beku) di Surabaya dan Sidoarjo dimana harga udang dapat stabil serta dijamin diterima jumlah produksi udang yang dihasilkan oleh kelompok tani. Produksi udang windu tambak Kabupaten Lamongan tahun 2001 sebesar 2.036.642 dengan nilai produksi Rp 132.381.730.00

4.2 Analisis data

Analisis hasil Penelitian Penggunaan Faktor Produksi

Faktor-faktor yang diidentifikasi dapat mempengaruhi hasil produksi budidaya udang windu adalah luas lahan (X_1), tenaga kerja (X_2), Padat tebaran (X_3), pakan (X_4). Untuk menganalisis faktor produksi pada budidaya udang windu digunakan fungsi produksi Cobb-Douglas.

$$Y = a \cdot X_1^{b_1} \cdot X_2^{b_2} \cdot X_3^{b_3} \cdot X_4^{b_4} \cdot e^u$$

Penyelesaian fungsi Cobb-Duoglas selalu dilogaritmakan dan diubah bentuknya menjadi fungsi linear, sehingga:

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

Berdasarkan perhitungan yang ada pada lampiran 3 maka dapat diperoleh hasil persamaan regresi sebagai berikut :

$$Y = 0,993 - 0,178 X_1 + 0,618 X_2 + 0,202 X_3 + 0,393 X_4$$

$$t_{hitung} = (0,181); (-4,023); (6,576); (0,263); (3,995)$$

$$t_{tabel} = (\alpha=0,05) = 1,697$$

$$R^2 = 0,955$$

$$F_{hitung} = 176,667$$

$$F_{tabel} = 2,69$$

$$Dw = 1,675$$

Dari persamaan diatas maka dapat dijelaskan bagaimana pengaruh variabel terhadap hasil produksi budidaya udang windu dan secara terperinci dapat dijelaskan bahwa :

1. konstanta mempunyai koefisien regresi sebesar 0,993 menunjukkan bahwa apabila variabel luas lahan, tenaga kerja, padat tebaran, pakan besarnya adalah konstan maka akan menghasilkan produksi udang windu sebesar 0,993 satuan ;
2. luas lahan mempunyai koefisien regresi sebesar - 0,178 menunjukkan bahwa apabila luas lahan ditingkatkan penggunaannya sebesar satu satuan, maka hasil produksi udang windu akan menurun sebesar 0,178 satuan dengan asumsi tidak ada perubahan variabel lainnya seperti, tenaga kerja, padat tebaran, pakan ;
3. padat tebaran mempunyai koefisien regresi sebesar 0,618 menunjukkan bahwa apabila padat tebar ditingkatkan penggunaannya sebesar satu satuan, maka hasil produksi udang windu akan meningkat sebesar 0,618 satuan dengan asumsi tidak ada perubahan variabel lainnya seperti luas lahan, tenaga kerja, pakan ;

4. tenaga kerja mempunyai koefisien regresi sebesar 0,202 menunjukkan bahwa apabila tenaga kerja ditingkatkan penggunaannya sebesar satu satuan, maka hasil produksi udang windu akan meningkat sebesar 0,202 satuan dengan asumsi tidak ada perubahan variabel lainnya seperti luas lahan, padat tebaran, pakan ;
5. pakan mempunyai koefisien regresi sebesar 0,393 menunjukkan bahwa apabila pakan ditingkatkan penggunaannya sebesar satu satuan, maka hasil produksi udang windu akan meningkat sebesar 0,393 satuan dengan asumsi tidak ada perubahan variabel lainnya seperti luas lahan, padat tebaran, tenaga kerja.

Pengujian Statistik

1. Uji Koefisien regresi secara parsial (*t - test*)

Untuk menguji pengaruh masing-masing koefisien regresi variabel bebas (luas lahan, padat tebaran, tenaga kerja, pakan) terhadap variabel terikat ditunjukkan oleh nilai koefisien korelasi parsialnya dan apakah hubungan tersebut signifikan atau tidak maka perlu diuji *t* dua arah dengan derajat keyakinan 95 %. Berdasarkan perhitungan diperoleh hasil seperti terlihat dalam tabel 5 .

Tabel 5 : Analisis Varians Untuk Pengujian Regresi Secara Parsial.

Variabel Bebas	koefisien regresi	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
X1	- 0,178	- 4,023	1,697	signifikan
X2	0,618	6,576	1,697	signifikan
X3	0,202	0,263	1,697	tidak signifikan
X4	0,393	3,995	1,697	signifikan
R^2	= 0,955		$F_{tabel} = 2,69$	
F_{hitung}	= 176,667		$Dw = 1,675$	

Sumber : Lampiran 3, diolah

Dari tabel 5, maka pengujian hipotesis tersebut dapat dilakukan pada masing-masing variabel bebas sebagai berikut :

- a. pengujian terhadap koefisien regresi luas lahan, padat tebar dan pakan memberikan hasil t_{hitung} mempunyai nilai sebesar $-4,023$; $6,576$ dan $3,995$ sedangkan t_{tabel} yang diperoleh pada derajat keyakinan 95 % adalah sebesar $1,697$. Hal ini berarti t_{hitung} lebih besar daripada t_{tabel} atau dengan kata lain bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa X_1 , X_2 dan X_3 Mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap besarnya produksi udang windu;
- b. pengujian terhadap koefisien regresi tenaga kerja memberikan hasil t_{hitung} mempunyai nilai sebesar $0,263$ sedangkan t_{tabel} yang diperoleh pada derajat keyakinan 95 % adalah sebesar $1,697$. Hal ini berarti t_{hitung} lebih kecil daripada t_{tabel} atau dengan kata lain bahwa H_0 diterima dan H_1 ditolak yang berarti bahwa X_4 tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap besarnya produksi udang windu

2. Uji koefisien regresi secara bersama-sama (F-test)

Pengujian ini dilakukan untuk melihat apakah variabel-variabel bebas (luas lahan, padat tebaran, tenaga kerja, pakan) secara bersama-sama mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil produksi udang windu. Adapun untuk menguji hal tersebut digunakan analisis uji F atau dikenal dengan nama F test. Dari hasil perhitungan pada lampiran 4 dengan menggunakan probabilitas (*level of significant*) 95 % atau derajat kesalahan 5 % ternyata F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} yaitu $176 > 2,69$. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa secara signifikan H_0 ditolak dan H_1 diterima atau dengan kata lain dapat diartikan bahwa secara

bersama-sama dan signifikan variabel-variabel bebas mempunyai pengaruh terhadap variabel terikat.

3. Koefisien Determinasi (R^2)

Untuk mengetahui besarnya koefisien regresi yaitu X_1 , X_2 , X_3 , X_4 terhadap variasi atau besar kecilnya hasil produksi digunakan Koefisien Determinasi (R^2). Hasil perhitungan diperoleh koefisien determinasi keseluruhan (R Squared atau R^2) sebesar 0,955 yang menunjukkan derajat hubungan yang sebenarnya antara variabel-variabel bebas dengan variabel terikat. R^2 yang besarnya 0,955. Ini menunjukkan bahwa variabel-variabel bebas yang meliputi luas lahan, padat tebaran, tenaga kerja, pakan secara bersama-sama mampu menjelaskan variasi variabel terikat hasil produksi udang windu sebesar 95,5 %. Perubahan variabel terikat (hasil produksi) disebabkan oleh perubahan variabel bebas (luas lahan, padat tebaran, tenaga kerja, bibit) secara bersama-sama sedangkan sisanya sebesar 4,5 % disebabkan oleh variabel lain yang berada diluar jangkauan penelitian ini atau variabel lain yang tidak masuk dalam model penelitian seperti pengairan, iklim, manajerial dan lain-lain.

Analisis efisiensi penggunaan faktor produksi pada budidaya udang windu.

Hasil analisis efisiensi penggunaan faktor produksi pada budidaya udang windu, diperoleh dengan menggunakan rumus :

$$\frac{NPM_{xi}}{P_{xi}} = \text{mendekati } 1$$

Kriteria pengambilan keputusan :

1. $\frac{NPM_{xi}}{P_{xi}} > 1$; yang dapat diartikan bahwa penggunaan faktor produksi belum efisien sehingga untuk mencapai efisien penggunaannya perlu ditambah;

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

Hasil tingkat efisiensi dari masing-masing faktor produksi yang meliputi luas lahan, padat tebaran, tenaga kerja, pakan dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Efisiensi penggunaan faktor produksi pada usaha budidaya udang windu di Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan

Faktor produksi	NPM_{xi}	P_{xi}	NPM_{xi} / P_{xi}
Luas lahan (X1)	- 874,089	321,897	- 2,715
Padat tebaran (X2)	89976,063	11206,538	8,028
Tenaga kerja (X3)	2211,239	1705,428	1,296
Pakan (X4)	11359,516	8499,945	1,332

Sumber : Lampiran 5, diolah

Dari tabel 6 dapat dijelaskan tingkat efisiensi dari masing-masing faktor produksi sebagai berikut :

1. variabel luas lahan mempunyai tingkat efisiensi sebesar - 2,715 kurang dari 1, hal ini menunjukkan bahwa penggunaan lahan tidak efisien sehingga untuk mencapai efisien penggunaannya perlu dikurangi ;
2. variabel padat tebaran mempunyai tingkat efisiensi sebesar 8,028 lebih dari 1, hal ini menunjukkan bahwa penggunaan bibit belum efisien sehingga untuk mencapai efisien penggunaannya perlu ditambah ;

3. variabel tenaga kerja mempunyai tingkat efisiensi sebesar 1,296 mendekati 1, hal ini menunjukkan bahwa penggunaan tenaga kerja efisien sehingga penggunaannya tidak perlu ditambah atau dikurangi ;
4. variabel pakan mempunyai tingkat efisiensi sebesar 1,33 mendekati 1, hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pakan efisien sehingga penggunaannya tidak perlu ditambah atau dikurangi.

4.2 Pembahasan

Penelitian yang telah dilakukan di Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan tahun 2001 ini berdasarkan hasil analisis data menunjukkan bahwa luas lahan, padat tebaran, tenaga kerja, bibit mempunyai persamaan seperti berikut ini :

$$Y = 0,993 - 0,178 X_1 + 0,618 X_2 + 0,202 X_3 + 0,393 X_4$$

$$t_{hitung} = (0,181); (-4,023); (6,576); (0,263); (3,995)$$

$$t_{tabel} = (\alpha=0,05) = 1,697$$

$$R^2 = 0,955$$

$$F_{hitung} = 176,667$$

$$F_{tabel} = 2,69$$

$$Dw = 1,675$$

Dari persamaan diatas menunjukkan bahwa apabila penggunaan luas lahan, padat tebaran, tenaga kerja, pakan adalah konstan maka petambak udang windu akan mendapatkan hasil produksi sebesar 0,993 satuan.

Petambak udang windu dalam mengelola lahannya dihitung dari luas lahan yang mereka pergunakan untuk budidaya, lahan mempunyai koefisien regresi sebesar - 0,178 menunjukkan bahwa apabila luas lahan ditingkatkan penggunaannya sebesar satu satuan, maka hasil produksi udang windu akan menurun sebesar 0,178 satuan dengan asumsi tidak

ada perubahan variabel lainnya seperti padat tebaran, tenaga kerja, pakan. Lahan yang digunakan petambak dalam bentuk sewa ataupun kerja samabagi hasil. Bentuk lahan yang digunakan dengan cara tiap petak dikelilingi oleh tembok beton dan dasar lahan masih tanah.

Padat tebaran mempunyai koefisien regresi sebesar 0,618 menunjukkan bahwa apabila padat tebaran ditingkatkan penggunaannya sebesar satu satuan, maka hasil produksi udang windu akan meningkat sebesar 0,618 satuan dengan asumsi tidak ada perubahan variabel lainnya seperti luas lahan, tenaga kerja, pakan. Dalam hal ini padat tebaran adalah jumlah bibit udang atau benur yang dibudidayakan.

Tenaga kerja yang digunakan dalam penelitian ini merupakan keseluruhan tenaga kerja yang berkaitan dengan proses produksi udang windu mulai dari pembudidayaan sampai panen mempunyai koefisien regresi sebesar 0,202 menunjukkan bahwa apabila tenaga kerja ditingkatkan penggunaannya sebesar satu satuan, maka hasil produksi udang windu akan mengalami peningkatan sebesar 0,202 satuan dengan asumsi tidak ada perubahan variabel lainnya seperti luas lahan, padat tebaran, pakan.

pakan dalam penelitian ini menggunakan pakan merk bintang mempunyai koefisien regresi sebesar 0,393 menunjukkan bahwa apabila pakan ditingkatkan penggunaannya sebesar satu satuan, maka hasil produksi udang windu akan mengalami peningkatan sebesar 0,393 satuan dengan asumsi tidak ada perubahan variabel lainnya seperti luas lahan, padat tebaran, tenaga kerja.

Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,955 menunjukkan bahwa variabel luas lahan, padat tebaran, tenaga kerja, pakan mampu mempengaruhi hasil produksi sebesar 95,5 persen, sedangkan sisanya sebesar 4,5 persen dipengaruhi oleh faktor-faktor lainnya yang tidak dimasukkan dalam penelitian ini misalnya iklim, pengairan, manajerial dan sebagainya.

Secara bersama-sama luas lahan, padat tebaran, tenaga kerja, pakan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil produksi udang windu. Hal ini sesuai dengan hasil uji F dengan menggunakan probabilitas (*level of significant*) 95 % atau derajat kesalahan 5 % ternyata F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} yaitu $176 > 2,69$. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa secara signifikan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Ini berarti bahwa secara keseluruhan luas lahan, padat tebaran, tenaga kerja, pakan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil produksi udang windu.

Secara parsial pengujian terhadap koefisien regresi luas lahan, padat tebar dan pakan memberikan hasil t_{hitung} mempunyai nilai sebesar $-4,023$; $6,576$ dan $3,995$ sedangkan t_{tabel} yang diperoleh pada derajat keyakinan 95 % adalah sebesar $1,697$. Hal ini berarti t_{hitung} lebih besar daripada t_{tabel} atau dengan kata lain bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa X_1 , X_2 dan X_3 mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap besarnya produksi udang windu;

pengujian terhadap koefisien regresi tenaga kerja memberikan hasil t_{hitung} mempunyai nilai sebesar $0,263$ sedangkan t_{tabel} yang diperoleh pada derajat keyakinan 95 % adalah sebesar $1,697$. Hal ini berarti t_{hitung} lebih kecil daripada t_{tabel} atau dengan kata lain bahwa H_0 diterima dan H_1 ditolak yang berarti bahwa X_4 tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap besarnya produksi udang windu

Berdasarkan analisis diatas, skala produksi budidaya udang windu menunjukkan *increasing return to scale*, karena $(b_1 + b_2 + b_3 + b_4) > 1$. Hasil analisis tersebut bahwa dalam elastisitas produksi yang lebih dari satu, mempunyai skala produksi yang meningkat, artinya proporsi penambahan faktor produksi akan menghasilkan tambahan produksi yang

proporsinya besar. Untuk mencapai output yang maksimal maka perlu penambahan penggunaan faktor produksi yaitu padat tebaran, tenaga kerja dan pakan, untuk faktor produksi luas lahan penggunaan proporsinya dikurangi karena akan mempengaruhi jumlah produksi udang windu.

Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi dari hasil analisis, penggunaan faktor produksi yang diperoleh dari perbandingan nilai produk marginal (NPM_{xi}) dengan harga faktor produksi (P_{xi}), untuk masing-masing faktor produksi belum menunjukkan keadaan yang efisien menurut kriteria *perfect competition* karena masing-masing NPM dari faktor produksi tidak sama dengan harga dari faktor produksinya. Untuk faktor produksi luas lahan mempunyai tingkat efisiensi sebesar - 2,715 kurang dari 1, hal ini menunjukkan bahwa penggunaan lahan tidak efisien karena semakin luas lahan yang digunakan maka akan menyebabkan hasil produksi menurun dan NPM akhirnya menurun, sehingga perlu dikurangi penggunaannya sampai mencapai efisien. Dalam penggunaan faktor produksi padat tebaran belum efisien. Hal ini ditunjukkan dengan tingkat efisiensi sebesar 8,028 lebih dari 1, sehingga penggunaannya perlu ditambah sampai mencapai efisien. Sedangkan faktor produksi tenaga kerja, pakan menunjukkan bahwa penggunaannya sudah efisien ditunjukkan dengan tingkat efisiensi sebesar 1,296 ; 1,332 mendekati 1 sehingga tidak perlu untuk ditambah atau dikurangi..

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. simpulan

Pengaruh secara keseluruhan faktor produksi luas lahan, padat tebaran, tenaga kerja, pakan secara keseluruhan berpengaruh nyata terhadap produksi udang windu dilihat dari nilai $F_{hitung} (176) > F_{tabel} (2,69)$.

Secara parsial tenaga kerja mempunyai pengaruh yang tidak signifikan terhadap besarnya produksi, hal ini terlihat dengan hasil uji t yaitu $t_{hitung} < t_{tabel}$. Nilai variabel tersebut adalah 0,623. sedangkan faktor produksi luas lahan, padat tebaran, pakan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap besarnya produksi, hal ini terlihat dengan hasil uji t yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$. Nilai masing-masing variabel tersebut adalah -4,023; 6,576 ; 3,995

Tingkat efisiensi penggunaan faktor produksi mempunyai indeks efisiensi sebagai berikut:

- a. faktor produksi luas lahan (-2,715) kurang dari 1 tidak efisien;
- b. faktor produksi padat tebaran (8,028) lebih dari 1 belum efisien;
- c. faktor produksi tenaga kerja (1,296) mendekati 1 efisien;
- d. faktor produksi pakan (1,332) mendekati 1 efisien.

5.2 Saran

1. Perlu optimalisasi faktor produksi padat tebaran pada budidaya udang windu di Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan sampai mencapai efisien;
2. Penggunaan faktor produksi lahan pada budidaya udang windu di Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan perlu dikurangi tingkat luasnya sampai mencapai efisien;
3. masih diperlukan adanya bimbingan dan penyuluhan dari instansi terkait untuk meningkatkan ketrampilan dan pengetahuan petambak.

DAFTAR PUSTAKA

- Azmi. 2001. *Analisis Faktor Produksi Pada Budidaya Udang Windu Intensifikasi di Kabupaten Situbondo Musim Tebar*. Skripsi Tidak Dipublikasikan. Jember; Fakultas Ekonomi Universitas Jember.
- Boediono. 1982. *Ekonomi Mikro*. Yogyakarta; BPFE UGM.
- Dinas Peternakan. 1980. *Informasi Teknis Pembangunan Peternakan*. Dinas Propinsi Daerah Tingkat I Jawa Tengah.
- Gujarati, D. 1995a. *Basic Econometrics*. Singapura; Mc-Graw Hill Inc.
- 1995b. *Ekonometrika Dasar*. Jakarta; Erlangga.
- Hermanto. 1996. *Ilmu Usaha Tani*. Departemen Ilmu Sosial Ekonomi IPB.
- Mubyarto. 1989. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Jakarta; LP3ES.
- Pasaribu. 1983. *Pengantar Metode Statistik*. Jakarta; Ghalia Indonesia.
- Setiadi, T. 1999. *Bisnis dan Ekonomi Politik*. Jakarta; Institute for Development of Economics and Finance (INDEF).
- Soekartawi. 1991. *Agribisnis Teori dan Aplikasinya*. Jakarta; Rajawali Pers.
- 1993. *Prinsip Dasar Pertanian : Teori dan Aplikasinya*. Jakarta; Rajawali Pers.
- 1994. *Teori Ekonomi dengan Pokok Bahan Analisis Fungsi Cobb-Douglas*. Jakarta; Rajawali Pers.
- Supranto, J. 1995. *Ekonometrika*. Jakarta; LP3ES.
- Suyanto, Mujiman. 1989. *Budidaya Udang Windu*. Jakarta; Penebar Swadaya.

Lampiran 1. Data Input Output 38 Responden pada Usaha Budidaya Udang Windu diKecamatan Brondong Kabupaten Lamongan

No.	Hasil (Kg)	Luas Lahan (m)	Benih (Ribu)	JKO	Pakan (Kg)
1	500	1000	61	1620	440
2	490	1000	62	1620	440
3	487	1000	60	1630	440
4	510	1000	62	1640	440
5	450	1000	62	1645	440
6	574	1000	75	1650	440
7	540	1000	78	1660	440
8	585	1000	86	1600	440
9	600	1000	86	1675	440
10	600	1000	86	1679	440
11	635	1000	86	1680	440
12	625	1000	86	1690	440
13	700	2000	107	1690	700
14	830	2000	113	1700	700
15	795	2000	115	1710	700
16	840	2500	121	1700	700
17	835	2500	120	1720	700
18	760	2500	120	1700	700
19	740	2500	130	1730	700
20	770	2500	132	1700	700
21	780	2500	140	1750	700
22	750	5000	145	1750	700
23	750	5000	149	1760	700
24	790	5000	153	1770	700
25	820	5000	155	1770	700
26	840	5000	160	1780	700
27	810	5000	162	1780	700
28	880	5000	165	1790	700
29	800	7000	170	1800	800
30	850	7000	175	1800	800
31	890	7000	177	1810	800
32	860	7000	180	1820	850
33	900	7500	185	1820	850
34	898	7500	190	1835	850
35	920	8000	195	1840	810
36	950	9000	198	1848	850
37	940	9000	201	1850	950
38	900	9800	205	1860	900

Lampiran 2. Data dalam bentuk log natural

No.	LN _Y	LN _{X1}	LN _{X2}	LN _{X3}	LN _{X4}
1	6,214608	6,907755	4,110874	7,390181	6,086775
2	6,194405	6,907755	4,127134	7,390181	6,086775
3	6,188264	6,907755	4,094345	7,396335	6,086775
4	6,234411	6,907755	4,127134	7,402452	6,086775
5	6,109248	6,907755	4,127134	7,405496	6,086775
6	6,352629	6,907755	4,317488	7,408531	6,086775
7	6,291569	6,907755	4,356709	7,414272	6,086775
8	6,371612	6,907755	4,454347	7,377759	6,086775
9	6,39693	6,907755	4,454347	7,423568	6,086775
10	6,39693	6,907755	4,454347	7,425954	6,086775
11	6,453625	6,907755	4,454347	7,426549	6,086775
12	6,437752	6,907755	4,454347	7,432484	6,086775
13	6,55108	7,600902	4,672829	7,432484	6,55108
14	6,721426	7,600902	4,727388	7,438384	6,55108
15	6,678342	7,600902	4,744932	7,444249	6,55108
16	6,733402	7,824046	4,795791	7,438384	6,55108
17	6,727432	7,824046	4,787492	7,45008	6,55108
18	6,633318	7,824046	4,787492	7,438384	6,55108
19	6,60665	7,824046	4,867534	7,455877	6,55108
20	6,646391	7,824046	4,882802	7,438384	6,55108
21	6,659294	7,824046	4,941642	7,467371	6,55108
22	6,620073	8,517193	4,976734	7,467371	6,55108
23	6,620073	8,517193	5,003946	7,473069	6,55108
24	6,672033	8,517193	5,030438	7,478735	6,55108
25	6,709304	8,517193	5,043425	7,478735	6,55108
26	6,733402	8,517193	5,075174	7,484369	6,55108
27	6,697034	8,517193	5,087596	7,484369	6,55108
28	6,779922	8,517193	5,105945	7,489971	6,55108
29	6,684612	8,853665	5,135798	7,495542	6,684612
30	6,745236	8,853665	5,164786	7,495542	6,684612
31	6,791221	8,853665	5,17615	7,501082	6,684612
32	6,756932	8,853665	5,192957	7,506592	6,745236
33	6,802395	8,922658	5,220356	7,506592	6,745236
34	6,80017	8,922658	5,247024	7,5148	6,745236
35	6,824374	8,987197	5,273	7,517521	6,697034
36	6,856462	9,10498	5,288267	7,521859	6,745236
37	6,84588	9,10498	5,303305	7,522941	6,856462
38	6,802395	9,190138	5,32301	7,528332	6,802395

Lampiran 3. Hasil Analisis Regresi

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
LNY	6,5879167	,2156001	38
LNX1	7,9449387	,8412879	38
LNX2	4,7996939	,3945079	38
LNX3	7,4569678	4,32E-02	38
LNX4	6,4539277	,2656092	38

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	LNX4, LNX3, LNX2, ^a LNX1		Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: LNY

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,977 ^a	,955	,950	4,82E-02	1,765

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

b. Dependent Variable: LNY

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1,643	4	,411	176,667	,000 ^a
	Residual	7,673E-02	33	2,325E-03		
	Total	1,720	37			

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

b. Dependent Variable: LNY

Coefficients^a

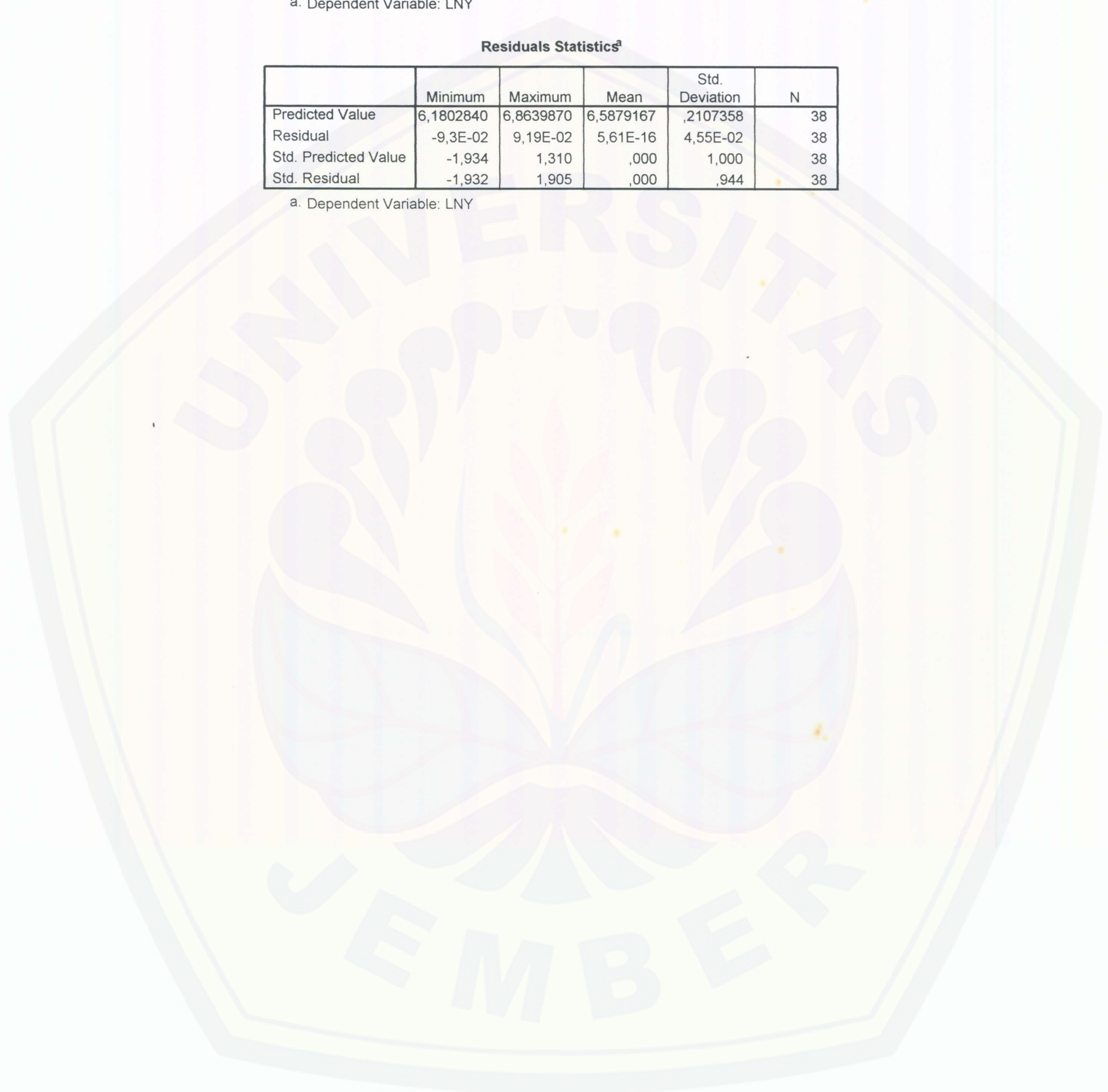
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	,993	5,491		,181	,858
	LNX1	-,178	,044	-,696	-4,023	,000
	LNX2	,618	,094	1,131	6,576	,000
	LNX3	,202	,767	,040	,263	,794
	LNX4	,393	,098	,485	3,995	,000

a. Dependent Variable: LNY

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	6,1802840	6,8639870	6,5879167	,2107358	38
Residual	-9,3E-02	9,19E-02	5,61E-16	4,55E-02	38
Std. Predicted Value	-1,934	1,310	,000	1,000	38
Std. Residual	-1,932	1,905	,000	,944	38

a. Dependent Variable: LNY



Lampiran 7. Analisis Indeks Efisiensi Budidaya Udang Windu Di Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan.

A. Nilai Produk Marginal Input

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

$$NPMx_1 = \frac{-0,178 \times 740,89 \times 25605,26}{3863,2} = -874,089$$

$$NPMx_2 = \frac{0,618 \times 740,89 \times 25605,26}{130,3} = 89976,063$$

$$NPMx_3 = \frac{0,202 \times 740,89 \times 25605,26}{1733} = 2211,239$$

$$NPMx_4 = \frac{0,393 \times 740,89 \times 25605,26}{656,32} = 11359,516$$

Harga faktor produksi

$$P_{xi} = \frac{\text{jumlah biaya input}}{\text{Jumlah input } X_i}$$

$$P_{x1} = \frac{1243552,63}{3863,2} = 321,897$$

$$P_{x2} = \frac{1460212}{130,3} = 11206,538$$

$$Px3 = \frac{2955508}{1733} = 1705,428$$

$$Px4 = \frac{5578684,5}{656,32} = 8499,945$$

B. Indeks Efisiensi dengan rumus :

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

1. Luas lahan

$$IE_{x1} = \frac{-874,089}{321,897} = -2,715$$

variabel luas lahan mempunyai tingkat efisiensi sebesar - 2,715 kurang dari 1, hal ini menunjukkan bahwa penggunaan lahan tidak efisien sehingga untuk mencapai efisien penggunaannya perlu dikurangi ;

2. Padat tebaran

$$IE_{x2} = \frac{89976,063}{11206,538} = 8,028$$

variabel padat tebaran mempunyai tingkat efisiensi sebesar 8,028 lebih dari 1, hal ini menunjukkan bahwa penggunaan bibit belum efisien sehingga untuk mencapai efisien penggunaannya perlu ditambah ;

3. Tenaga kerja

$$IE_{x3} = \frac{2211,239}{1705,428} = 1,296$$

variabel tenaga kerja mempunyai tingkat efisiensi sebesar 1,296 mendekati 1, hal ini menunjukkan bahwa penggunaan tenaga kerja efisien ;

4. pakan

$$IE_{x4} = \frac{11359,516}{8499,945} = 1,33$$

variabel pakan mempunyai tingkat efisiensi sebesar 1,33 mendekati 1, hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pakan efisien ;

Lampiran 6

DAFTAR PERTANYAAN
(QUESTIONER)

Penelitian mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas Jember dengan Judul Penelitian :

"Pengaruh Penggunaan Faktor Produksi Terhadap Hasil Produksi Budidaya Udang Windu Sistem Budidaya Intensif (Studi Kasus Budidaya Tambak Sistem Intensif) Di Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan".

Data Identitas Responden

1. Nama Responden :
2. Jenis Kelamin :
3. Umur :
4. Alamat Rumah :
5. Tingkat Pendidikan :

Data Pokok

1. Luas lahan
 - a. Luas lahan : m²
 - b. Sewa lahan : Rp
2. Biaya yang dikeluarkan petambak udang windu
 - a. Harga bibit : Rp
 - b. Jumlah bibit (ribu ekor) : Kg
 - c. Tenaga kerja : (perorangan/karyawan)
 - d. Biaya tenaga kerja : Rp
 - e. Harga pakan : Rp
 - f. Jumlah pakan yang dibutuhkan : Kg

3. Hasil yang diperoleh dalam usaha budidaya udang windu

- a. Jumlah seluruh udang windu : ekor
- b. Jumlah berat semua udang : Kg
- c. Harga 1 Kg udang windu : Rp

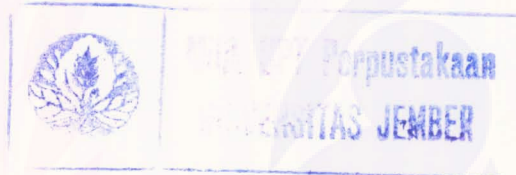
Data Pelengkap

Kebutuhan alat-alat pelengkap :

- 1. Rp
- 2. Rp
- 3. Rp
- 4. Rp
- 5. Rp

Tanda Tangan
Surveyer

()



Lampiran 4. Harga Dan Biaya Faktor Produksi Budi daya Udang Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan

No.	Output			Input Lahan		Input Benih			Input Tenaga Kerja			Input Pakan			Total Biaya (Rp)	
	Hasil (Kg)	Harga per (Kg)	Total (Rp)	Luas (m)	Harga Sewa (m)	Benih (Ribu)	Harga (Rp)	Biaya (Rp)	JKO	Upah (perjam)	Biaya (Rp)	Pakan (Kg)	Harga (Kg)	Biaya (Rp)		
1	500	27000	13500000	1000	650	61	12000	732000	1620	1750	2835000	440	8500	3740000	7957000	
2	490	25000	12250000	1000	600	62	10000	620000	1620	1700	2754000	440	8500	3740000	7714000	
3	487	31000	15097000	1000	650	60	11000	660000	1630	1700	2771000	440	8500	3740000	7821000	
4	510	33000	16830000	1000	650	62	11500	713000	1640	1800	2952000	440	8500	3740000	8055000	
5	450	29000	13050000	1000	650	62	13000	806000	1645	1850	3043250	440	8500	3740000	8239250	
6	574	27500	15785000	1000	700	75	10000	750000	1650	1800	2970000	440	8500	3740000	8160000	
7	540	27000	14580000	1000	650	78	12500	975000	1660	1800	2987100	440	8500	3740000	8352100	
8	585	27500	16087500	1000	600	86	15000	1290000	1600	1800	2880000	440	8500	3740000	8510000	
9	600	26000	15600000	1000	650	86	15000	1290000	1675	1750	2931250	440	8500	3740000	8611250	
10	600	27500	16500000	1000	600	86	11000	946000	1679	1800	3022200	440	8500	3740000	8308200	
11	635	26000	16510000	1000	680	86	12000	1032000	1680	1800	3024000	440	8500	3740000	8476000	
12	625	27500	17187500	1000	625	86	12500	1075000	1690	1825	3084250	440	8500	3740000	8524250	
13	700	26500	18550000	2000	500	107	10000	1070000	1690	1800	3042000	700	8500	5950000	11062000	
14	830	25000	20750000	2000	550	113	11000	1243000	1700	1800	3060000	700	8500	5950000	11353000	
15	795	24500	19477500	2000	500	115	10000	1150000	1710	1775	3035250	700	8500	5950000	11135250	
16	840	24000	20160000	2500	480	121	12000	1452000	1700	1850	3145000	700	8500	5950000	11747000	
17	835	22500	18787500	2500	500	120	13000	1560000	1720	1800	3096000	700	8500	5950000	11856000	
18	760	23000	17480000	2500	400	120	12000	1440000	1700	1875	3187500	700	8500	5950000	11577500	
19	740	27500	20350000	2500	480	130	10000	1300000	1730	1800	3114000	700	8500	5950000	11564000	
20	770	25000	19250000	2500	440	132	10000	1320000	1700	1500	2550000	700	8500	5950000	10920000	
21	780	26000	20280000	2500	400	140	12000	1680000	1750	1650	2887500	700	8500	5950000	11517500	
22	750	25000	18750000	5000	300	145	13000	1885000	1750	1600	2800000	700	8500	5950000	12135000	
23	750	23500	17625000	5000	320	149	11000	1639000	1760	1600	2816000	700	8500	5950000	12005000	
24	790	24500	19355000	5000	300	153	10000	1530000	1770	1625	2876250	700	8500	5950000	11856250	
25	820	25000	20500000	5000	300	155	10500	1627500	1770	1550	2743500	700	8500	5950000	11821000	
26	840	24000	20160000	5000	320	160	10500	1680000	1780	1650	2937000	700	8500	5950000	12167000	
27	810	25500	20655000	5000	300	162	11000	1782000	1780	1550	2759000	700	8500	5950000	11991000	
28	880	23000	20240000	5000	320	165	12500	2062500	1790	1575	2819250	700	8500	5950000	12431750	
29	800	25000	20000000	7000	250	170	10500	1785000	1800	1600	2880000	800	8500	6800000	13215000	
30	850	25500	21675000	7000	257	175	10500	1837500	1800	1550	2790000	800	8500	6800000	13227500	
31	890	24500	21805000	7000	229	177	10000	1770000	1810	1500	2715000	800	8500	6800000	12885000	
32	860	23500	20210000	7000	257	180	11000	1980000	1820	1525	2775500	850	8500	7225000	13780500	
33	900	25000	22500000	7500	253	185	12000	2220000	1820	1575	2866500	850	8500	7225000	14211500	
34	898	24500	22001000	7500	260	190	11000	2090000	1835	1600	2936000	850	8500	7225000	14201000	
35	920	24000	22080000	8000	250	195	10000	1990000	1835	1600	2936000	850	8500	7225000	14147000	
36	950	23500	22325000	9000	222	198	11000	2178000	1848	1790	3234000	850	8500	7225000	14637000	
37	940	24000	22560000	9000	233	201	10000	2010000	1848	1800	3330000	950	8500	8075000	15515000	
38	900	25000	22500000	9800	204	205	11500	2357500	1860	1800	3348000	900	8500	7650000	15355500	
JML	28194	973000	713003000	146800	16.531	4953	431500	55488000	65872	64875	112309300	24940	323000	211990000	427042300	
Rata-rata		25605,26	18763237	3863,2	435	1243552,63	130,3	11355	1460211	1733	1707	2955508	656,32	8500	5578684,2	11237955