



**ANALISIS EFISIENSI EKONOMIS FAKTOR PRODUKSI USAHA TANI TAMBAK
UDANG WINDU DI KECAMATAN SAMPANG KABUPATEN SAMPANG
MUSIM TEBAR TAHUN 1999/2000**

SKRIPSI



Diajukan sebagai salah satu syarat guna memperoleh
Gelar Sarjana Ekonomi pada Fakultas Ekonomi
Universitas Jember

Oleh

Dwi Rahmad S.

NIM : 960810101002

**FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS JEMBER**

2001

Asal	Udang	Klas
Terima Tol	3 SEF 2001	338.1
No. Buk	SKS.	SUS
		a

5

JUDUL SKRIPSI

ANALISIS EFISIENSI EKONOMIS FAKTOR PRODUKSI USAHA TANI TAMBAK UDANG WINDU
DI KECAMATAN SAMPANG KABUPATEN SAMPANG MUSIM TEBAR TAHUN 1999/2000

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

N a m a : Dwi Rahmad Susanto

N. I. M. : 960810101002

Jurusan : Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan

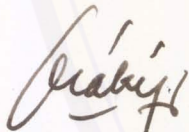
telah dipertahankan di depan Panitia Penguji pada tanggal :

23 Juli 2001

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,

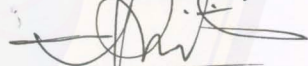


Drs. H. Liakip, SU.

NIP. 130 531 976



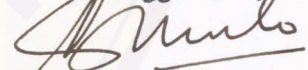
Sekretaris,



Dra. Hj. Riniati, MP.

NIP. 131 624 477

Anggota,



Drs. J. Sugiarto, SU.

NIP. 130 610 494

Mengetahui/Menyetujui

Universitas Jember

Fakultas Ekonomi

Dekan,



Drs. H. Liakip, SU.

NIP. 130 531 976



TANDA PERSETUJUAN

Judul Skripsi : ANALISIS EFISIENSI EKONOMIS FAKTOR PRODUKSI USAHA TANI TAMBAK UDANG WINDU DI KECAMATAN SAMPANG KABUPATEN SAMPANG MUSIM TEBAR TAHUN 1999/2000.

Nama Mahasiswa : DWI RAHMAD SUSANTO
Nim : 960810101002
Jurusan : Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan
Konsentrasi : Ekonomi Pertanian

Pembimbing I



Drs. J. Sugiarto, SU
Nip. 130 610 494

Pembimbing II



Drs. Urip Muharso
Nip. 131 120 333

Ketua Jurusan



Dra. Aminah, MM
Nip. 130 676 291

Tanggal Persetujuan: 14 Juli 2001

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

- ❖ *Allah SWT, atas rasa syukur penulis kepada-NYA*
- ❖ *Bapak M. Soeto dan ibu tercinta Sufiatun yang tak pernah henti berdoa, memberi restu, nasehat, semangat serta bimbingan dalam setiap langkahku*
- ❖ *Kakek dan nenek yang telah memberi nasehat serta mendoakanku siang dan malam*
- ❖ *Kakak dan adikku yang kusayangi: mas Eko dan dik Tri dan Catur.*
- ❖ *Guru-guruku yang telah ikhlas membimbing*
- ❖ *Sahabat-sahabatku tercinta*
- ❖ *Almamaterku yang kubanggakan.*

MOTTO

*Dengan Ilmu Kehidupan Menjadi Mudah;
Dengan Seni Kehidupan Menjadi Indah;
Dan Dengan Agama Hidup Menjadi
Terarah dan Bermakna*

(H.A Mukti Ali)

*“ Seorang abdi Allah yang di cegat oleh ketidakmungkinan
menjadi mengerti bahwa dibalik segala yang tidak terbayangkan,
terdapat horison kemungkinan.....”*

(Syair-syair Asmaul Husna Emha Ainun Najib)

*“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.
Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan)
Kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain,
Dan hanya kepada Tuhanlah hendaknya kamu berharap”*

(Q.S. Alam Nasyrah: 6-8)

*“ Jadikanlah Sabar dan Sholatmu sebagai penolongmu.
Dan Sesungguhnya yang demikian itu sungguh berat,
Kecuali bagi Orang-orang yang Khusu”*

(Q. S. Al Baqarah: 45)

ABSTRAKSI

Penelitian tentang Analisis Efisiensi Ekonomis Faktor Produksi Usaha Tani Tambak Udang Windu di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang Musim Tebar Tahun 1999/2000 ini bertujuan untuk mengetahui tingkat efisiensi dari kombinasi seluruh faktor produksi (tenaga kerja, benur, pupuk, pakan dan pestisida) dan mengetahui tingkat efisiensi dari masing-masing faktor produksi pada usaha tani tambak udang windu. Metode pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deduktif dan induktif. Jenis penelitian adalah eksploratif. Unit analisis adalah faktor produksi usaha tani tambak udang windu. Pemilihan daerah penelitian ditetapkan secara sengaja (*purposive*) di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang. Pengambilan sampel menggunakan metode *Simple Random Sampling*, sampel diambil sebanyak 15 responden dari populasi sebanyak 42 petani. Penelitian ini menggunakan alat analisis regresi berganda terhadap fungsi produksi Cobb-Douglas, uji statistik, uji ekonometrika dan efisiensi penggunaan faktor produksi. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu deskripsi penggunaan faktor produksi dan produksi usaha tani tambak udang windu. Hasil analisis regresi menunjukkan tingkat produksi dalam keadaan *Decreasing returns to scale* karena $b_i < 1$, berarti proporsi penambahan penggunaan faktor produksi akan menghasilkan tambahan produksi yang proporsinya lebih kecil. Secara statistik untuk uji-t, variabel pupuk, pakan dan pestisida $t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$, berarti pupuk, pakan dan pestisida berpengaruh tidak nyata terhadap produksi udang windu, dan untuk variabel tenaga kerja dan benur $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$, berarti variabel tersebut berpengaruh nyata terhadap produksi udang windu. Uji-F menunjukkan $F\text{-hitung} > F\text{-tabel}$, berarti variabel tenaga kerja, benur, pupuk, pakan dan pestisida secara bersama-sama mempunyai pengaruh nyata terhadap produksi udang windu. Dari hasil uji ekonometrika, hasil estimasi regresi antar variabel bebas menunjukkan $R_i^2 < R^2$, berarti tidak terjadi multikolinearitas, hasil uji autokorelasi menunjukkan $F\text{-hitung} < F\text{-tabel}$, berarti tidak terjadinya autokorelasi dan untuk uji heteroskedastisitas dari hasil estimasi menunjukkan $t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$, berarti tidak mengandung heteroskedastisitas. Hasil analisis efisiensi penggunaan faktor produksi menunjukkan bahwa faktor produksi pestisida tidak efisien dan untuk faktor produksi tenaga kerja, benur, pupuk dan pakan belum efisien, sehingga untuk mencapai efisien perlu di tambah atau dikurangi penggunaannya dengan cara simulasi sampai mencapai efisien.

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Ekonomi Fakultas Ekonomi Universitas Jember.

Penulisan skripsi yang berjudul “ANALISIS EFISIENSI EKONOMIS FAKTOR PRODUKSI USAHA TANI TAMBAK UDANG WINDU DI KECAMATAN SAMPANG KABUPATEN SAMPANG MUSIM TEBAR TAHUN 1999/2000” dapat penulis selesaikan berkat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. J. Soegiarto, SU dan Bapak Drs. Urip Muharso, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini;
2. Ibu Dra. Aminah, MM dan Bapak Drs. Sunlip Wibisono, M.Kes, selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan IESP;
3. Bapak Drs. Liakip, SU selaku Dekan Fakultas Ekonomi beserta staf pengajar dan karyawan Fakultas Ekonomi Universitas Jember;
4. Bapak Kepala Dinas Perikanan Kabupaten Sampang beserta Stafnya yang telah memberikan data dan informasi yang penulis butuhkan;
5. Para petani tambak udang windu di Kecamatan Sampang sebagai responden yang telah memberikan data dan informasi yang penulis butuhkan;
6. Rekan-rekan seperjuangan SP'96
7. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis mengharapkan berbagai kritik dan saran untuk menyempurnakan hasil penulisan ini. Besar harapan penulis, semoga skripsi ini dapat sedikit memberikan makna, manfaat dan berguna bagi semua pihak sebagai bahan informasi. Amien.

Jember, Juli 2001

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN ABSTRAKSI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	
1.1.1 Tinjauan Umum	1
1.1.2 Tinjauan Situasional	2
1.1.3 Tinjauan Lokasional	4
1.2 Perumusan Masalah	6
1.3 Tujuan dan Kegunaan Penelitian	
1.3.1 Tujuan Penelitian	7
1.3.2 Kegunaan Penelitian	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Hasil Penelitian Sebelumnya	8
2.2 Landasan Teori	
2.2.1 Teori Produksi	9

2.2.2 Fungsi Produksi	10
2.2.3 Hubungan antara Produksi dan Biaya	
a. Hubungan antara Produksi dan Biaya dalam Jangka Pendek	12
b. Hubungan antara Produksi dan Biaya Jangka panjang	17
2.2.4. Fungsi Cobb-Douglas	21
a. Fungsi Cobb-Douglas sebagai suatu Pendekatan untuk Menguji Efisiensi Penggunaan Skala Produksi	23
b. Pendekatan Fungsi Cobb-Douglas pada Produsen yang menikmati Kedudukan Oligopoli Spasial	25
2.2.5 Permintaan dan Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi	26
2.2.6 Faktor Produksi dalam Usaha Tani	
a. Faktor Produksi Tanah.....	31
b. Faktor Produksi Modal	32
c. Faktor Produksi Tenaga Kerja	33
III. METODE PENELITIAN	
3.1 Rancangan Penelitian	
3.1.1 Metode Pendekatan	34
3.1.2 Jenis Penelitian	34
3.1.3 Unit Analisis.....	34
3.1.4 Populasi	34
3.1.5 Daerah Penelitian	34
3.2 Metode Pengambilan Sampel	35
3.3 Metode Pengumpulan Data	35
3.4 Metode Analisis Data	
3.4.1 Uji Statistik.....	37
3.4.2 Uji Ekonometrika.....	38
3.4.3 Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi.....	39
3.5 Definisi Variabel Operasional	41

IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Usaha Tani Tambak Udang Windu

4.1.1 Perkembangan Usaha Tani Tambak Udang Windu di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang	42
4.1.2 Usaha Tani Tambak Udang Windu Intensif	42
4.1.3 Deskripsi Penggunaan Faktor Produksi Usaha Tani Tambak Udang Windu di Kecamatan Sampang.....	45
4.1.4 Pola Saluran Distribusi Pemasaran Udang Windu di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang	46

4.2 Analisis Data

4.2.1 Analisis Hasil Uji Statistik.....	47
4.2.2 Analisis Hasil Uji Ekonometrika.....	49
4.3.2 Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi pada Usaha Tani Tambak Udang Windu	51

4.3 Pembahasan..... 52

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran	56

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

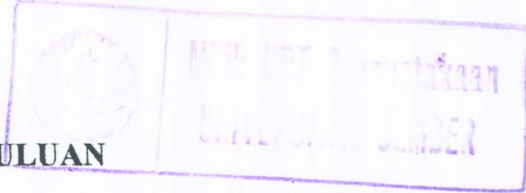
Tabel	Judul	Halaman
1	Penggunaan Rata-rata per hektar Faktor Produksi Usaha Tani Tambak Udang Windu Intensif di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang Musim Tebar Tahun 1999/2000.....	46
2	Koefisien Regresi dari Fungsi Produksi Cobb-Douglas dalam Usaha Tani Tambak Udang Windu di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang Musim Tebar Tahun 1999/2000.....	47
3	Hasil Regresi Uji Multikolinearitas.....	49
4	Hasil Regresi Uji Heteroskedastisitas.....	50
5	Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi pada Usaha Tani Tambak Udang Windu di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang Musim Tebar Tahun 1999/2000.....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
1	Hubungan antara TPP, MPP dan APP.....	11
2	Hubungan Total Produksi dan Total Biaya Variabel dalam Fungsi Produksi	13
3	Kurva TC, TVC dan TFC.....	14
4	Kurva TC, TVC, TFC dan MC, AFC, AVC, AC	15
5	Kurva MC dan AC.....	16
6	Isoquant.....	17
7	Isocost.....	18
8	Hubungan Kurva Biaya Rata-rata Jangka Panjang dengan Modal dan Tenaga Kerja	18
9	Hukum kenaikan produksi lebih dari sebanding terhadap skala.....	24
10	Hukum kenaikan produksi sebanding terhadap skala.....	24
11	Hukum kenaikan produksi kurang sebanding terhadap skala.....	25
12	Kurva Nilai Produk Marginal	28
13	Saluran Distribusi Pemasaran Udang Windu di Kecamatan Sampang.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul
	Daftar Pertanyaan (Questioner)
1	Data Produksi dan Faktor Produksi Usaha Tani Tambak Udang Windu di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang Musim Tebar Tahun 1999/2000
2	Data Produksi dan Faktor Produksi per hektar Usaha Tani Tambak Udang Windu di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang Musim Tebar Tahun 1999/2000
3	Data LN Produksi dan Faktor Produksi Usaha Tani Tambak Udang Windu di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang Musim Tebar Tahun 1999/2000
4	Analisis Regresi Usaha Tani Tambak Udang Windu di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang Musim Tebar Tahun 1999/2000
5	Hasil estimasi regresi hasil produksi (Y) terhadap tenaga kerja (X1), benur (X2), pupuk (X3), pakan (X4) dan pestisida (X5)
6	Uji Autokorelasi
7	Uji Heteroskedastisitas
8	Harga Produksi dan Faktor Produksi Usaha Tani Tambak Udang Windu di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang Musim Tebar Tahun 1999/2000
9	Total Pendapatan dan Biaya Usaha Tani Tambak Udang Windu di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang Musim Tebar Tahun 1999/2000
10	Data Perhitungan Tingkat Efisiensi Usaha Tani Tambak Udang Windu di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang Musim Tebar Tahun 1999/2000



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

1.1.1 Tinjauan Umum

Kebijaksanaan pembangunan pertanian di Indonesia senantiasa didasarkan pada amanat yang telah dituliskan dalam Garis-garis Besar Haluan Negara (GBHN). Dalam Pembangunan Lima Tahun (PELITA) VI ini pembangunan pertanian dalam arti luas, perlu dikembangkan agar makin maju dan efisien, diarahkan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi serta keanekaragaman hasil pertanian melalui usaha diversifikasi, ekstensifikasi, intensifikasi dan rehabilitasi pertanian dengan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi, memenuhi kebutuhan pangan dan gizi serta kebutuhan bahan baku industri. Industri pertanian dan industri lain yang terkait terus didorong perkembangannya sehingga makin mampu memanfaatkan peluang pasar dalam negeri dan luar negeri, memperluas kesempatan berusaha dan lapangan kerja. Semua itu diarahkan untuk memperbaiki taraf hidup petani dan masyarakat pada umumnya. Secara nasional tujuan ini dapat dicapai melalui Trilogi Pembangunan, yaitu: 1) pemerataan pembangunan dan hasil-hasilnya yang menuju terciptanya keadilan sosial bagi seluruh rakyat Indonesia; 2) pertumbuhan ekonomi yang cukup tinggi; 3) stabilitas nasional yang sehat dan dinamis (GBHN, 1993: 449).

Sasaran utama pembangunan jangka panjang kedua (PJP II) Indonesia adalah terciptanya landasan yang kuat bagi bangsa Indonesia untuk tumbuh diatas kekuatan sendiri menuju masyarakat yang sejahtera, adil dan makmur berdasarkan pancasila. Titik berat pembangunan jangka panjang kedua ialah pembangunan ekonomi dengan sasaran utama untuk mencapai keseimbangan antara bidang pertanian dan industri serta terpenuhinya kebutuhan pokok masyarakat Indonesia untuk membangun industri yang didukung oleh pertanian yang tangguh. Namun, kendati akan menuju industri yang kokoh Indonesia tidak akan dan tidak boleh meninggalkan pertanian. Industri dibangun justru untuk mendukung pertanian.

Peningkatan produksi pertanian guna meningkatkan ekspor serta untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri terutama kebutuhan industri perlu terus dilanjutkan antara lain melalui upaya peremajaan dan reabilitasi, penganeekaragaman komoditi, pemanfaatan lahan kering, lahan terlantar dan lahan transmigrasi, pengembangan dan pemanfaatan teknologi tepat guna, penyuluhan dan peningkatan efisiensi, penyediaan sarana dan prasarana serta pengembangan informasi pasar. Pengembangan sektor pertanian diharapkan selain meningkatkan hasil devisa yang berasal dari sektor non migas, juga meningkatkan budget devisa nasional melalui diversifikasi vertikal yang bersifat substitusi impor. Dengan demikian stabilitas sumber pembiayaan pembangunan nasional dapat lebih terjamin yang merupakan salah satu unsur penting untuk mewujudkan cita-cita pembangunan itu sendiri (GBHN, 1993: 122).

1.1.2 Tinjauan Situasional

Di masa krisis, sangat jarang sektor yang sanggup bertahan dan masih mampu memberi kontribusi terhadap nilai tambah kemampuan produksi nasional serta mampu mempertahankan peranan ekonominya dalam penyerapan tenaga kerja, peningkatan pendapatan dan devisa. Akibat melemahnya sektor-sektor tersebut memunculkan berbagai masalah berupa tutupnya berbagai usaha, pemutusan hubungan kerja, penurunan daya beli masyarakat, peningkatan kriminalitas dan sebagainya.

Sektor yang mampu bertahan dalam masa krisis umumnya hanyalah sektor yang banyak menggunakan bahan baku dan sumber daya domestik. Salah satu sektor dari sedikit sektor yang mampu bertahan adalah sektor pertanian. Sektor pertanian menunjukkan kinerjanya sebagai tulang punggung perekonomian Indonesia. Dibandingkan sektor-sektor yang lainnya, pertanian mengalami kontraksi yang sangat rendah selama masa krisis dan merupakan sektor yang paling awal bangkit dari krisis. Hal ini membuktikan bahwa daya saing sektor pertanian selama masa krisis meningkat, sehingga sektor ini kembali berperan sebagai katup penyelamat (*safety Value*) setiap saat perekonomian Indonesia mengalami *down turn* (Putra, 1999).

Sejak Pelita VI diharapkan orientasi pembangunan pertanian mengalami perubahan mendasar, dari orientasi pada peningkatan produksi menjadi pembangunan pertanian yang berorientasi Agribisnis. Berdasarkan harapan orientasi tersebut maka petani dituntut untuk tidak hanya mampu memproduksi, tetapi kini tuntutannya jauh lebih dari sekedar memproduksi yaitu mampu berwawasan agribisnis. Dalam wawasan ini ciri pokok agribisnis yaitu : 1) usaha taninya berorientasi pada pasar, artinya sarana produksi dan alat-alat yang diperoleh dari pasar nanti akan dikembalikan dari hasil menjual produksi di pasar; 2) Usaha taninya dikerjakan dengan memperhatikan asas rasionalisasi, dengan prinsip efisiensi perlu diperhatikan (Soekartawi, 1996:29). Reorientasi arah pembangunan pertanian tersebut pada dasarnya adalah rancangan strategis untuk dapat menjawab tantangan masa depan, yang pada hakekatnya merupakanantisipasi terhadap perubahan dalam negeri dan lingkungan global yang berkembang secara cepat dan dinamis. Untuk menghadapi tantangan pasar global yang semakin ketat dan kompleks tersebut, maka tidak ada pilihan bagi Indonesia kecuali mengubah secara terencana wajah pertanian yang maju, efisien dan tangguh sebagai wujud pertanian modern yang berdaya saing tinggi.

Di kondisi krisis saat ini, upaya untuk mewujudkan sistem pertanian modern ini terus dilaksanakan agar sektor ini tetap menjadi andalan pembangunan ekonomi nasional. Untuk itu cara pandang terhadap sektor pertanian tidak lagi dapat dianggap sebagai sektor pendukung , tetapi harus dipandang sebagai motor penggerak (*prime mover*) perekonomian nasional. Hal ini mengharuskan adanya reformasi dibidang pertanian, agar mampu menggerakkan kembali roda pembangunan serta memberdayakan perekonomian rakyat di pedesaan. Sektor pertanian merupakan pembaharuan secara berkesinambungan di semua aspek pembangunan, meliputi kebijaksanaan, pelaksanaan dan program dalam berbagai bidang seperti penyediaan dalam *penyaluran saprodiat* atau *distribusi*, dukungan kelembagaan dan permodalan serta pengolahan dan pemasaran hasil.

Menurut Mranata (1993: 68) sektor pertanian dalam masa pembangunan jangka panjang kedua (PJP II) masih merupakan andalan sumber devisa selain minyak dan gas bumi. Usaha pertanian (Agrobisnis) yang banyak menyumbangkan devisa antara lain adalah sektor agroindustri khususnya udang.

Pembangunan perikanan yang merupakan bagian integral dari pembangunan pertanian dan pembangunan nasional ditujukan untuk: 1) meningkatkan produksi perikanan (baik kuantitas maupun kualitasnya) untuk memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat dan industri di dalam negeri serta meningkatkan ekspor; 2) meningkatkan produktifitas usaha perikanan dan nilai tambah serta meningkatkan pendapatan petani nelayan; 3) memperluas lapangan kerja dan kesempatan berusaha serta pembangunan daerah; dan 4) meningkatkan kelestarian sumber daya perikanan dan lingkungan hidup (Abdullah, 1993: 92).

Usaha peningkatan kontribusi sub-sektor perikanan dalam pembangunan pertanian mendorong pemerintah untuk mengusahakan usaha ini melalui cara intensifikasi, ekstensifikasi dan diversifikasi budidaya. Usaha intensifikasi diarahkan pada usaha mencapai produktifitas yang optimal dengan memperhatikan kelestarian sumber hayati. Perikanan ekstensifikasi ditujukan untuk memperluas usaha penangkapan ke daerah lain yang memproduksi lebih besar. Diversifikasi ditujukan pada penganekaragaman usaha perikanan, pengembangan industri pengolahan dan usaha pemasaran dalam bentuk ekspor diarahkan pada perusahaan sejenis dan untuk hasil yang didasarkan dan selalu menuruti pada permintaan pasar yang selalu berkembang.

1.1.3 Tinjauan Lokasional

Sektor perikanan mempunyai peranan yang sangat penting baik dilihat dari kontribusi terhadap pendapatan negara maupun keterlibatan petani secara langsung di dalamnya. 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, 1992: 73).

Khusus peningkatan 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.

Dalam memulai usaha tani khususnya tambak udang windu perlu adanya perhitungan yang matang dari awal sampai akhir (masa panen). Hal ini tidak terlepas dari pentingnya faktor-faktor produksi atau input antara lain lahan, benur, tenaga kerja, pakan, pupuk dan pestisida dan lain-lain yang akan digunakan serta efisiensi dalam penggunaan modal sangat diperlukan guna mencapai hasil produksi yang optimal. Untuk mencapai hasil produksi yang optimal harus berdasarkan prinsip-prinsip ekonomi bahwa untuk mengkombinasikan faktor-faktor produksi dalam pertanian penggunaannya harus diupayakan seefisien mungkin. Dalam usaha untuk meningkatkan hasil produksi total tidak hanya satu faktor produksinya saja yang ditambah, tapi sekaligus semua faktor produksi dinaikkan dalam perbandingan yang sama. Bila penggunaan faktor produksi ini terus 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 (Mubyarto, 1989: 89).

Tujuan yang ingin dicapai dari usaha tani adalah peningkatan produktifitas, akan tetapi produksi yang tinggi belum dapat dikatakan efisien bila biaya yang dikeluarkan masih dapat ditekan. Efisiensi di sini selain ditentukan oleh besarnya jumlah output atau hasil produksinya juga dtentukan oleh besarnya penggunaan faktor produksi yang digunakan, maka dapat dikatakan bahwa usaha tani yang efisien adalah usaha tani yang secara ekonomis menguntungkan dalam pengeluaran biaya untuk produksinya.

Usaha tani tambak udang windu banyak dibudidayakan oleh masyarakat petani di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang, dimana daerah tersebut merupakan daerah yang potensial untuk usaha tani tambak udang. Luas lahan yang diusahakan untuk tambak udang windu seluas 411 hektar. Para petani tambak udang windu dalam melakukan usaha taninya belum begitu memperhitungkan prinsip efisiensi. Usaha tani tambak udang windu di daerah tersebut dalam pelaksanaannya hanya didasarkan pada pengalaman pada tahun-tahun sebelumnya sehingga belum mampu mengoptimalkan produksinya.

Berdasarkan hal-hal tersebut, maka perlu pemikiran untuk mengetahui dan merencanakan usaha tani tambak udang windu agar penggunaan faktor-faktor produksinya dapat efisien dan diperoleh produksi yang maksimum.

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 yang sekecil-kecilnya (cost minimization). Penggunaan faktor-faktor 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, petani tambak udang windu di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang dalam melakukan usaha tani tambak udang windu cukup berkembang, permasalahannya adalah apakah petani tambak udang windu di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang dalam mengkombinasikan faktor-faktor produksi (tenaga kerja, benur, pupuk, pakan dan pestisida) telah efisien ?

1.3 Tujuan dan Kegunaan Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

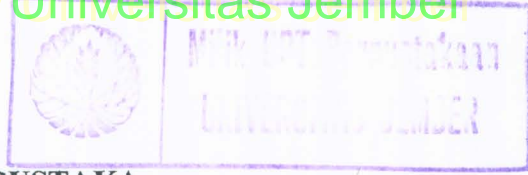
Penelitian ini bertujuan untuk:

- a. mengetahui tingkat efisiensi dari kombinasi seluruh faktor produksi (tenaga kerja, benur, pupuk, pakan dan pestisida) pada usaha tani tambak udang windu di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang;
- b. mengetahui tingkat efisiensi dari masing-masing faktor produksi pada usaha tani tambak udang windu di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang.

1.3.2 Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai:

- a. bahan pertimbangan bagi petani tambak udang windu dalam penggunaan faktor produksi yang efisien;
- b. bahan referensi bagi peneliti lain yang ada kaitannya dengan penelitian sejenis.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Hasil Penelitian Sebelumnya

Hari Prabowo (1999) dengan menggunakan fungsi Cobb-Douglas untuk mengetahui pengaruh faktor-faktor produksi pada usaha tani tambak udang intensifikasi di Kecamatan Kraksaan Kabupaten Probolinggo. Dari hasil penelitian dengan fungsi Cobb-Douglas diketahui bahwa di Kecamatan Kraksaan Kabupaten Probolinggo, model yang digunakan mampu menjelaskan hubungan antara faktor-faktor produksi terhadap produksi udang, hal ini ditunjukkan dengan besarnya Koefisien Determinasi sebesar 0,9960 atau 99,60%, sedang sisanya yaitu 0,40% dipengaruhi faktor-faktor lain yang digunakan di luar penelitian. Faktor-faktor yang digunakan secara nyata berpengaruh terhadap produksi udang yang ditunjukkan oleh nilai F-hitung (dari uji F) lebih besar dari nilai F-tabel ($F\text{-hitung} = 334,524 > F\text{-tabel} = 3,50$). Untuk tingkat efisiensi penggunaan faktor produksi adalah tidak efisien yang ditunjukkan oleh indeks efisiensinya yang lebih dari satu atau indeks efisiensinya yang kurang dari satu.

Evry Deliya Sandy (2000) dengan menggunakan pendekatan fungsi Cobb-Douglas untuk mengetahui pengaruh faktor-faktor produksi pada usaha tani tambak udang di Kecamatan Mlandingan Kabupaten Situbondo. Dari hasil penelitian dengan fungsi Cobb-Douglas diketahui bahwa model yang digunakan mampu menjelaskan hubungan antara faktor-faktor produksi terhadap hasil produksi udang windu, hal ini ditunjukkan dengan besarnya Koefisien Determinasi sebesar 0,8255 atau 82,55%, sedang sisanya yaitu 17,45% dipengaruhi faktor-faktor lain yang digunakan di luar penelitian. Faktor-faktor yang digunakan secara nyata berpengaruh terhadap produksi udang windu yang ditunjukkan oleh nilai F-hitung lebih besar dari nilai F-tabel ($F\text{-hitung} = 124,644 > F\text{-tabel} = 3,09$). Sedang tingkat efisiensi penggunaan faktor produksi adalah tidak efisien yang ditunjukkan oleh indeks efisiensinya yang lebih dari satu atau indeks efisiensinya yang kurang dari satu.

2.2 Landasan teori

2.2 1 Teori Produksi

Produksi dalam pengertian umum meliputi semua aktivitas untuk menciptakan barang dan jasa, tetapi dalam konsep produksi disini hanya akan dibicarakan masalah barang, karena faktor-faktor produksi yang digunakan dapat ditunjukkan secara jelas dan produksi yang dihasilkan juga dapat diidentifikasi dengan mudah, baik kualitas maupun kuantitasnya, misalnya untuk usaha tani tambak udang windu dalam menghasilkan udang windu sejumlah tertentu, diperlukan faktor produksi, seperti sebidang tanah, benur, pupuk, tenaga kerja dan beberapa alat pertanian.

Teori produksi merupakan teori yang mempelajari perilaku produsen dalam menentukan banyaknya output yang akan diproduksi dan ditawarkan pada berbagai tingkat harga sehingga dapat tercapai keuntungan yang maksimum.

Teori produksi terdiri dari beberapa analisa mengenai bagaimana seharusnya seorang produsen pada tingkat teknologi tertentu mengkombinasikan berbagai macam faktor produksi untuk menghasilkan sejumlah produk tertentu seefisien mungkin.

Asumsi yang digunakan dalam teori produksi adalah:

1. Produsen bertindak secara rasional, yaitu berusaha mencapai keuntungan maksimum.
2. Produsen mempunyai pengetahuan yang sempurna, terutama tentang output yang dihasilkan.
3. Produsen dalam kondisi pasar persaingan yang sempurna artinya dalam penawaran barangnya tidak dapat mempengaruhi harga yang berlaku dipasar.

Dengan demikian keuntungan maksimum dapat dicapai dengan cara:

1. Menekan biaya seminimal mungkin pada faktor-faktor produksi yang digunakan dalam proses produksi, bila seorang produsen secara individual berada dalam struktur pasar persaingan sempurna.
2. Memaksimumkan tingkat produksi, bila produsen secara individual berada dalam struktur pasar oligopoli.

Jadi usaha untuk mencapai keuntungan yang maksimum ada dua keputusan yang harus diambil oleh produsen, yaitu: berapa output yang harus dihasilkan dan dalam kondisi yang bagaimana faktor produksi digunakan.

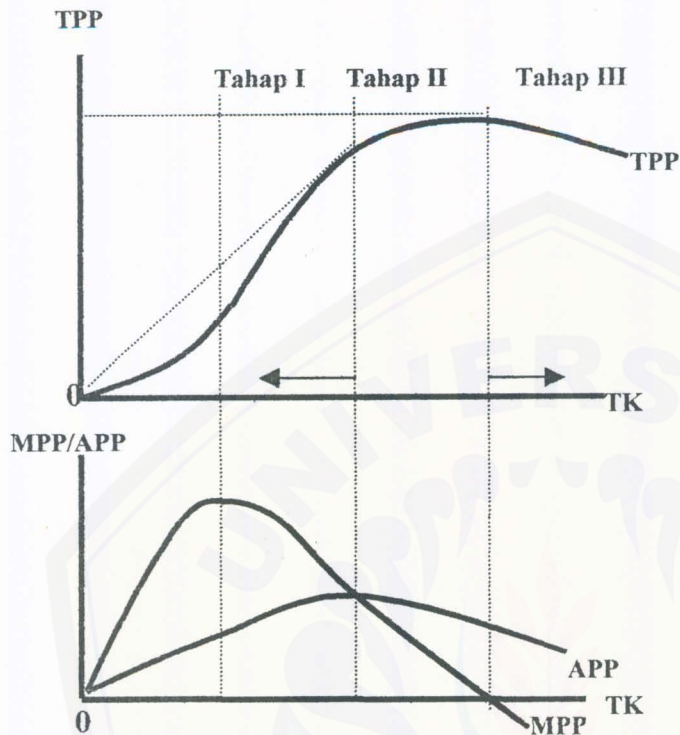
Produsen dianggap akan selalu memilih tingkat output dimana ia dapat memperoleh keuntungan yang maksimum, bila ia telah mencapai posisi tersebut maka dikatakan ia telah berada pada posisi equilibrium produsen, disebut posisi equilibrium produsen karena pada posisi tersebut tidak ada kecenderungan baginya untuk mengubah outputnya, sebab bila ia menambah atau mengurangi output maka keuntungan totalnya justru menurun. Untuk menghasilkan suatu hasil produksi (output) diperlukan beberapa faktor produksi sekaligus, oleh karena itu bagaimana produsen dapat mengkombinasikan faktor-faktor produksi tersebut agar tercapai efisiensi yang optimum.

2.2.2 Fungsi Produksi

Antara output dan input terdapat hubungan yang erat dengan kata lain output yang dihasilkan dalam suatu proses produksi sangat tergantung pada input atau faktor produksi yang digunakan. Hubungan antara sejumlah faktor produksi (input) dengan hasil produksi ditunjukkan dalam suatu fungsi produksi. Secara teoritis fungsi produksi menunjukkan hubungan antara hasil produksi dengan sejumlah faktor produksi (input) dimana suatu tingkat teknologi telah dipilih.

Fungsi produksi dapat dibedakan menjadi dua menurut jangka waktunya, yaitu fungsi produksi jangka pendek dan fungsi produksi jangka panjang. Fungsi produksi jangka pendek menunjukkan hubungan antara jumlah hasil produksi dengan satu faktor produksi bersifat variabel dan faktor produksi yang lain dianggap tetap sedangkan fungsi produksi jangka panjang menunjukkan hubungan antara jumlah produksi dengan input yang bersifat variabel.

Fungsi produksi jangka pendek maupun jangka panjang menunjukkan perilaku hubungan antara jumlah produksi (output) dengan faktor produksi (input) ditunjukkan oleh gambar 1 berikut:



Gambar 1 : Hubungan antara TPP, MPP dan APP

Sumber: Sudarman, 1997: 136

Keterangan :

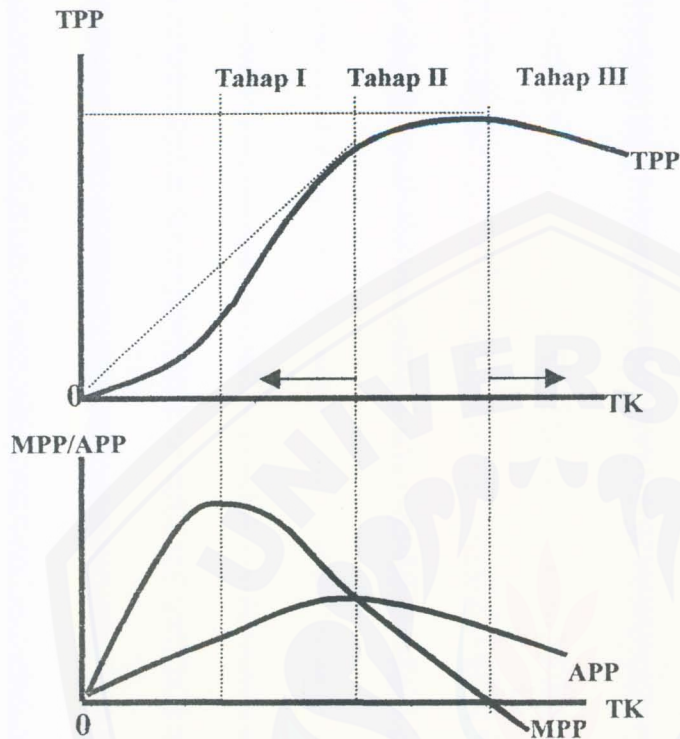
TPP = Total Physical Product (Produksi Total)

MPP = Marginal Physical Product (Produksi Marginal)

APP = Average Physical Product (Produksi Rata-rata)

Gambar 1 menunjukkan fungsi produksi jangka pendek yang menggunakan dua faktor produksi yaitu modal dan tenaga kerja. Dalam fungsi produksi diasumsikan faktor produksi tenaga kerja bersifat variabel sehingga sebagai konsekuensinya berlakulah *the law of diminishing return*, bila produksi tenaga kerja ditambah seperti yang ditunjukkan oleh perilaku kurva MPP.

Perilaku dua kurva TPP dan APP merupakan konsekuensi logis secara teoritis akibat berlakunya *the law of diminishing return* (tingkah laku kurva MPP dalam gambar). Dalam gambar 1 tahap II adalah tahap yang secara teori ekonomi paling menguntungkan, karena pada tahap ini memperlihatkan suatu rentangan



Gambar 1 : Hubungan antara TPP, MPP dan APP

Sumber: Sudarman, 1997: 136

Keterangan :

TPP = Total Physical Product (Produksi Total)

MPP = Marginal Physical Product (Produksi Marginal)

APP = Average Physical Product (Produksi Rata-rata)

Gambar 1 menunjukkan fungsi produksi jangka pendek yang menggunakan dua faktor produksi yaitu modal dan tenaga kerja. Dalam fungsi produksi diasumsikan faktor produksi tenaga kerja bersifat variabel sehingga sebagai konsekuensinya berlakulah *the law of diminishing return*, bila produksi tenaga kerja ditambah seperti yang ditunjukkan oleh perilaku kurva MPP.

Perilaku dua kurva TPP dan APP merupakan konsekuensi logis secara teoritis akibat berlakunya *the law of diminishing return* (tingkah laku kurva MPP dalam gambar). Dalam gambar 1 tahap II adalah tahap yang secara teori ekonomi paling menguntungkan, karena pada tahap ini memperlihatkan suatu rentangan

yang dimulai dari APP setinggi-setingginya, sehingga merupakan tahap yang paling efisien bagi suatu firm yang struktur pasarnya *perfect competition* dan diakhiri dengan suatu titik yang menggambarkan TPP maksimum. TPP maksimum menggambarkan suatu firm dalam kondisi pasar yang bersaing ketat sehingga oligopolis dapat memanfaatkan seluruh pangsa pasar yang dikuasainya dari pasar pesaingnya. Kondisi ini dikatakan paling rasional efisien secara teori walaupun firm terlihat beroperasi pada tingkat APP yang menurun. Pada tahap I dikatakan belum efisien karena firm masih bisa menghasilkan produksi diatas rata-ratanya dan belum memanfaatkan maksimal pangsa pasarnya. Tahap III terlihat APP dan TPP mulai menurun akibat bekerjanya *the law of diminishing return* (Sukirno, 1994:199). Setiap tambahan faktor produksi variabel justru mengurangi produksi totalnya, untuk menaikkan kembali produksi totalnya produsen harus memperluas kapasitas produksi yang ada, sehingga semua faktor produksi adalah variabel dan tidak ada faktor produksi yang tetap. Misalnya dengan merubah teknologi yang digunakan, memperluas areal tanah dan sebagainya sampai akhirnya timbul *Increasing Return to Scale*, yaitu kenaikan output lebih besar dari kenaikan input karena penambahan semua faktor produksi secara serentak dengan perbandingan yang sama.

2.2.3 Hubungan antara Produksi dan Biaya

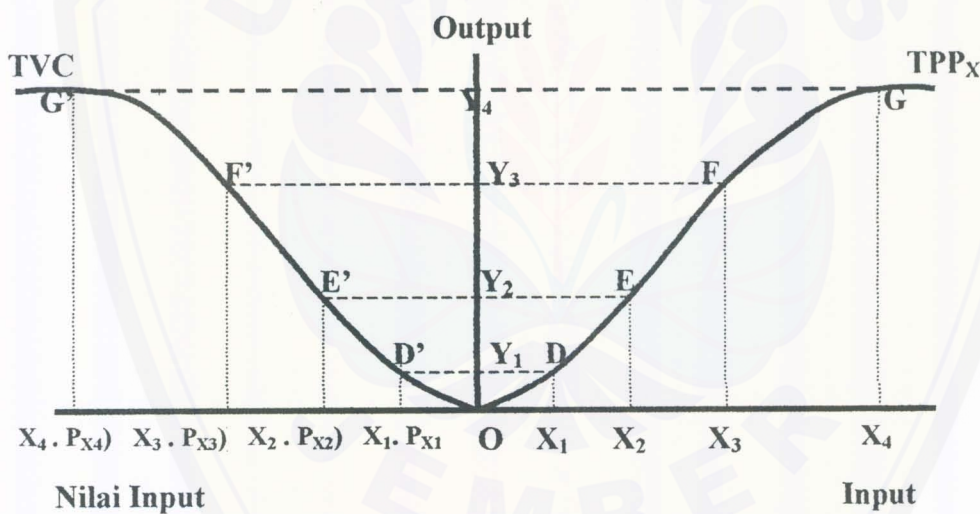
a. Hubungan antara Produksi dan Biaya dalam Jangka Pendek

Produsen dalam proses produksi mengkombinasikan faktor-faktor produksi untuk menghasilkan barang dan jasa. Hubungan yang bersifat teknis antara hasil produksi dengan faktor-faktor produksi dijelaskan dengan fungsi produksi jangka pendek yang tingkah laku kurva produksi diilustrasikan pada gambar 1.

Dalam jangka pendek, fungsi produksi menunjukkan jumlah output maksimum yang dapat dihasilkan dari berbagai jumlah faktor produksi variabel dan jumlah faktor produksi tetap yang tertentu. Faktor-faktor produksi secara teoritis disewa atau dibeli oleh produsen, maka konsekuensinya adalah bahwa produsen membayar biaya produksi. Biaya produksi secara teoritis diartikan sebagai biaya yang dikeluarkan produsen untuk membayar faktor-faktor produksi

yang disewa atau dibeli untuk menghasilkan output tertentu. Misalnya untuk membeli atau menyewa input variabel, produsen harus mengeluarkan biaya yang berupa biaya variabel, dimana besar kecilnya biaya variabel tergantung output yang diproduksi. Semakin besar output yang diproduksi semakin besar pula input variabel yang digunakan sehingga semakin besar juga biaya yang harus dikeluarkan.

Bentuk kurva total biaya variabel yang tergantung pada besar-kecilnya output yang diproduksi, tergantung pada *increasing* atau *diminishing returns* terhadap input variabel yang ada, semakin besar output semakin besar pula inputnya. Dengan menganggap kasus sederhana yaitu produsen hanya menggunakan satu input variabel saja, misalnya input X. Hubungan antara Total Produksi (TPP) dan Total Biaya Variabel (TVC) dapat dilihat pada gambar 2.



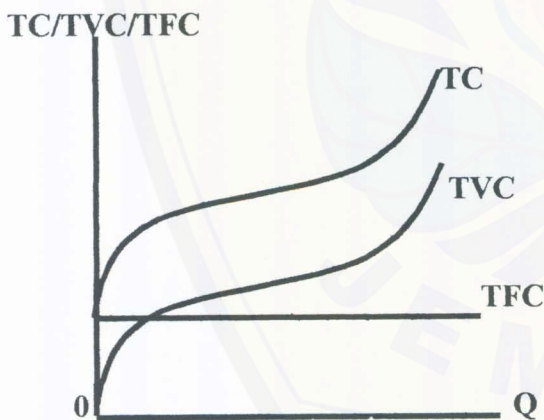
Gambar 2: Hubungan Total Produksi dan Total Biaya Variabel dalam Fungsi Produksi

Sumber: Iswandono, 1990: 147

Gambar 2 menunjukkan *increasing returns* dari penggunaan input X_1 sampai pada X_3 dan *diminishing returns* untuk jumlah yang lebih besar. Titik belok kurva TPP pada F. Dari Kurva total produksi dengan mudah dapat dikonversikan ke dalam total biaya variabel (TVC) bagi produsen jika harga input X diketahui. Misalnya harga untuk input X adalah P_X , sehingga untuk setiap input X, total biaya variabelnya adalah jumlah input X yang digunakan dikalikan harganya.

Kurva TVC merupakan pencerminan dari kurva TPP_X . Titik belok F' pada TVC merupakan “Counter part” dari F pada TPP_X yang juga merupakan titik belok. Kedua kurva cekung keatas dari titik origin sampai pada titik beloknya masing-masing dan cekung ke bawah setelah titik belok terlewati karena *increasing returns* untuk input X sampai penggunaan sebanyak X_3 dan kemudian *diminishing returns* untuk penggunaan lebih besar dari X_3 . Kalau diputar diagram sebelah kiri 90° , dan sumbu output yang tadinya vertikal menjadi horisontal, kurva TVC cekung ke bawah sampai pada titik belok dan cekung ke atas setelah titik itu (Iswandono, 1990: 147)

Produsen selain menggunakan faktor produksi variabel juga menggunakan faktor produksi tetap, dengan konsekuensi produsen harus mengeluarkan biaya untuk membayarnya. Pengeluaran produsen untuk membeli atau menyewa faktor produksi tetap dan variabel dalam fungsi produksi, disebut *Fixed Cost (TFC)* dan *Variabel Cost (TVC)*. Dari penjumlahan TFC dengan TVC akan diketahui *Total Cost (TC)* Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3 berikut:



Gambar 3: Kurva TC, TVC dan TFC.

Sumber: Sukirno 1994: 195.

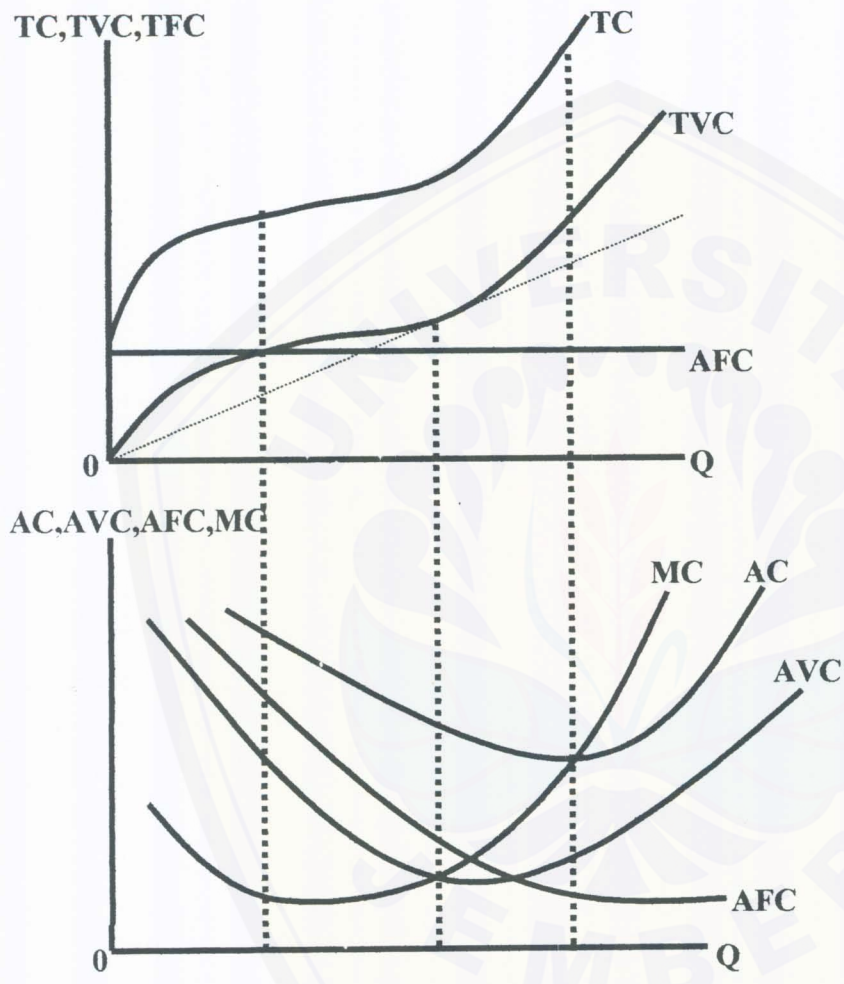
Keterangan:

TC = Total Cost (biaya total);

TVC = Total Variable Cost (biaya variabel total);

TFC = Total Fixed Cost (biaya tetap total).

Gambar 3 menjelaskan perilaku kurva TC yang secara teoritis terlihat sebagai invers kurva TPP. Konsep kurva biaya produksi yaitu TC, TFC dan TVC diperluas ke konsep biaya produksi baru yaitu kurva AVC, AFC dan AC seperti gambar 4 berikut:



Gambar 4: Kurva TC, TVC, TFC dan MC, AFC, AVC, AC.

Sumber: Lipsey, 1993:195

Keterangan:

TC = Total Cost (biaya total);

TVC = Total Variable Cost (biaya variabel total);

TFC = Total Fixed Cost (biaya tetap total);

MC = Marginal Cost (biaya marjinal);

AFC = Average Fixed Cost (biaya tetap rata-rata);

AVC = Average Variable Cost (biaya variabel rata-rata);

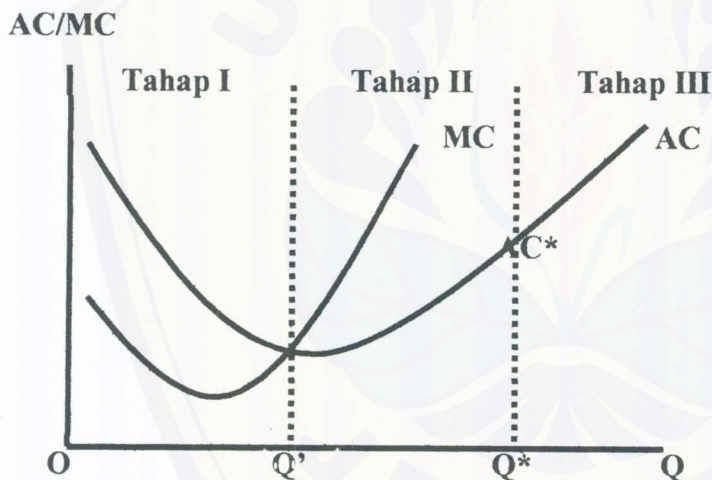
AC = Average Cost (biaya rata-rata).

Pada gambar 4, menunjukkan MC, AC, AVC berhubungan langsung dengan APP dan MPP dalam kurva produksi (gambar 1), artinya kurva MC memotong kurva AVC dan AC pada titik terendah.

Pada tahap I dalam kurva hasil ditunjukkan skala produksi sampai MPP memotong APP tertinggi maka tahap I sebagai konsekuensi teoritis ditunjukkan oleh suatu skala produksi sampai MC memotong AC pada AC terendah.

Pada tahap II yang dalam gambar 1 ditunjukkan suatu skala penggunaan tenaga kerja mulai dari APP tertinggi sampai MPP nol (TPP tertinggi) maka sebagai konsekuensinya dalam kurva biaya produksi ditunjukkan suatu skala produksi mulai dari titik origin sampai titik AC sedemikian rupa (AC^*) suatu titik pada TPP setinggi-tingginya dan selanjutnya tahap III adalah selebihnya.

Untuk lebih jelasnya ditunjukkan oleh gambar 5 dibawah ini :



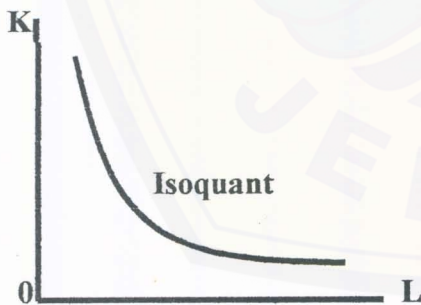
Gambar 5 : Kurva MC dan AC

Tahap I atau tahap produksi yang belum efisien ditunjukkan oleh skala produksi O sampai Q' yaitu pada saat hampir mencapai AC minimum. Tahap II yaitu tahap yang paling efisien yakni tahap mulai Q' (AC minimum) sampai Q^* yakni suatu tahap dimana AC mencapai AC^* dimana pada titik AC^* sebesar titik output atau TPP maksimum. AC minimum yakni suatu tahap yang paling efisien bagi produsen yang terstruktur pada pasar persaingan sempurna dan TPP yang maksimum adalah bagi produsen yang terstruktur pada pasar persaingan monopolistik.

b. Hubungan antara Produksi dan Biaya dalam Jangka Panjang

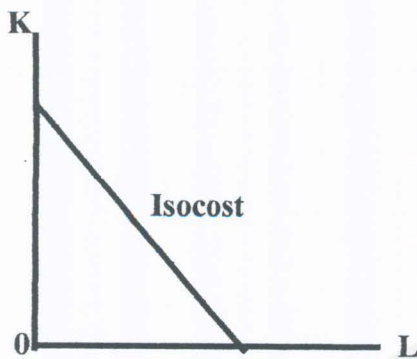
Pada fungsi produksi jangka pendek dalam menaikkan produksi, produsen dapat memanfaatkan kapasitas yang ada secara intensif, pada jangka panjang produsen dalam menaikkan hasil produksinya dapat memperluas atau menambah faktor-faktor produksi yang dimilikinya sehingga semua faktor produksi bersifat variabel.

Produsen dalam fungsi produksi jangka panjang dapat menambah semua faktor produksi yang akan digunakan. Produsen dapat merubah kapasitas produksi, sehingga produsen harus menentukan berapa besar produksi yang harus dihasilkan dengan meminimumkan biaya atau berapa besar biaya yang memaksimalkan produksi. Produsen dalam mengkombinasikan input untuk menghasilkan output tertentu digambarkan dengan kurva *isoquant* (gambar 6). Untuk memenuhi besarnya produksi yang terealisasi maka diperlukan anggaran atau biaya yang di gambar dengan kurva *isocost*. *Isocost* merupakan kurva yang menunjukkan berbagai kombinasi dari dua macam faktor produksi yang dapat dibeli dengan ongkos yang sama (gambar 7).



Gambar 6: Isoquant.

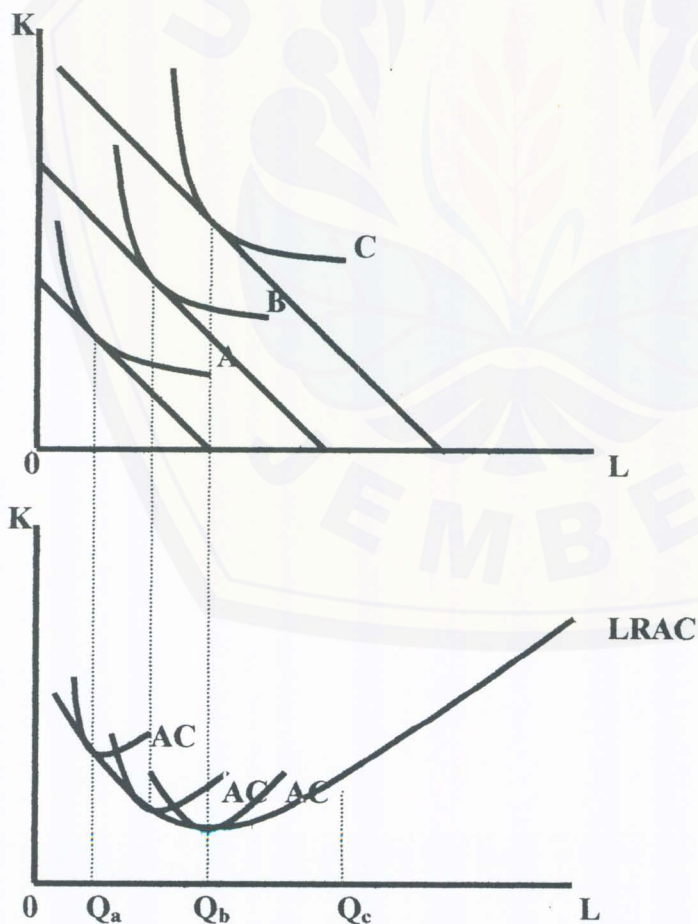
Sumber: Sukirno, 1994:202.



Gambar 7: Isocost.

Sumber: Sukirno, 1994:201.

Penggabungan kurva *isocost* dan *isoquant* dapat membantu produsen untuk menentukan biaya yang akan dikeluarkan dan output yang akan dihasilkan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 8 dibawah ini:



Gambar 8: Hubungan Kurva Biaya Rata-rata Jangka Panjang dengan Modal dan Tenaga Kerja.

Sumber: Sukirno, 1994:219.

Gambar 8 pada isoquant A menggambarkan gabungan Tenaga Kerja dan Modal (kapital) yang membutuhkan biaya paling minimum. Sedangkan isoquant C menggambarkan gabungan Tenaga Kerja dan Modal yang memaksimalkan produksi (output). Dari penggabungan kedua kurva tersebut dapat diturunkan kurva LRAC. Kurva LRAC merupakan kurva yang menunjukkan biaya rata-rata yang paling minimum untuk berbagai tingkat produksi, jika produsen selalu dapat merubah kapasitas produksinya.

Kurva AC dan LRAC mempunyai bentuk sama yaitu huruf U, tetapi yang membedakan kurva AC berbentuk U sebagai akibat dari hukum tambahan hasil yang semakin berkurang (*the law of deminishing return*). Sedangkan kurva LRAC berbentuk U disebabkan karena *economy of scale* dan *diseconomy of scale*. Keadaan tersebut berlaku diantara produksi sebesar 0 sampai sebesar Q_b .

Menurut Sukirno (1994:220), faktor-faktor yang menimbulkan *Economy of scale* adalah sebagai berikut :

1. Spesialisasi faktor-faktor produksi.

Dalam perusahaan yang kecil ukurannya para pekerja harus menjalankan beberapa tugas. Oleh sebab itu mereka tidak dapat mencapai keterampilan yang tinggi dalam mengerjakan pekerjaan tertentu. Dalam perusahaan besar dilakukan spesialisasi. Setiap pekerja diharuskan melakukan suatu pekerjaan tertentu saja dan ini menambah keterampilan mereka. Produktivitas mereka bertambah tinggi dan akan menurunkan ongkos per unit.

2. Pengurangan harga bahan mentah dan kebutuhan produksi lain.

Setiap perusahaan harus membeli bahan mentah, mesin-mesin, dan berbagai jenis peralatan untuk melakukan berbagai kegiatan produksi. Harga bahan-bahan tersebut akan menjadi bertambah murah apabila pembelian bertambah banyak. Makin tinggi produksi makin banyak bahan-bahan mentah dan peralatan produksi yang digunakan, maka ongkos produksi per unit makin murah.

3. Memungkinkan barang sampingan (*by products*) diproduksi.

Dalam perusahaan adakalanya terdapat bahan-bahan yang terbuang, yaitu barang-barang yang tidak dipakai yang merupakan residu yang diciptakan oleh proses produksi. Barang residu ini dapat diproses menjadi barang sampingan. Kegiatan baru ini akan menurunkan ongkos per unit dari keseluruhan organisasi perusahaan.

4. Perusahaan yang besar mendorong pengembangan kegiatan usaha di luar perusahaan yang berguna kepada perusahaan.

Suatu perusahaan telah menjadi sangat besar timbul permintaan yang cukup ekonomis untuk mengembangkan kegiatan usaha lain yang menghasilkan barang-barang atau fasilitas yang dibutuhkan perusahaan besar tersebut.

Bila biaya rata-rata dari penambahan output semakin tinggi maka perusahaan tersebut mengalami masalah *diseconomy of scale*. *Diseconomy of scale* disebabkan oleh penambahan produksi yang menurun efisiensinya pada kurva LRAC dalam gambar 8. Keadaan ini ditunjukkan oleh bagian kurva LRAC yang semakin bertambah tinggi, yaitu setelah produksi melebihi Q_b . Wujud *diseconomy of scale* terutama diakibatkan oleh organisasi perusahaan yang sudah sangat besar sekali sehingga menimbulkan kesulitan di dalam mengatur dan memimpinya. Perusahaan yang besar biasanya jumlah tenaga kerja yang digunakan meliputi beribu-ribu orang dan mempunyai pabrik dan cabang di berbagai tempat. Sebagai akibatnya kegiatan dari organisasi perusahaan itu sudah menjadi sangat kompleks. Tidak mungkin lagi dipimpin oleh seorang manajer saja. Pendelegasian kekuasaan untuk menjalankan perusahaan tersebut perlu dilakukan. Ini mengakibatkan keputusan-keputusan perusahaan yang sangat kaku dan adakalanya memakan waktu yang lama untuk merumuskannya. Keadaan ini mengurangi efisiensi kegiatan perusahaan, dan menyebabkan ongkos produksi rata-rata menjadi semakin tinggi (Sukirno, 1994:221).

2. Pendekatan Fungsi Cobb-Douglas

Dengan analisis fungsi produksi dapat diketahui sumber daya yang terbatas, seperti tanah, tenaga kerja, dan modal dapat dikelola dengan baik agar produksi maksimum dapat diperoleh. Penggunaan faktor produksi atau input tersebut masih dipengaruhi oleh faktor-faktor lain diluar kontrol manusia, misalnya serangan hama penyakit dan iklim yang dikenal dengan istilah faktor ketidakpastian (*uncertainty*) dan resiko (*risk*). Dengan demikian bila melakukan pendugaan dengan menggunakan fungsi produksi, maka bentuk fungsi produksinya adalah *under risk* (Soekartawi, 1990:157).

Salah satu fungsi produksi yang sering dipakai sebagai salah satu analisis adalah fungsi Cobb-Douglas. Fungsi Cobb Douglas adalah suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel dependen, yang dijelaskan (Y) dan yang lain disebut variabel independen, yang menjelaskan (X). Penyelesaian hubungan antara Y dan X adalah biasanya dengan cara regresi dimana variasi dari Y akan dipengaruhi oleh variasi dari X. Secara matematik, fungsi Cobb-Douglas dapat ditulis sebagai berikut (Soekartawi, 1990: 160):

$$Y = a.X_1^{b_1}.X_2^{b_2}.....X_n^{b_n}.e^u$$

bila fungsi Cobb-Douglas dinyatakan oleh hubungan Y dan X, maka:

$$Y = f(X_1, X_2, X_n)$$

dimana: Y = variabel yang dijelaskan

X = variabel yang menjelaskan

a = konstanta

b_1, b_2, \dots, b_n = elastisitas produksi

u = kesalahan (disturbance term)

e = logaritma natural, $e=2,718$

Untuk memudahkan pendugaan terhadap persamaan, maka persamaan tersebut diubah menjadi bentuk linear berganda dalam bentuk logaritma sehingga menjadi:

$$\log Y = \log a + b_1 \log X_1 + b_2 \log X_2 + \dots + b_n \log X_n + v$$

$$Y^* = a^* + b_1 X_1^* + b_2 X_2^* + \dots + b_n X_n^* + v^*$$

dimana: $Y^* = \log Y$; $X^* = \log X$

$v^* = \log v$; $a^* = \log a$

Penyelesaian fungsi Cobb Douglas selalu diubah bentuk fungsinya menjadi linear, sehingga terdapat syarat yang harus dipenuhi, yaitu:

- a) tidak ada nilai pengamatan yang bernilai nol, sebab logaritma dari bilangan nol adalah suatu bilangan yang besarnya tidak diketahui (infinite);
- b) dalam fungsi produksi, diperlukan asumsi bahwa tidak ada perbedaan teknologi pada setiap pengamatan, ini berarti bila diperlukan analisa lebih dari satu model, maka perbedaan model tersebut terletak pada intercept dan bukan pada kemiringan garis (slope) model tersebut;
- c) Setiap variabel X berada pada pasar persaingan sempurna (perfect Competition);
- d) Perbedaan lokasi pada fungsi produksi seperti iklim dan musim yang tidak menentu sudah tercakup pada faktor kesalahan (e).

Tepat tidaknya suatu fungsi dugaan yang digunakan dapat dilihat dari :

1. Nilai standart error of estimation, artinya bila standar ini mempunyai nilai relatif kecil maka fungsi dugaan yang digunakan adalah tepat;
2. Nilai koefisien determinasi bila R^2 mendekati 1, berarti persentase sumbangan variabel X yang bebas mendekati 100% terhadap variasi atau naik turunnya variabel Y yang merupakan variabel tidak bebas.

Untuk memudahkan pendugaan terhadap persamaan, maka persamaan tersebut diubah menjadi bentuk linear berganda dalam bentuk logaritma sehingga menjadi:

$$\log Y = \log a + b_1 \log X_1 + b_2 \log X_2 + \dots + b_n \log X_n + v$$

$$Y^* = a^* + b_1 X_1^* + b_2 X_2^* + \dots + b_n X_n^* + v^*$$

$$\text{dimana: } Y^* = \log Y; \quad X^* = \log X$$

$$v^* = \log v; \quad a^* = \log a$$

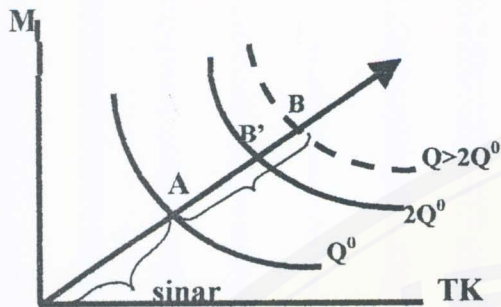
Penyelesaian fungsi Cobb Douglas selalu diubah bentuk fungsinya menjadi linear, sehingga terdapat syarat yang harus dipenuhi, yaitu:

- a) tidak ada nilai pengamatan yang bernilai nol, sebab logaritma dari bilangan nol adalah suatu bilangan yang besarnya tidak diketahui (infinite);
- b) dalam fungsi produksi, diperlukan asumsi bahwa tidak ada perbedaan teknologi pada setiap pengamatan, ini berarti bila diperlukan analisa lebih dari satu model, maka perbedaan model tersebut terletak pada intercept dan bukan pada kemiringan garis (slope) model tersebut;
- c) Setiap variabel X berada pada pasar persaingan sempurna (perfect Competition);
- d) Perbedaan lokasi pada fungsi produksi seperti iklim dan musim yang tidak menentu sudah tercakup pada faktor kesalahan (e).

Tepat tidaknya suatu fungsi dugaan yang digunakan dapat dilihat dari :

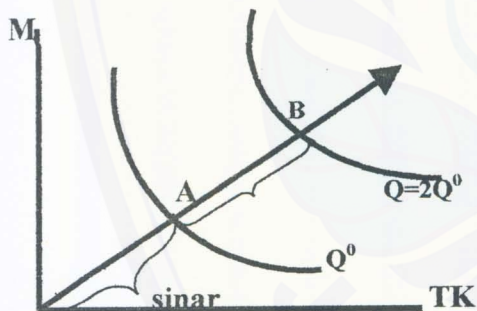
1. Nilai standart error of estimation, artinya bila standar ini mempunyai nilai relatif kecil maka fungsi dugaan yang digunakan adalah tepat;
2. Nilai koefisien determinasi bila R^2 mendekati 1, berarti persentase sumbangan variabel X yang bebas mendekati 100% terhadap variasi atau naik turunnya variabel Y yang merupakan variabel tidak bebas.

Pola perubahan hasil produksi akibat penambahan faktor produksi secara bersama-sama (*return to scale*) tersebut dapat ditunjukkan dengan alat isoquant seperti pada gambar 9, 10 dan 11(Sudarsono, 1991: 118).



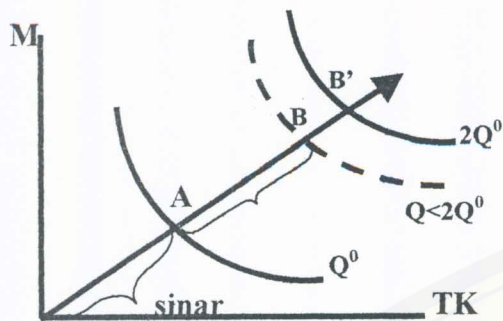
Gambar 9: Hukum kenaikan produksi lebih dari sebanding terhadap skala

Gambar 9 menunjukkan hukum kenaikan produksi lebih dari sebanding dengan kenaikan skala. Untuk mendapatkan hasil produksi dua kali lipat dari semula hanya dibutuhkan kuantitas faktor produksi kurang dari dua kali lipat, maka $(b_1+b_2+\dots+b_n)>1$



Gambar 10: Hukum kenaikan produksi sebanding terhadap skala

Gambar 10 menunjukkan bahwa bila seluruh faktor produksi dinaikkan dua kali lipat secara seragam menyebabkan produksi juga naik dua kali lipat. Kenaikan produksi sebanding dengan kenaikan skala, maka $(b_1+b_2+\dots+b_n)=1$.



Gambar 11: Hukum kenaikan produksi kurang sebanding terhadap skala

Gambar 11 menunjukkan kenaikan produksi kurang sebanding dengan kenaikan skala. Untuk meningkatkan produksi dua kali lipat dibutuhkan kenaikan faktor produksi lebih dari dua kali lipat, maka $(b_1 + b_2 + \dots + b_n) < 1$.

Garis pertolongan yang berupa garis sinar dari titik asal itu diperlukan karena semua kombinasi faktor produksi yang terletak pada garis tersebut mencerminkan proporsi yang sama.

b. Pendekatan fungsi Cobb Douglas pada Produsen yang menikmati kedudukan Oligopoli Spasial.

Pada kasus produsen tertentu, dalam ruang lingkup pasar yang luas maka suatu produsen akan berada dalam keadaan pasar persaingan sempurna karena produsen tersebut hanya merupakan bagian terkecil dari keseluruhan produsen yang ada dalam pasar sehingga suatu produsen tidak dapat mempengaruhi harga pasar, akan tetapi dalam struktur pasar yang spasial suatu produsen akan memperoleh kedudukan sebagai oligopoli. Suatu produsen memperoleh kedudukan oligopoli spasial akibat pertimbangan-pertimbangan konsumen untuk membeli barang-barang dan jasa yang diperlukan dari perusahaan yang terdekat dari lokasi pemukimannya, misalnya proses pembuatan barang dapat terkontrol, biaya angkutan dapat dihemat dan sebagainya.

Seorang produsen yang terstruktur dalam pasar persaingan sempurna pilihan terbaik dalam berproduksi adalah pada tingkat APP maksimum atau AC minimum, yang berarti bahwa dalam penggunaan faktor produksi yang dipilih telah mencapai efisien, dengan menghasilkan produk pada tingkat AC minimum

maka keuntungan yang didapat mencapai maksimum karena ia hanya bagian terkecil dari pasar maka jaminan bahwa seluruh produk yang dihasilkan bakal terserap oleh pasar.

Tetapi pada pasar Oligopoli, seorang produsen akan menghasilkan produk pada tingkat produksi setinggi-tingginya (TPP maksimum atau MPP nol). Pendekatan ini digunakan karena memperebutkan pasar. TPP maksimum akan dimanfaatkan oleh semua pangsa pasar dan menutup kemungkinan para pesaingnya untuk memanfaatkan pangsa pasar. Oleh sebab itu, tahap produksi yang tepat pada suatu perusahaan industri yang dapat menikmati kedudukan oligopoli spasial adalah tahap produksi yang menjamin tercapainya tujuan sekaligus yaitu dapat memaksimumkan produksi dan meminimumkan biaya produksi. Produsen yang memiliki kedudukan oligopoli spasial akan memilih berproduksi pada produksi maksimum dengan biaya produksi yang minimum yaitu pada tingkat APP yang menurun sampai pada batas $MPP = 0$. Pilihan tersebut akan menjamin secara evaluasi produsen tersebut beroperasi pada AC minimum dan TPP yang maksimum. Dengan demikian bila pendekatan fungsi Cobb-Douglas digunakan untuk menguji efisiensi penggunaan skala produksi (Return to Scale) maka dapat dilihat dari penjumlahan elastisitas produksinya dimana jumlah elastisitasnya adalah $1 > (b_1 + b_2 + \dots + b_n) > 0$.

2.2.5 Permintaan dan Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi

Secara teori, produsen bertujuan memaksimumkan 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 pada struktur pasar persaingan sempurna dalam pasar produk dan pasar faktor produksinya. Kombinasi faktor produksi yang optimal terjadi apabila:

$$\frac{MPP_{X_1}}{P_{X_1}} = \frac{MPP_{X_2}}{P_{X_2}} = \dots = \frac{MPP_{X_n}}{P_{X_n}}$$

Dalam kalimat lain, minimisasi biaya faktor produksi atau memaksimumkan output atas penggunaan faktor produksi mensyaratkan penggunaan kombinasi faktor produksi yang sedemikian rupa sehingga Marginal Physical Product (MPP_X) untuk setiap faktor produksi sama dengan harganya (P_X), sama besar untuk setiap faktor produksi.

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

$$\frac{MPP_{X_1}}{P_{X_1}} = \frac{MPP_{X_2}}{P_{X_2}} = \dots = \frac{MPP_{X_n}}{P_{X_n}} = \frac{1}{MC} = \frac{1}{MR} = \frac{1}{P_Y}$$

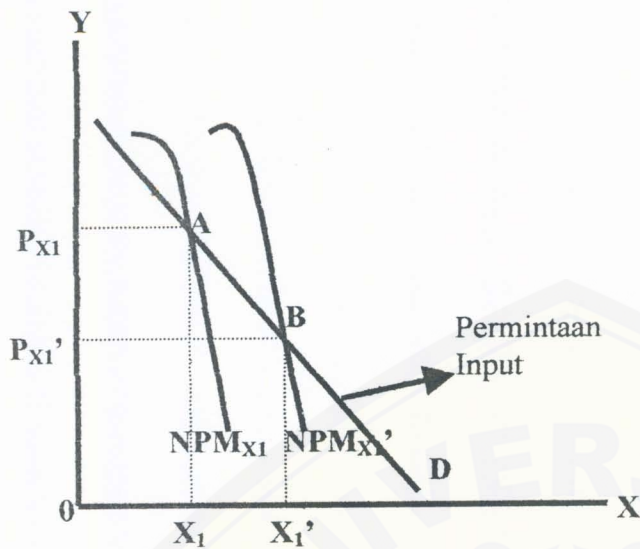
atau

$$\frac{P_{X_1}}{MPP_{X_1}} = \frac{P_{X_2}}{MPP_{X_2}} = \dots = \frac{P_{X_n}}{MPP_{X_n}} = MC = MR = P_Y$$

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

Untuk memaksimalkan keuntungan produsen akan menggunakan faktor produksi hanya selama penerimaan tambahan dari penjualan output yang menggunakan faktor produksi tersebut lebih besar daripada biaya tambahan dalam memperoleh faktor produksi tersebut. Jika produsen menggunakan hanya satu faktor produksi variabel, pendapatan tambahan atau penerimaan marjinal produk dari faktor produksi (MR_X) sama dengan marginal physical product dari faktor produksi (MPP_X) dikalikan dengan penerimaan marginal produsen (MR_Y), yaitu $MR_X = MPP_X \cdot MR_Y$.

Untuk produsen yang berada pada struktur pasar persaingan sempurna dalam pasar produk dan pasar faktor produksi maka $MR_Y = P_Y$ dan $MR_X = NPM_X$ (Nilai produk marjinal dari faktor produksi X). Yaitu, $NPM_X = MPP_X \cdot P_Y = MPP_X \cdot P_Y = MR_X$. NPM_X yaitu MPP_X yang dinilai dalam satuan uang. Produsen akan menggunakan faktor 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 12.



Gambar 12: Kurva Nilai Produk Marginal

Sumber: Salvatore, 1994:369

Keterangan:

Dari gambar 12 dapat dijelaskan bahwa apabila harga input X mula-mula adalah P_{X1} , maka jumlah input X yang diminta produsen adalah OX_1 (agar memenuhi syarat $NPM_x = P_x$). Apabila harga input X adalah P_{X1}' , maka jumlah input X yang diminta adalah OX_1' . Demikian seterusnya untuk tingkat harga input X yang lain, produsen akan selalu menyamakan NPM_x dengan P_x yang berlaku agar keuntungannya maksimum. Titik A adalah titik keseimbangan, artinya titik dimana $NPM_x = P_x$. Kemudian karena terjadi penurunan harga X menjadi P_{X1}' maka titik keseimbangan yang baru adalah terjadi di 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 kuantitas 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 jumlah modal akan dikurangi. Kepekaan suatu produsen terhadap perubahan harga-harga relatif faktor produksi dapat diukur 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.

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

$$Y = a.X^b$$

atau

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

atau

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

maka kondisi produk marginal adalah

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

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

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

di mana :

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 :

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

atau

$$\frac{b.Y.P_y}{X.P_x} = 1$$

di mana : P_x = harga faktor produksi X

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

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

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

2.2.6 Faktor Produksi dalam Usaha Tani

a. Faktor Produksi Tanah

Tanah sebagai faktor produksi mempunyai kedudukan yang penting. Pentingnya faktor produksi tanah dapat dilihat dari segi luas lahan, aspek kesuburan tanah, macam penggunaan lahan, topografi tanah dan sebagainya.

Luas lahan pertanian akan mempengaruhi skala usaha, pada akhirnya akan mempengaruhi efisiensi 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 bibit, 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 lahan yang sempit upaya pengawasan terhadap penggunaan faktor produksi semakin baik, penggunaan tenaga kerja tercukupi dan tersedianya modal juga tidak terlalu besar sehingga usaha pertanian seperti ini sering lebih efisien. Meskipun demikian luas lahan yang terlalu sempit cenderung menghasilkan usaha yang tidak efisien pula (Soekartawi, 1990: 23).

Topografi lahan menggambarkan penggunaan lahan pertanian yang berdasarkan pada tingkat tempat. Pembagian penggunaan lahan menurut topografinya sangat penting karena menunjukkan karakteristik usaha tani di suatu daerah.

Kesuburan lahan pertanian juga menentukan hasil produksi. Lahan yang subur akan menghasilkan produktifitas yang lebih tinggi daripada lahan yang tingkat kesuburannya rendah. Kesuburan lahan pertanian biasanya berkaitan erat dengan struktur dan tekstur tanah. Struktur dan tekstur tanah pada akhirnya akan menentukan macam tanah liat, gromosol dan sebagainya. Macam tanah akan menentukan macam tanaman yang dapat hidup dan tumbuh di lahan tersebut yang pada akhirnya akan menentukan jenis usaha tani yang baik untuk diusahakan.

b. Faktor Produksi Modal

Modal bagi usaha tani adalah penting, mengingat kebanyakan petani dalam mengelola usaha taninya sering kali 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 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 lain seperti: pupuk, bibit, hasil panen yang belum dijual, tanaman yang masih di sawah dan sebagainya.

Modal dalam usaha tani 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:

- 1) untuk pembentukan modal lebih lanjut;
- 2) untuk meningkatkan produksi dan pendapatan usaha tani.

Bagi petani modal sangat penting untuk usaha taninya oleh karena itu perlu adanya kredit usaha tani agar petani mampu mengelola usaha taninya dengan baik dan dengan modal yang cukup, sehingga petani tidak lagi menjual harta bendanya atau pinjam kepada lintah darat atau rintenir untuk membiayai usaha taninya (Soekartawi, 1990: 24).

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

c. Faktor Produksi Tenaga Kerja

Tenaga kerja pada sektor pertanian dapat dibedakan menjadi tenaga kerja pada usaha tani kecil (usaha pertanian rakyat) dan tenaga kerja pada perusahaan pertanian besar. Tenaga kerja sebagai salah satu faktor produksi utama dalam usaha tani dimaksudkan sebagai kedudukan petani pada usaha taninya. Petani tidak hanya menyumbang tenaganya tetapi juga memimpin dan mengatur organisasi produksi secara keseluruhan. Analisa ketenagakerjaan di bidang pertanian adalah penggunaan tenaga kerja yang dinyatakan oleh besarnya curahan tenaga kerja efektif yang diberikan pada proses produksi pertanian. Selanjutnya juga diperlukan pembedaan tenaga kerja pria, wanita, anak-anak dan ternak. Pembedaan tersebut diperlukan, karena setiap jenis tahapan pekerjaan dalam suatu usaha tani adalah berbeda, demikian juga faktor kebiasaan ikut menentukan. Dalam analisa ketenagakerjaan sering dikaitkan dengan tahapan pekerjaan dalam usaha tani, informasi tersebut sangat penting untuk melihat alokasi sebaran penggunaan tenaga kerja selama proses produksi, sehingga dengan demikian kekurangan penggunaan tenaga kerja yang dinyatakan oleh besarnya curahan tenaga kerja pada kegiatan tertentu dalam bidang pertanian dapat dihindarkan (Mubyarto, 1989: 79).

III. METODE PENELITIAN



3.1 Rancangan Penelitian

3.1.1 Metode Pendekatan

Pada penelitian ini digunakan metode pendekatan deduktif-induktif. Deduktif dimaksudkan bahwa penelitian ini adalah aplikasi teori atau hukum atau kecenderungan yang bersifat universal dalam kondisi yang spesifik, spesifikasi dalam hal ini adalah fenomena pada usahatani tambak udang windu di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang. Induktif dalam hal ini adalah bahwa penelitian ini mencoba mengetahui perilaku populasi dari perilaku sampel, perilaku sampel dalam hal ini adalah petani tambak udang windu di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang.

3.1.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dipakai dalam penelitian ini adalah eksploratif. Penelitian ini bermaksud menjajaki dan menjelajahi permasalahan, untuk menemukan masalah utama yang seharusnya diteliti, berusaha melakukan perbaikan atau penyempurnaan suatu kondisi yang dapat dilakukan secara tepat dan tuntas pada usaha tani tambak udang windu.

3.1.3 Unit Analisis

Unit analisis dalam penelitian ini adalah faktor produksi usaha tani tambak udang windu.

3.1.4 Populasi

Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah para petani tambak udang windu di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang.

3.1.5 Daerah Penelitian

Pemilihan daerah penelitian ditetapkan secara sengaja (*purpose*) di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang. Hal ini dengan pertimbangan bahwa Kecamatan Sampang merupakan daerah potensial untuk pengembangan usaha tani tambak udang windu dan juga tersedianya sarana dan prasarana transportasi yang memadai. Pertimbangan lain adalah bahwa daerah ini merupakan daerah yang mempunyai areal tambak yang luas dan merupakan daerah sentra produksi udang windu di Kabupaten Sampang.

3.2 Metode pengambilan Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah petani tambak udang windu pada musim tebar tahun 1999/2000 di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *Simple Random Sampling* (pengambilan sampel yang dilakukan secara acak dari sejumlah populasi). Adapun cara menarik *Simple Random Sampling* dilakukan dengan cara undian. Jumlah sampel diambil sebanyak 15 orang responden dari populasi sebanyak 42 orang petani, dengan pertimbangan sudah dapat mewakili populasi secara keseluruhan.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dengan cara:

1. Mengadakan wawancara secara langsung terhadap responden dengan menggunakan daftar pertanyaan (questioner) yang telah dipersiapkan.
2. Mencatat atau menyalin data dari pihak yang berkaitan dengan penelitian ini dan dilengkapi dengan studi pustaka yang berhubungan dengan obyek penelitian ini..

3.4 Metode Analisis Data

Untuk mencapai tujuan dan menguji hipotesis dalam penelitian ini maka terlebih dahulu ditentukan pengaruh faktor produksi dan elastisitas produksi pada usaha tani tambak udang windu dengan menggunakan fungsi Cobb Douglas.

$$\hat{Y} = a \cdot X_1^{b_1} \cdot X_2^{b_2} \cdot \dots \cdot X_n^{b_n} \cdot e^u$$

di mana : Y = produksi fisik; X_1, X_2, \dots, X_n = Input variabel; b_1, b_2, \dots, b_n = Koefisien regresi (elastisitas produksi); a = Konstanta; u = Disturbance term.

Secara spesifikasi fungsi Cobb Douglas untuk usaha tani tambak udang windu adalah sebagai berikut (Soekartawi, 1990: 160):

$$\hat{Y} = a \cdot X_1^{b_1} \cdot X_2^{b_2} \cdot X_3^{b_3} \cdot X_4^{b_4} \cdot X_5^{b_5} \cdot e^u$$

di mana :

Y = Hasil produksi udang windu (kg)

X_1 = Tenaga Kerja (JKO)

X_2 = Benur (rean)

X_3 = Pupuk (kg)

X_4 = Pakan (kg)

X_5 = Pestisida (liter)

b_1, b_2, \dots, b_n = Koefisien regresi (elastisitas produksi)

a = Konstanta

u = *Disturbance term*

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

Dengan asumsi bahwa diluar X_1, X_2, \dots, X_5 dianggap konstan atau tetap yaitu musim yang tidak menentu dan tidak adanya bencana alam.

Untuk memperoleh pendugaan parameter (b_i), maka persamaan ditransformasikan ke dalam bentuk logaritma, sehingga diperoleh bentuk fungsi linear sebagai berikut :

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

atau

$$Y^* = a^* + b_1 X_1^* + b_2 X_2^* + b_3 X_3^* + b_4 X_4^* + b_5 X_5^* + v$$

$$Y^* = a^* + b_1 X_1^* + b_2 X_2^* + b_3 X_3^* + b_4 X_4^* + b_5 X_5^*$$

di mana :

$$Y^* = \ln Y \qquad X_4^* = \ln X_4$$

$$X_1^* = \ln X_1 \qquad X_5^* = \ln X_5$$

$$X_2^* = \ln X_2 \qquad a^* = \ln a$$

$$X_3^* = \ln X_3 \qquad e = (v) \approx 0$$

Untuk mengetahui hasil produksi pada usaha tani tambak udang windu dilakukan dengan cara menjumlahkan masing-masing koefisien regresi dari faktor produksi. Agar relevan dengan analisis ekonomi atau berada pada keadaan *deminishing return*, maka nilai b_i harus positif dan lebih kecil dari satu (Soekartawi, 1990:170).

Pada analisis fungsi terdapat tiga alternatif tingkat produksi sebagai berikut :

1. Bila $b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5 < 1$; *decreasing return to scale*
2. Bila $b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5 > 1$; *increasing return to scale*
3. Bila $b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5 = 1$; *constan return to scale*

Uji Statistik

Untuk menguji secara keseluruhan pengaruh faktor-faktor produksi yang digunakan terhadap hasil produksi digunakan uji-F dengan rumus (Soelistyo,1982: 214) :

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

di mana :

R^2 = Koefisien regresi

k = Jumlah variabel bebas

n = Jumlah sampel

df = (n-k-1)

Kriteria pengambilan keputusan:

1. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, dengan menggunakan derajat keyakinan 95%, berarti secara serentak variabel bebas berpengaruh nyata terhadap variabel terikat.
2. Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, dengan menggunakan derajat keyakinan 95%, berarti secara serentak variabel bebas berpengaruh tidak nyata terhadap variabel terikat.

Untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel X_1, X_2, X_3, X_4, X_5 (faktor produksi) terhadap hasil produksi (Y) dengan menggunakan uji-t yang formulasinya sebagai berikut (Soelistyo, 1982: 212) :

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

di mana :

b_i : Koefisien regresi

Sb_i : Standar deviasi dari b_i

Kriteria pengambilan keputusan :

1. Jika $t_{\text{hitung}} \text{ positif} > t_{\text{tabel}}$ atau $t_{\text{hitung}} \text{ negatif} < t_{\text{tabel}}$, dengan menggunakan derajat keyakinan 95%, berarti masing-masing variabel bebas (faktor produksi) berpengaruh nyata terhadap variabel terikat (tingkat produksi)
3. Jika $t_{\text{hitung}} \text{ positif} < t_{\text{tabel}}$ atau $t_{\text{hitung}} \text{ negatif} > t_{\text{tabel}}$, dengan menggunakan derajat keyakinan 95%, berarti masing-masing variabel bebas (faktor produksi) berpengaruh tidak nyata terhadap variabel terikat (tingkat produksi).

Uji Ekonometrik

Uji Multikolinearitas

Uji Multikolinearitas yaitu alat uji ekonometrik yang digunakan untuk menguji suatu model apakah ada hubungan linear yang sempurna atau pasti diantara beberapa atau semua variabel yang menjelaskan dari model regresi (Gujarati, 1995:157). Untuk mendeteksi ada tidaknya multikolinearitas dapat dilihat dari nilai R^2 , F_{hitung} serta t_{hitung} . Kemungkinan adanya multikolinearitas jika R^2 dan F_{hitung} tinggi sedangkan t_{hitung} banyak yang tidak significant. Untuk mengetahui apakah didalam penelitian ini dijumpai adanya multikolinearitas maka kita regresi setiap X_i atas X yang lain, kemudian kita dapatkan R^2 yang kita beri simbol R_i^2 . Apabila R_i^2 lebih besar dari R^2 hasil estimasi maka terjadi multikolinearitas dan bila R_i^2 lebih kecil dari R^2 maka tidak terjadi multikolinearitas (Gujarati, 1995: 337-338).

Uji Autokorelasi

Uji Autokorelasi yaitu alat uji ekonometrik yang digunakan untuk menguji suatu model apakah antara variabel gangguan pada periode tertentu berkorelasi dengan variabel gangguan pada periode lain, dengan kata lain variabel gangguan tidak random (Sugiyanto, 1995:78). Autokorelasi biasanya terjadi pada data time series atau data yang disusun secara berkelompok (Gujarati, 1995: 215). Untuk mengetahui apakah dalam penelitian ini dijumpai adanya autokorelasi maka digunakan uji *Langrange Multiplier* (Maddala, 1992:251).

Uji Heteroskedastisitas

Uji Heteroskedastisitas yaitu alat uji ekonometrik yang digunakan untuk menguji model mengenai varian variabel rambang (pengganggu) dari masing-masing variabel bebas. Jika varian variabel rambang dari variabel-variabel bebas semakin besar, maka hal ini menunjukkan varian penaksir tidak efisien dan uji hipotesis kurang valid (Gujarati, 1995: 194). Untuk menguji ada tidaknya heteroskedastisitas dalam model regresi digunakan uji Glejser. Pengujian Glejser mempunyai semangat yang sama dengan pengujian Park yaitu setelah mendapatkan residual e_i dari regresi OLS, Glejser menyarankan untuk meregresi nilai absolut dari e_i terhadap variabel X yang diperkirakan mempunyai hubungan yang erat dengan σ_i^2 (Gujarati, 1995: 187).

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_j). Dengan demikian Nilai Produk Marginal (NPM) faktor produksi X dapat dituliskan sebagai berikut (Soekartawi, 1991: 41):

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

di mana :

b = koefisien regresi (elastisitas produksi)

Y = Produksi

P_y = Harga produksi

X = Jumlah faktor produksi

Kondisi efisiensi harga menghendaki NPM sama dengan harga faktor produksi X, atau dapat ditulis sebagai berikut:

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

atau

$$\frac{b.Y.P_y}{X.P_x} = 1$$

dimana : P_x = Harga faktor produksi

Dalam analisis ini nilai Y, P_Y , X dan P_X adalah diambil nilai rata-ratanya, sehingga untuk mengetahui efisiensi penggunaan faktor produksi pada usaha tani tambak udang windu dapat dituliskan rumus sebagai berikut (Soekartawi):

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

atau

$$\frac{b_{X_i} \cdot \bar{Y} \cdot P_{\bar{Y}}}{X_i \cdot P_{X_i}} = 1$$

Kriteria Pengambilan keputusan:

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

2. $\frac{NPM_{\bar{X}_i}}{P_{\bar{X}_i}} = 1$; yang dapat diartikan bahwa penggunaan faktor produksi X efisien sehingga penggunaannya tidak perlu ditambah atau dikurangi

3. $\frac{NPM_{\bar{X}_i}}{P_{\bar{X}_i}} < 1$; yang dapat diartikan bahwa penggunaan faktor produksi X tidak efisien sehingga untuk mencapai efisien penggunaannya perlu dikurangi

3.5 Definisi Variabel Operasional

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

1. Efisiensi faktor produksi adalah penggunaan faktor produksi yang seminimal mungkin yang mampu memberikan tambahan hasil produksi yang semaksimal mungkin.
2. Tenaga kerja adalah tenaga kerja yang digunakan dalam usaha tani tambak udang windu baik dari dalam keluarga ataupun di luar keluarga, dinyatakan dalam Jam Kerja Orang (JKO).

JKO = jumlah tenaga kerja X jam kerja (sehari) X jumlah hari kerja (per minggu)

3. Pestisida adalah jumlah pestisida yang digunakan dalam proses usaha tani tambak udang windu untuk memberantas hama dan penyakit, dinyatakan dalam satuan liter.
4. Pupuk adalah jumlah pupuk TSP yang digunakan sebagai penunjang kesuburan tanah dalam usaha tani tambak udang windu, dinyatakan dalam satuan kilogram.
5. Benur adalah jumlah benih udang windu yang ditebarkan dalam proses usaha tani, dinyatakan dalam satuan rean
6. Pakan adalah jumlah pakan yang digunakan untuk makanan udang windu dinyatakan dalam satuan kilogram.

IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Usaha Tani Tambak Udang Windu

4.1.1 Perkembangan Usaha Tani Tambak Udang Windu di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang

Budidaya tambak merupakan usaha tani yang mengolah tanah dengan memasukkan berbagai macam faktor produksi yang menghasilkan produk yang berupa ikan atau udang. Budidaya tambak hanya diusahakan di daerah dataran rendah yang kondisinya tidak cocok untuk dijadikan lahan tanaman pangan. Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang merupakan dataran rendah yang terletak ditepi pantai (Selat Madura), sehingga sangat cocok bila dikembangkan usaha tani tambak. Di Kecamatan Sampang terdapat areal pertambakan seluas 411 hektar yang di usahakan untuk budidaya tambak udang windu yang dikelola secara intensif dan tradisional.

Sistem pengusahaan tambak yang dilakukan petani di Kecamatan Sampang sebagian masih tradisional, sehingga produksinya belum optimal, dimana sistem pengelolaan secara tradisional sudah dilakukan secara turun-temurun. Dengan masuknya teknologi pertanian serta penyuluhan yang intensif, maka untuk masa sekarang ini sistem pengelolaan budidaya tambak udang windu di Kecamatan Sampang sudah mulai menggunakan pola intensif.

4.1.2 Usaha Tani Tambak Udang Windu Intensif

Usaha tani tambak udang windu merupakan usaha tani yang mengelola tanah dengan melibatkan atau memasukkan berbagai macam faktor produksi yang menghasilkan produk akhir berupa udang windu. Keberhasilan dalam produksi usaha tani tambak udang windu umumnya disebabkan karena adanya penanganan yang baik dalam mengendalikan faktor-faktor penghambat peningkatan produksi, antara lain melalui:

- a. Pembuatan konstruksi tambak yang memenuhi persyaratan untuk budidaya udang windu.

- b. Penyediaan benur yang kontinyu dalam jumlah yang cukup untuk penebaran tinggi.
- c. Pengelolaan kualitas media air yang baik seperti pemberian aerasi (oksigen), pergantian air yang lebih sering dan mempertahankan kedalaman air yang sesuai dengan kehidupan udang windu.
- d. Pemberian pakan buatan yang mempunyai nilai gizi tinggi dan sesuai untuk pertumbuhan udang windu.
- e. Pengendalian hama dan penyakit yang lebih baik.

Usaha budidaya tambak udang windu harus memenuhi persyaratan konstruksi tambak dan teknik pengelolaannya.

Konstruksi Tambak

Beberapa hal 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 windu.
2. Pembagian konstruksi tambak pada bagian dasar tambak harus dibuat diatas permukaan air laut pada saat surut terendah, maksudnya agar pada saat pengeluaran air atau pengeringan tambak dapat dilakukan dengan cepat dan mudah tanpa bantuan pompa air.
3. Petak penyaringan air dimaksudkan agar air yang dialirkan ke tambak pemeliharaan merupakan air yang jernih dan diharapkan bebas dari hama.

Teknik Pengelolaan

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

- a. Persiapan tambak, meliputi perbaikan bagian konstruksi tambak yang sudah rusak, pengeringan tanah dasar dan pemberantas hama. Kegiatan tersebut dimaksudkan untuk mempersiapkan lahan tambak yang baik bagi kehidupan udang windu selanjutnya.

- b. Penebaran benur, sebelum benur ditebar terlebih dahulu dilakukan pengukuran mengenai kualitas air tempat pemeliharaan seperti suhu air, kadar garam, pH (derajat keasaman) dan kandungan oksigen terlarut. Pengukuran tersebut dimaksudkan agar kualitas air tambak sesuai dengan kualitas air yang dalam kantung benur, sehingga benur tidak mengalami stres atau kaget sewaktu dipindahkan dari kantung ke dalam tambak.
- c. Pemberantasan hama, bahan yang digunakan dalam obat pemberantas hama harus mempunyai daya bunuh yang cepat dan aman, artinya tidak menimbulkan pengaruh sampingan yang merugikan baik terhadap udang windu yang dipelihara maupun kondisi tanah.
- d. Pemasangan pelindung yang berupa cabang-cabang pohon atau daun kelapa yang ditancapkan dipermukaan petakan bertujuan sebagai tempat menempelnya udang windu pada saat ganti kulit atau untuk berlindung dari sinar matahari langsung.
- e. Pemberian oksigen, benur yang ditebarkan dengan kepadatan tinggi membutuhkan jumlah oksigen yang tinggi pula. Oleh karena itu kandungan oksigen dalam tambak harus ditingkatkan dengan bantuan kincir, dimana setiap satu hektar lahan tambak dipasang 2-3 buah kincir.
- f. Pemberian makanan, untuk udang windu kecil (benur) makanan diberikan dalam bentuk remah sebanyak 50-200% dari total berat badan per-harinya. Dengan bertambahnya berat badan, maka persentase jumlah makanan semakin menurun yaitu 4-25% dari total berat badan per-harinya. Makanan untuk udang windu ukuran 1-10 gram diberikan dalam bentuk butiran sedangkan untuk udang windu yang berukuran 11 gram sampai siap panen diberikan makan dalam bentuk batang. Pemberian makanan dilakukan sebanyak 1-2 kali per-hari yaitu pagi dan sore hari.
- g. Perawatan selama masa pemeliharaan, berkisar antara 3-4 bulan. Kegiatan perawatan meliputi upaya memelihara serta membesarkan udang windu mulai dari masa penebaran sampai udang siap dipanen. Dalam masa pemeliharaan perlu dilakukan perawatan yang meliputi perawatan tambak, pergantian air setiap hari, pengambilan contoh udang windu setiap 15 hari sekali dan penjagaan kualitas air pada petak pemeliharaan.

- h. masa penen, setelah pemeliharaan sekitar 1 bulan dipetak peneneran dan 2,5 - 3 bulan dipetak pembesaran maka udang windu siap dipanen. Panen dilakukan secara total dengan cara mengeluarkan air dalam tambak melalui pintu air yang telah dipasang jaring untuk menampung udang windu keluar mengikuti mengalirnya air.

4.1.3 Deskripsi Penggunaan Faktor Produksi Usaha Tani Tambak Udang Windu di Kecamatan Sampang

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 15 petani tambak udang windu intensif sebagai responden di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang, diperoleh penggunaan faktor produksi (input) yang bervariasi antara petani yang satu dengan petani yang lainnya, baik untuk faktor produksi tenaga kerja, benur, pupuk, pakan maupun pestisida per hektar lahan yang digunakan dalam usaha tani. Penggunaan Rata-rata per hektar faktor produksi usaha tani tambak udang windu dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Penggunaan Rata-rata per hektar Faktor Produksi Usaha Tani Tambak Udang Windu Intensif di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang Musim Tebar Tahun 1999/2000

Faktor Produksi	Satuan	Penggunaan Faktor Produksi
Tenaga kerja	(JKO)	256,4
Benur	(Rean)	24,67
Pupuk	(kg)	429,27
Pakan	(kg)	1455,96
Pestisida	(liter)	694,8

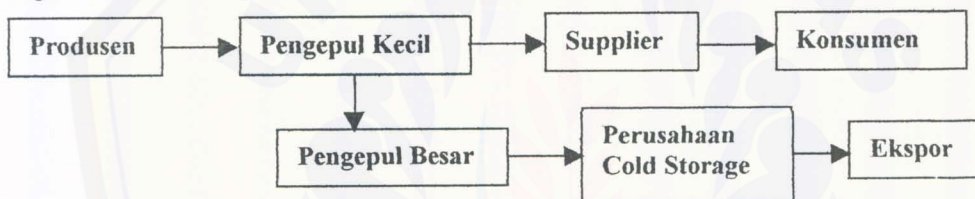
Sumber lampiran 2

Pada umumnya, bibit udang windu (benur) ditebar pada awal musim kemarau yaitu bulan April - juni dan pada awal musim hujan yang biasanya jatuh pada bulan Oktober - Desember. Dengan masa pemeliharaan selama 3-4 bulan. Penelitian mengenai efisiensi penggunaan faktor produksi pada usaha tani tambak udang windu intensif di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang ini menggunakan data pada dua musim tebar, yaitu Oktober - Desember 1999 dan April - Juni 2000. Hasil produksi rata-rata per hektar tambak udang windu di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang musim tebar tahun 1999/2000 sebesar 1142,68kg.

4.1.4 Pola Saluran Distribusi Pemasaran Udang Windu di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang

Ditinjau dari sudut produsen maupun konsumen dalam rangka memperlancar arus barang, salah satu faktor yang penting adalah memilih saluran distribusi pemasaran yang tepat. Pemilihan mata rantai saluran distribusi pemasaran ini mempunyai peranan yang penting karena dapat mempengaruhi kelancaran penjualan, tingkat keuntungan, modal, resiko dan sebagainya.

Saluran distribusi pemasaran hasil produksi udang windu di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang dilakukan melalui saluran distribusi pemasaran yang dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 13. Saluran Distribusi Pemasaran Udang Windu di Kecamatan Sampang

Seperti yang terlihat pada gambar 13, saluran distribusi pemasaran udang windu di Kecamatan Sampang cukup panjang. Berdasarkan fungsi saluran distribusi pemasaran, saluran distribusi pemasaran yang dihadapi petani memberikan keuntungan sekaligus kerugian. Keuntungan yang diperoleh petani di Kecamatan Sampang antara lain adalah dengan adanya beberapa pedagang pengepul, petani dapat memilih harga tertinggi yang ditawarkan oleh beberapa pedagang pengepul agar memperoleh keuntungan yang lebih tinggi. Tetapi sebaliknya kerugian yang harus diterima oleh petani adalah pada saat musim panen, biasanya harga produk udang windu menurun karena penawaran yang meningkat.

4.2 Analisis Data

4.2.1 Analisis Hasil Uji Statistik

Faktor-faktor produksi yang diidentifikasi dapat mempengaruhi produksi usahatani tambak udang windu adalah, tenaga kerja (X_1), benur (X_2), pupuk (X_3), pakan (X_4) dan pestisida (X_5). Untuk mengetahui dugaan parameter pada fungsi produksi usahatani tambak udang windu adalah dengan menggunakan fungsi produksi Cobb-Douglas, dimana untuk menghitung dugaan parameter (b_i) dari fungsi tersebut harus merubah fungsi produksi Cobb-Douglas dalam bentuk logaritma.

Berdasarkan hasil analisis regresi fungsi Cobb-Douglas pada lampiran 4, diperoleh nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,96715, artinya bahwa sumbangan variabel X_1 , X_2 , X_3 , X_4 dan X_5 terhadap variasi naik turunnya nilai variabel Y adalah 96,715% sedangkan sisanya sebesar 3,285 % disebabkan oleh faktor-faktor lain yang tidak dimasukkan dalam persamaan regresi, seperti faktor manajerial, iklim, kandungan unsur hara dan lain-lain.

Dari analisis regresi juga diperoleh hasil uji-F pada taraf kepercayaan 95% terhadap fungsi Cobb-Douglas menunjukkan $F_{hitung} = 52,999$ lebih besar daripada $F_{tabel} = 3,48$. Hal tersebut berarti bahwa variabel X_1 , X_2 , X_3 , X_4 dan X_5 secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap variabel Y .

Untuk pengujian pengaruh secara parsial dari variabel X_1 , X_2 , X_3 , X_4 dan X_5 diperoleh dugaan fungsi produksi yang terdapat pada tabel 2.

Tabel 2. Koefisien Regresi dari Fungsi Produksi Cobb-Douglas pada Usahatani Tambak Udang Windu di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang Musim Tebar Tahun 1999/2000

Variabel Bebas	Koefisien Regresi	t_{hitung}	t_{tabel} ($\alpha = 0,025$; $df = 9$)
Tenaga kerja (X_1)	0,04002	0,247	$\pm 2,620$
Benur (X_2)	0,53594	5,289	$\pm 2,620$
Pupuk (X_3)	0,00998	0,044	$\pm 2,620$
Pakan (X_4)	0,20745	0,773	$\pm 2,620$
Pestisida (X_5)	0,00451	0,173	$\pm 2,620$

Sumber : lampiran 4

Koefisien regresi parsial merupakan elastisitas produksi masing-masing faktor produksi yang digunakan dan menggambarkan persentase perubahan produksi tambak udang windu yang disebabkan oleh persentase perubahan faktor produksi. Dari tabel 2 dapat dijelaskan pengaruh faktor produksi terhadap hasil produksi sebagai berikut :

1. Hasil uji t terhadap koefisien regresi X_1 (tenaga kerja) menunjukkan t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} ($0,247 < 2,620$) pada taraf kepercayaan 95%, artinya bahwa tenaga kerja berpengaruh tidak nyata terhadap hasil produksi udang windu.
2. Hasil uji t terhadap koefisien regresi X_2 (benur) menunjukkan t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} ($5,289 > 2,620$) pada taraf kepercayaan 95%, dengan koefisien sebesar 0,53594, hal tersebut dapat diartikan bahwa faktor produksi benur berpengaruh nyata terhadap hasil produksi udang windu. Bila faktor produksi benur penggunaannya ditambah sebesar 100% maka produksi udang windu akan meningkat 53,594%.
3. Hasil uji t terhadap koefisien regresi X_3 (pupuk) menunjukkan t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} ($0,044 < 2,620$) pada taraf kepercayaan 95%, artinya bahwa pupuk berpengaruh tidak nyata terhadap hasil produksi udang windu.
4. Hasil uji t terhadap koefisien regresi X_4 (pakan) menunjukkan t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} ($0,733 < 2,620$) pada taraf kepercayaan 95%, artinya bahwa pakan berpengaruh tidak nyata terhadap hasil produksi udang windu.
5. Hasil uji t terhadap koefisien regresi X_5 (pestisida) menunjukkan t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} ($0,173 < 2,620$) pada taraf kepercayaan 95%, artinya bahwa pestisida berpengaruh tidak nyata terhadap hasil produksi udang windu.

Besarnya koefisien regresi (b_i) = $0,04002 + 0,53594 + 0,00998 + 0,20745 + 0,00451 = 0,7979$. Berarti tingkat produksi usahatani tambak udang windu di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang berada pada daerah *Decreasing Return to Scale*, dapat diartikan proporsi penambahan penggunaan faktor produksi akan menghasilkan tambahan produksi yang proporsinya lebih kecil.

Berdasarkan hasil regresi pada lampiran 5, 6 dan 7 dapat dijelaskan uji ekonometrika sebagai berikut:

Uji Multikolinearitas

Pengujian multikolinearitas dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara variabel-variabel bebas dalam penelitian. Cara untuk mendeteksi ada tidaknya multikolinearitas adalah dengan meregresi salah satu variabel bebas dengan variabel bebas yang lain. Koefisien determinasi (R_i^2) dari hasil tersebut dibandingkan dengan R^2 hasil estimasi. Apabila $R_i^2 > R^2$ maka X_i berkorelasi dengan variabel bebas yang lain atau terjadi multikolinearitas dan sebaliknya. Berdasarkan pengolahan data yang tercantum pada lampiran 5 nilai R_i^2 dapat dilihat pada tabel 3 berikut :

Tabel 3. Hasil Regresi Uji Multikolinearitas

Variabel Bebas	Variabel Terikat	R_i^2	R^2
X ₁	X ₂	0,896	0,967
	X ₃		
	X ₄		
	X ₅		
X ₂	X ₁	0,797	0,967
	X ₃		
	X ₄		
	X ₅		
X ₃	X ₁	0,956	0,967
	X ₂		
	X ₄		
	X ₅		
X ₄	X ₁	0,963	0,967
	X ₂		
	X ₃		
	X ₅		
X ₅	X ₁	0.254	0.967
	X ₂		
	X ₃		
	X ₄		

Sumber : Lampiran 5

Dari tabel 3 di atas dapat diketahui bahwa R_i^2 lebih kecil dari R^2 hasil estimasi, maka bisa dikatakan tidak terjadi multikolinearitas antar variabel bebas.

Uji Autokorelasi

Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya korelasi antara variabel pengganggu. Untuk mengetahui ada tidaknya gejala autokorelasi dalam persamaan regresi maka digunakan uji Lagrange Multiplier yaitu dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan F_{tabel} . Berdasarkan pengolahan data yang tercantum pada lampiran 6 menunjukkan bahwa F_{hitung} sebesar $1,19E-15$ lebih kecil daripada F_{tabel} yaitu 3,48; ini berarti tidak terjadi autokorelasi.

Uji Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas terjadi apabila varian gangguan berbeda dari satu observasi ke observasi yang lain. Untuk pengujian heteroskedastisitas digunakan uji Glejser. Berdasarkan pengolahan data yang tercantum pada lampiran 7 nilai t_{hitung} dapat dilihat pada tabel 4 berikut :

Tabel 4. Hasil Regresi Uji Heteroskedastisitas

Variabel	t_{hitung}	t_{tabel}
Tenaga Kerja (X_1)	-0,1413139	$\pm 2,620$
Benur (X_2)	-0,8612209	$\pm 2,620$
Pupuk (X_3)	0,1085900	$\pm 2,620$
Pakan (X_4)	0,2146453	$\pm 2,620$
Pestisida (X_5)	1,4209590	$\pm 2,620$

Sumber : Lampiran 7

Berdasarkan tabel 4 diatas, dapat dilihat bahwa secara keseluruhan t_{hitung} masing-masing variabel lebih kecil dari t_{tabel} pada tingkat kepercayaan 95 % dan derajat kebebasan 9. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil estimasi tidak mengandung heteroskedastisitas.

4.3 Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi Pada Usahatani tambak Udang windu

Hasil analisis efisiensi penggunaan faktor produksi pada usahatani tambak udang windu, 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 adalah efisien sehingga penggunaannya tidak perlu ditambah atau dikurangi
3. $\frac{NPM_{\bar{X}_i}}{P_{\bar{X}_i}} > 1$; maka penggunaan faktor produksi adalah belum efisien dan untuk mencapai efisien faktor produksi perlu ditambah.

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

Tabel 5. Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi pada Usaha Tani Tambak Udang Windu di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang Musim Tebar Tahun 1999/2000

Faktor Produksi	NPM_{X_i}	P_{X_i}	NPM_{X_i} / P_{X_i}
Tenaga kerja (X1)	11532,67	8216,33	1,4036
Benur (X2)	1605352,9	135513,51	11,85
Pupuk (X3)	1717,8	1455,94	1,18
Pakan (X4)	10527,73	5275,67	1,996
Pestisida (X5)	479,61	899,88	0,53

Sumber: lampiran 10

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

1. Variabel tenaga kerja mempunyai tingkat efisiensi sebesar 1,4036 lebih dari 1 (>1), hal ini menunjukkan bahwa penggunaan tenaga kerja belum efisien sehingga perlu ditambah untuk mencapai efisien.
2. Variabel benur mempunyai tingkat efisiensi sebesar 11,85 lebih dari 1 (>1), hal ini menunjukkan bahwa penggunaan benur belum efisien sehingga perlu ditambah untuk mencapai efisien.

3. Variabel pupuk mempunyai tingkat efisiensi sebesar 1,18 lebih dari 1(>1), hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pupuk belum efisien sehingga perlu ditambah untuk mencapai efisien.
4. Variabel pakan mempunyai tingkat efisiensi sebesar 1,966 lebih dari 1(>1), hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pakan belum efisien sehingga perlu ditambah untuk mencapai efisien.
5. Variabel pestisida mempunyai tingkat efisiensi sebesar 0,53 kurang dari 1 (<1), hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pestisida tidak efisien sehingga perlu dikurangi penggunaannya sampai mencapai efisien.

4. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang dilakukan pada usahatani tambak udang windu di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang bahwa faktor produksi tenaga kerja berpengaruh tidak nyata terhadap hasil produksi udang windu, karena tenaga kerja yang digunakan (baik jumlah tenaga kerja maupun jumlah jam kerjanya) tidak sesuai dengan luas lahan yang ada sehingga kurang memberikan manfaat yang optimal dalam meningkatkan hasil produksi udang windu. Faktor produksi benur berpengaruh nyata terhadap produksi udang windu karena petani dalam penebaran benur sudah tepat dan sesuai dengan luas lahan yang ada sehingga dihasilkan produksi udang windu yang optimal. Faktor produksi pupuk berpengaruh tidak nyata terhadap hasil produksi udang windu karena dalam penggunaannya petani berdasarkan pada cara-cara lama dan pengalamannya sendiri, petani tidak mengikuti saran yang telah dianjurkan oleh petugas PPL (Petugas Penyuluh Lapangan) bahwa penggunaan pupuk harus disesuaikan dengan luas lahan dan kondisi tanah sehingga kurang memberikan manfaat yang optimal terhadap peningkatkan hasil produksi udang windu. Untuk faktor produksi pakan berpengaruh tidak nyata terhadap hasil produksi udang windu karena petani dalam pemberian pakan, tidak disesuaikan dengan padat penyebaran benur, tingkat pertumbuhan dan umur benur, seharusnya pemberian pakan disesuaikan dengan dosis dan takaran yang dianjurkan, agar tidak menghambat pertumbuhan benur, sehingga dapat

memberikan manfaat yang optimal terhadap peningkatan hasil produksi udang windu. Faktor produksi pestisida berpengaruh tidak nyata terhadap hasil produksi udang windu karena petani dalam penggunaannya secara berlebihan, biasanya penggunaan pestisida secara berlebihan terjadi pada waktu pemberantasan hama, yang merupakan bagian dari proses persiapan lahan tambak bagi kehidupan benur selanjutnya. Hal tersebut mengakibatkan pertumbuhan benur terhambat, karena kandungan pestisida dalam air tambak terlalu tinggi sehingga kurang memberikan manfaat yang optimal terhadap peningkatan hasil produksi udang windu.

Dari analisis hasil regresi diperoleh besarnya koefisien regresi (b_i) = $0,04002 + 0,53594 + 0,00998 + 0,20745 + 0,00451 = 0,7979$. Berarti tingkat produksi usahatani tambak udang windu di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang berada pada daerah *Decreasing Return to Scale*, yaitu setiap penambahan proporsi penggunaan faktor produksi akan menghasilkan tambahan produksi yang proporsinya lebih kecil. Dari besarnya koefisien regresi (b_i) sebesar $0,7979 < 1$, ini dapat diartikan bahwa kombinasi dari seluruh faktor produksi masih menunjukkan keadaan yang efisien bagi seorang produsen yang terstruktur dalam pasar persaingan sempurna. Karena pada kombinasi ini secara teoritis masih menguntungkan, dimana produsen masih dapat meningkatkan produksinya walaupun tambahan hasil produksinya semakin menurun atau lebih kecil dan pada kombinasi ini produsen masih dapat memproduksi pada biaya yang rendah.

Untuk meningkatkan kembali produksinya, produsen ada keharusan imperatif merubah kombinasi dari seluruh faktor produksi sampai mencapai efisien, sehingga dapat mencapai hasil produksi yang maksimal, dengan cara memperluas kapasitas produksi yang ada, ini berarti semua faktor produksi adalah variabel dan tidak ada faktor produksi yang tetap, misalnya dengan memperluas areal tanah dan sebagainya sampai akhirnya mencapai *Increasing Return to Scale*, yaitu proporsi kenaikan produksi lebih besar dari proporsi kenaikan faktor produksi karena penambahan semua faktor produksi secara serentak dengan perbandingan yang sama.

Dan dari hasil analisis efisiensi penggunaan faktor produksi yang diperoleh dari perbandingan nilai produk marginal (NPM_X) dengan harga faktor produksi (P_X), untuk masing-masing faktor produksi belum menunjukkan keadaan yang efisien menurut kriteria *perfect competition* karena NPM dari masing-masing faktor produksi tidak sama dengan harga dari faktor produksinya. Untuk faktor produksi pestisida tingkat efisiensinya sebesar 0,53 kurang dari satu (<1), ini dapat diartikan bahwa penggunaan faktor produksi pestisida tidak efisien karena makin banyak pestisida yang digunakan maka akan menyebabkan hasil produksi menurun dan NPM akhirnya menurun, sehingga perlu dikurangi penggunaannya sampai mencapai efisien. Dalam penggunaan faktor produksi tenaga kerja, benur, pupuk dan pakan belum efisien, hal tersebut ditunjukkan dengan tingkat efisiensi masing-masing sebesar 1,4036; 11,85; 1,18 dan 1,996 lebih dari satu (>1), sehingga penggunaannya perlu ditambah sampai mencapai efisien, karena dengan penambahan masing-masing faktor-faktor produksi tersebut akan menyebabkan hasil produksi meningkat dan NPM akhirnya akan meningkat. Apabila NPM_X sama dengan P_X , ini berarti tingkat penggunaan faktor produksi X yang optimal karena menghasilkan keuntungan yang maksimum yang berarti telah terjadi efisiensi penggunaan faktor produksi X .

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan terhadap usaha tani tambak udang windu di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang, maka ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Hasil analisis regresi terhadap usaha tani tambak udang windu diperoleh hasil sebagai berikut:
 - 1) variabel benur berpengaruh yang nyata terhadap hasil produksi udang windu dengan koefisien sebesar 0,53594 pada tingkat kepercayaan 95%. Variabel tenaga kerja, pupuk, pakan dan pestisida berpengaruh tidak nyata terhadap hasil produksi udang windu dengan koefisien masing-masing sebesar 0,04002; 0,00998; 0,20745 dan 0,0451.
 - 2) besaran koefisien regresi $b_i = 0,04002 + 0,53594 + 0,00998 + 0,20745 + 0,00451 = 0,7979$. Berarti tingkat produksi usahatani tambak udang windu di Kecamatan Sampang Kabupaten Sampang berada pada daerah *Decreasing Return to Scale*, yaitu setiap penambahan proporsi penggunaan faktor produksi akan menghasilkan tambahan produksi yang proporsinya lebih kecil. Dari besarnya koefisien regresi b_i sebesar $0,7979 < 1$. Hal ini dapat diartikan bahwa kombinasi dari seluruh faktor produksi masih menunjukkan keadaan yang efisien.
- b. Hasil analisis terhadap tingkat efisiensi penggunaan faktor produksi diperoleh hasil sebagai berikut:
 - 1) penggunaan faktor produksi pestisida menunjukkan alokasi penggunaannya tidak efisien, dengan tingkat efisiensi sebesar 0,53. Dengan demikian perlu dikurangi penggunaannya sampai mencapai efisien.
 - 2) penggunaan faktor produksi tenaga kerja, benur, pupuk dan pestisida menunjukkan alokasi penggunaan yang belum efisien, dengan tingkat efisiensi masing-masing sebesar 1,4036; 11,85; 1,18 dan 1,996. 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 usaha tani 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 keterampilan dan pengetahuan petani tambak udang windu agar mereka dapat menggunakan faktor produksi yang ada secara efisien sehingga dapat meningkatkan hasil produksi udang windu.
3. Koordinasi kelembagaan perlu di tata kembali sehingga dapat membantu petani tambak dalam pengadaan faktor produksi yang dibutuhkan dan dalam pemasaran hasil produksi tambaknya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. 1993. **Peranan Pembinaan dan Pengawasan Mutu Hasil Perikanan dalam Perdagangan Produk Agroindustri Tuna dan Udang**. Jakarta: Bangkit
- Dirjen Dikti Depdikbud RI. 1993. **UUD 1945, GBHN 1993, Bahan Penataran P4 dan Referensi Penataran**. Jakarta: UI Press
- Evry Deliya Sandy. 2000. **Skala Produksi Udang Windu di Kecamatan Mlandingan Kabupaten Situbondo**. Skripsi yang tidak dipublikasikan. Fakultas Ekonomi Jember
- Gujarati, D.N. 1995. **Ekonometrika Dasar**. Jakarta: Erlangga
- Hari Probowo. 1999. **Analisis Efisiensi Penggunaan Input Usaha Tani Tambak Udang Windu Intensifikasi di Kecamatan Kraksaan Kabupaten Probolinggo Tahun 1997/1998**. Skripsi yang tidak dipublikasikan. Fakultas Ekonomi Jember
- Iswardono, SP. 1990. **Ekonomika Mikro**. Yogyakarta: UPP AMP YKPN
- Lipsev, RG, dkk. 1993. **Pengantar Mikro Ekonomi**. Jakarta: Binarupa Aksara
- Madalla, G.S. 1992. **Introduction to Econometrics**. 2nd Edition. New York: Macmillan Mc
- Majahudin, F dan Smith, IR. 1992. **Ekonomi Perikanan**. Jakarta: PT Gramedia
- Mranata, B. 1993. **Sistem Kelembagaan dan Model Pengusahaan Agroindustri Udang**. Jakarta: Bangkit
- Mubyarto. 1991. **Pengantar Ekonomi Pertanian**. Jakarta: LP3ES
- Salvatore, D. 1994. **Teori Mikroekonomi**. Jakarta: Erlangga
- Simanjuntak, JP. 1992. **Sumber Daya Manusia**. Jakarta: LP3ES
- Soekartawi. 1990. **Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian**. Jakarta: Rajawali Press
- . 1990. **Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas**. Jakarta: Rajawali Press
- . 1991. **Agribisnis Teori dan Aplikasinya**. Jakarta: Rajawali Press
- . 1996. **Pembangunan Pertanian untuk Mengentaskan Kemiskinan**. Jakarta: UI (UI-Press)
- Soelistyo. 1982. **Pengantar Ekonometri I**. Yogyakarta: BPFE
- Sudarman, A. 1997. **Teori Ekonomi Mikro I**. Yogyakarta: BPFE
- Sugiyanto, C. 1995. **Ekonometrika Terapan**. Yogyakarta: BPFE-UGM
- Sukirno, S. 1994. **Pengantar Teori Mikroekonomi**. Jakarta: Raja Grafindo Persada

Lampiran 1

DATA PRODUKSI DAN FAKTOR PRODUKSI USAHA TANI TAMBAK UDANG WINDU DI KECAMATAN SAMPANG KABUPATEN SAMPANG MUSIM TEBAR TAHUN 1999/2000

NO	PRODUKSI (kg)	LAHAN (Ha)	TENAGA KERJA (JKO)	BENUR	PUPUK	PAKAN	PESTISIDA
1	6336	4.5	1332	144	2362.5	7848	3264.75
2	2175.1	1.75	544.25	43.75	945	3115	1513.75
3	6340	5	1350	145	2560	7850	3265
4	2775	3	597	48	1014	3498	2064
5	6338.9	4.75	1301.5	166.25	2360.75	7851.75	3263.25
6	2162	2.35	596.9	42.3	1015.2	3500.09	1854.15
7	6291.5	5	1225	135	2360	7875	3265
8	3618	4.8	595.2	72	1012.8	3499.2	3264
9	6340.1	4.17	1351.08	145.95	2364.39	7852.11	3260.94
10	2175.1	2.25	596.25	40.5	1014.75	3498.75	114.75
11	6340	4	1348	136	2364	7852	3264
12	2711.25	3.75	596.25	56.25	1012.5	3498.75	3262.5
13	4939.9	3.5	1347.5	122.5	1743	6139	3262
14	2505.2	3.15	595.35	47.25	787.5	2583	1883.7
15	2056	2	428	42	570	2450	1265

Lampiran: 2

DATA PRODUKSI DAN FAKTOR PRODUKSI PER HEKTAR USAHA TANI TAMBAK UDANG WINDU DI KECAMATAN SAMPANG KABUPATEN SAMPANG MUSIM TEBAR 1999/2000

NO	PRODUKSI (kg)	LUAS LAHAN (Ha)	TENAGA KERJA (JKO)	BENUR (Rean)		PUPUK (kg)	PAKAN (kg)	PESTISIDA (liter)
	Y		X1	X2	X3	X4	X5	
A	B	C	D	E	F	G	H	
1	1408	1	296	32	525	1744	725.5	
2	1242.9	1	311	25	540	1780	865	
3	1268	1	270	29	512	1570	653	
4	925	1	199	16	338	1166	688	
5	1334.5	1	274	35	497	1653	687	
6	920	1	254	18	432	1489.4	789	
7	1258.3	1	245	27	472	1575	653	
8	753.75	1	124	15	211	729	680	
9	1520.4	1	324	35	567	1883	782	
10	966.7	1	265	18	451	1555	51	
11	1585	1	337	34	591	1963	816	
12	723	1	159	15	270	933	870	
13	1411.4	1	385	35	498	1754	932	
14	795.3	1	189	15	250	820	598	
15	1028	1	214	21	285	1225	632.5	
Jumlah	17140.25	15	3846	370	6439	21839.4	10422	
Rata-rata	1142.68		256.4	24.67	429.27	1455.96	694.8	

Lampiran : 3

□

**DATA LN PRODUKSI DAN FAKTOR PRODUKSI USAHATANI TAMBAK UDANG WINDU
DI KECAMATAN SAMPANG KABUPATEN SAMPANG MUSIM TEBAR TAHUN 1999/2000**

□

HEADER DATA FOR: C:LN-1 LABEL: DATA LN TAMBAK UDANG WINDU

□

NUMBER OF CASES: 15 NUMBER OF VARIABLES: 6

□

No.	LN Y	LN X1	LN X2	LN X3	LN X4	LN X5
1	7.25	5.69	3.47	6.26	7.46	6.59
2	7.13	5.74	3.22	6.29	7.48	6.76
3	7.15	5.60	3.37	6.24	7.36	6.48
4	6.83	5.29	2.77	5.82	7.06	6.53
5	7.20	5.61	3.56	6.21	7.41	6.53
6	6.82	5.54	2.89	6.07	7.31	6.67
7	7.14	5.50	3.30	6.16	7.36	6.48
8	6.63	4.82	2.71	5.35	6.59	6.52
9	7.33	5.78	3.56	6.34	7.54	6.66
10	6.87	5.58	2.89	6.11	7.35	3.93
11	7.37	5.82	3.53	6.38	7.58	6.70
12	6.58	5.07	2.71	5.60	6.84	6.77
13	7.25	5.95	3.56	6.21	7.47	6.84
14	6.68	5.24	2.71	5.52	6.71	6.39
15	6.94	5.37	3.04	5.65	7.11	6.45

Lampiran : 4

□

□

ANALISIS REGRESI USAHATANI TAMBAK UDANG WINDU DI KECAMATAN SAMPANG KABUPATEN SAMPANG MUSIM TEBAR TAHUN 1999/2000

□

□

----- REGRESSION ANALYSIS -----

DEPENDENT VARIABLE: LN Y

VAR.	REGRESSION COEFFICIENT	STD. ERROR	T (DF= 9)	PROB.	PARTIAL r ²
LN X1	.04002	.16186	.247	.81026	.0067
LN X2	.53594	.10133	5.289	.00050	.7566
LN X3	.00998	.22636	.044	.96579	2.15990E-04
LN X4	.20745	.28285	.733	.48197	.0564
LN X5	.00451	.02611	.173	.86665	.0033
CONSTANT	3.50964				

STD. ERROR OF EST. = .05914

ADJUSTED R SQUARED = .94890

R SQUARED = .96715

MULTIPLE R = .98344

ANALYSIS OF VARIANCE TABLE

□

SOURCE	SUM OF SQUARES	D.F.	MEAN SQUARE	F RATIO	PROB.
REGRESSION	.92699	5	.18540	52.999	2.096E-06
RESIDUAL	.03148	9	.00350		
TOTAL	.95847	14			

□

Lampiran 5

Hasil estimasi regresi hasil produksi (Y) terhadap tenaga kerja (x1), benur (x2), pupuk (x3), pakan (x4), dan pestisida (x5)

```
LS // Dependent Variable is LY
Date: 7-13-2001 / Time: 13:40
SMPL range: 1 - 15
Number of observations: 15
```

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	3.5096354	0.6920829	5.0711201	0.0007
LX1	0.0400196	0.1618564	0.2472538	0.8103
LX2	0.5359388	0.1013250	5.2893036	0.0005
LX3	0.0099807	0.2263595	0.0440924	0.9658
LX4	0.2074509	0.2828530	0.7334229	0.4820
LX5	0.0045118	0.0261136	0.1727762	0.8667

R-squared	0.967153	Mean of dependent var	7.010145
Adjusted R-squared	0.948904	S.D. of dependent var	0.261653
S.E. of regression	0.059145	Sum of squared resid	0.031483
Log likelihood	24.96357	F-statistic	52.99901
Durbin-Watson stat	2.351745	Prob(F-statistic)	0.000002

Hasil estimasi regresi antar variabel bebas

1. variabel tenaga kerja (x1) terhadap variabel benur (x2), pupuk (x3), pakan (x4), dan pestisida (x5)

```
LS // Dependent Variable is LX1
Date: 7-13-2001 / Time: 13:12
SMPL range: 1 - 15
Number of observations: 15
```

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	+0.6961420	1.3341203	-0.5217985	0.6132
LX2	0.1151155	0.1945885	0.5915842	0.5673
LX3	0.0142274	0.4422283	0.0321722	0.9750
LX4	0.7955858	0.4920359	1.6169261	0.1370
LX5	-0.0011339	0.0510183	-0.0222246	0.9827

R-squared	0.896102	Mean of dependent var	5.506954
Adjusted R-squared	0.854542	S.D. of dependent var	0.302984
S.E. of regression	0.115555	Sum of squared resid	0.133529
Log likelihood	14.12706	F-statistic	21.56195
Durbin-Watson stat	1.338065	Prob(F-statistic)	0.000066

Lanjutan lampiran 5

2. Variabel benur (x2) terhadap variabel tenaga kerja (x1), pupuk (x3), pakan (x4), dan pestisida (x5)

```
LS // Dependent Variable is LX2
Date: 7-13-2001 / Time: 13:16
SMPL range: 1 - 15
Number of observations: 15
```

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	-3.8496966	1.7841858	-2.1576769	0.0563
LX1	0.2937380	0.4965278	0.5915842	0.5673
LX3	0.2144244	0.7031895	0.3049312	0.7667
LX4	0.4521969	0.8711041	0.5191078	0.6150
LX5	0.1274137	0.0708419	1.7985641	0.1023

R-squared	0.797407	Mean of dependent var	3.150810
Adjusted R-squared	0.716370	S.D. of dependent var	0.346597
S.E. of regression	0.184587	Sum of squared resid	0.340724
Log likelihood	7.101420	F-statistic	9.840013
Durbin-Watson stat	3.084766	Prob(F-statistic)	0.001702

3. Variabel pupuk (x3) terhadap variabel tenaga kerja (x1), benur (x2), pakan (x4), dan pestisida (x5)

```
LS // Dependent Variable is LX3
Date: 7-13-2001 / Time: 13:17
SMPL range: 1 - 15
Number of observations: 15
```

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	-1.4161137	0.8568909	-1.6526185	0.1294
LX1	0.0072743	0.2261042	0.0321722	0.9750
LX2	0.0429645	0.1408991	0.3049312	0.7667
LX4	1.0018597	0.2361594	4.2423031	0.0017
LX5	-0.0001223	0.0364810	-0.0033511	0.9974

R-squared	0.956283	Mean of dependent var	6.014587
Adjusted R-squared	0.938796	S.D. of dependent var	0.333987
S.E. of regression	0.082626	Sum of squared resid	0.068271
Log likelihood	19.15829	F-statistic	54.68603
Durbin-Watson stat	1.645676	Prob(F-statistic)	0.000001

Lanjutan lampiran 5

4. Variabel pakan (x4) terhadap variabel tenaga kerja (x1), benur (x2), pupuk (x3), dan pestisida (x5)

```
LS // Dependent Variable is LX4
Date: 7-13-2001 / Time: 13:17
SMPL range: 1 - 15
Number of observations: 15
```

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	1.8642654	0.5011300	3.7201232	0.0040
LX1	0.2605104	0.1611146	1.6169261	0.1370
LX2	0.0580282	0.1117846	0.5191078	0.6150
LX3	0.6416274	0.1512451	4.2423031	0.0017
LX5	-0.0153021	0.0287910	-0.5314899	0.6067

R-squared	0.963761	Mean of dependent var	7.242585
Adjusted R-squared	0.954865	S.D. of dependent var	0.311243
S.E. of regression	0.066124	Sum of squared resid	0.043723
Log likelihood	22.50033	F-statistic	75.04494
Durbin-Watson stat	2.231428	Prob(F-statistic)	0.000000

5. Variabel pestisida (x5) terhadap variabel tenaga kerja (x1), benur (x2), pupuk (x3), dan pakan (x4)

```
LS // Dependent Variable is LX5
Date: 7-13-2001 / Time: 13:18
SMPL range: 1 - 15
Number of observations: 15
```

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	13.674905	7.1791077	1.9048196	0.0859
LX1	-0.0435598	1.9599856	-0.0222246	0.9827
LX2	1.9183028	1.0665746	1.7985641	0.1023
LX3	-0.0091859	2.7411471	-0.0033511	0.9974
LX4	-1.7953149	3.3778910	-0.5314899	0.6067

R-squared	0.254312	Mean of dependent var	6.421261
Adjusted R-squared	-0.043964	S.D. of dependent var	0.700985
S.E. of regression	0.716229	Sum of squared resid	5.129836
Log likelihood	-13.23675	F-statistic	0.852606
Durbin-Watson stat	2.364359	Prob(F-statistic)	0.523734

Lampiran 6

Uji Autokorelasi

LS // Dependent Variable is U
 Date: 7-13-2001 / Time: 13:34
 SMPL range: 1 - 15
 Number of observations: 15

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	4.081E-09	0.6920829	5.896E-09	1.0000
LX1	-1.796E-09	0.1618564	-1.109E-08	1.0000
LX2	4.741E-09	0.1013250	4.679E-08	1.0000
LX3	-2.232E-09	0.2263595	-9.858E-09	1.0000
LX4	1.166E-09	0.2828530	4.123E-09	1.0000
LX5	-7.051E-10	0.0261136	-2.700E-08	1.0000
R-squared	0.000000	Mean of dependent var	-3.73E-10	
Adjusted R-squared	-0.555556	S.D. of dependent var	0.047421	
S.E. of regression	0.059145	Sum of squared resid	0.031483	
Log likelihood	24.96357	F-statistic	1.19E-15	
Durbin-Watson stat	2.351745	Prob(F-statistic)	1.000000	

Lampiran 7

Uji Heteroskedastisitas

LS // Dependent Variable is ABSU
 Date: 7-13-2001 / Time: 14:59
 SMPL range: 1 - 15
 Number of observations: 15

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	-0.1727941	0.3435390	-0.5029824	0.6271
LX1	-0.0113536	0.0803430	-0.1413139	0.8907
LX2	-0.0433161	0.0502961	-0.8612209	0.4115
LX3	0.0122013	0.1123613	0.1085900	0.9159
LX4	0.0301370	0.1404038	0.2146453	0.8348
LX5	0.0184190	0.0129624	1.4209590	0.1890

R-squared	0.198145	Mean of dependent var	0.038130
Adjusted R-squared	-0.247330	S.D. of dependent var	0.026287
S.E. of regression	0.029359	Sum of squared resid	0.007757
Log likelihood	35.46964	F-statistic	0.444796
Durbin-Watson stat	0.843197	Prob(F-statistic)	0.807134

Lampiran: 8

HARGA PRODUKSI DAN FAKTOR PRODUKSI USAHA TANI TAMBAK UDANG WINDU DI KECAMATAN
SAMPANG KABUPATEN TEN SAMPANG MUSIM TEBAR TAHUN 1999/2000

NO	PRODUKSI (kg)	HARGA PRODUKSI	LUAS LAHAN (Ha)	TENAGA KERJA (JKO)	UPAH TENAGA KERJA	BENUR (Rean)	HARGA BENUR	PUPUK	HARGA PUPUK	PAKAN (kg)	HARGA PAKAN	PESTISIDA (liter)	HARGA PESTISIDA
1	1408	65000	1	296	8000	32	150000	525	1500	1744	5500	725.5	900
2	1242.9	65000	1	311	7500	25	125000	540	1500	1780	5000	865	850
3	1268	65000	1	270	9000	29	125000	512	1600	1570	5500	653	950
4	925	70000	1	199	8500	16	125000	338	1350	1166	6000	688	900
5	1334.5	70000	1	274	9000	35	150000	497	1450	1653	5000	687	900
6	920	60000	1	254	9000	18	130000	432	1500	1489.4	5000	789	900
7	1258.3	60000	1	245	7500	27	150000	472	1350	1575	5000	653	950
8	753.75	65000	1	124	7500	15	125000	211	1500	729	5500	680	850
9	1520.4	60000	1	324	8000	35	140000	567	1500	1883	5000	782	950
10	966.7	70000	1	265	8000	18	125000	451	1500	1555	5000	51	850
11	1585	65000	1	337	8000	34	125000	591	1400	1963	5000	816	850
12	723	70000	1	159	8000	15	150000	270	1350	933	5500	870	900
13	1411.4	60000	1	385	8500	35	130000	498	1350	1754	6000	932	850
14	795.3	65000	1	189	9000	15	150000	250	1500	820	5000	598	950
15	1028	65000	1	214	7500	21	125000	285	1450	1225	5500	632.5	950
Jumlah	17140.25	975000	15	3846	123000	370	2025000	6439	21800	21839.4	79500	10422	13500
Rata-rata	1142.68			256.4		24.67		429.27		1455.96		694.8	

Lampiran: 9

TOTAL PENDAPATAN DAN BIAYA USAHA TANI TAMBAK UDANG WINDU DI KECAMATAN SAMPANG
KABUPATEN SAMPANG MUSIM TEBAR TAHUN 1999/2000

NO	IUAS LAHAN (Ha)	BIAYA TENAGA KERJA	BIAYA BENUR	BIAYA PUPUK	BIAYA PESTISIDA	PRODUKSI (kg)	PENDAPATAN	
A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	1	2368000	4800000	787500	9592000	652950	1408	91520000
2	1	2332500	3125000	810000	8900000	735250	1242.9	80788500
3	1	2430000	3625000	819200	8635000	620350	1268	82420000
4	1	1691500	2000000	456300	6996000	619200	925	64750000
5	1	2466000	5250000	720650	8265000	618300	1334.5	93415000
6	1	2286000	2340000	648000	7447000	710100	920	55200000
7	1	1837500	4050000	637200	7875000	620350	1258.3	75498000
8	1	930000	1875000	316500	4009500	578000	753.75	48993750
9	1	2592000	4900000	850500	9415000	742900	1520.4	91224000
10	1	2120000	2250000	676500	7775000	43350	966.7	67669000
11	1	2696000	4250000	827400	9815000	693600	1585	103025000
12	1	1272000	2250000	364500	5131500	783000	723	50610000
13	1	3272500	4550000	672300	10524000	792200	1411.4	84684000
14	1	1701000	2250000	375000	4100000	568100	795.3	51694500
15	1	1605000	2625000	413250	6737500	600875	1028	66820000
Jumlah	15	31600000	50140000	9374800	115217500	9378525	17140.25	1108311750
Rata-rata		2106666.7	3342666.7	624986.67	7681166.67	625235	1142.68	73887450

Lampiran: 10

DATA PERHITUNGAN TINGKAT EFISIENSI USAHA TANI TAMBAK UDANG WINDU DI KECAMATAN SAMPANG KABUPATEN SAMPANG MUSIM TEBAR TAHUN 1999/2000

$$NPM_{Xi} = \frac{b_{Xi} \cdot \bar{Y} \cdot P_{\bar{Y}}}{Xi}$$

$$NPM_{X1} = \frac{0,04002 \times 1142,68 \times 64661,35}{256,4} = 11532,67$$

$$NPM_{X2} = \frac{0,53594 \times 1142,68 \times 64661,35}{24,67} = 1605352,9$$

$$NPM_{X3} = \frac{0,00998 \times 1142,68 \times 64661,35}{429,267} = 1717,8$$

$$NPM_{X4} = \frac{0,20745 \times 1142,68 \times 64661,35}{1455,96} = 10527,73$$

$$NPM_{X5} = \frac{0,00451 \times 1142,68 \times 64661,35}{694,8} = 479,61$$

Harga Faktor Produksi (P_X)

$$P_{Xi} = \frac{\text{Jumlah Biaya Input } Xi}{\text{Jumlah Input } Xi}$$

$$P_{X1} = \frac{2106667}{256,4} = 8216,33$$

$$P_{X2} = \frac{33426667}{24,67} = 135513,51$$

$$P_{X3} = \frac{624986,67}{429,27} = 1455,94$$

$$P_{X4} = \frac{7681166,67}{1455,96} = 5275,67$$

$$P_{X5} = \frac{625235}{694,8} = 899,88$$

Lanjutan lampiran 10

$$\text{Rumus Indeks Efisiensi} = \frac{NFM}{P_{\bar{X}_i}}$$

maka tingkat efisiensi faktor produksi (X_i)

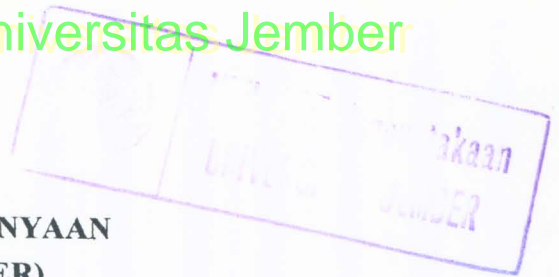
$$X_1 = \frac{11532,67}{8216,33} = 1,4036$$

$$X_2 = \frac{1605352,9}{135531,51} = 11,85$$

$$X_3 = \frac{1717,8}{1455,94} = 1,18$$

$$X_4 = \frac{10527,73}{5275,67} = 1,996$$

$$X_5 = \frac{479,61}{899,88} = 0,53$$



**DAFTAR PERTANYAAN
(QUESTIONER)**

Pengantar

- ❖ Mohon daftar pertanyaan ini diisi sesuai dengan keadaan sebenarnya
- ❖ Hasil daftar pertanyaan ini akan digunakan sebagai bahan penulisan skripsi
- ❖ Keterangan yang Bapak/ Saudara berikan kami rahasiakan
- ❖ Penulis mengucapkan banyak terima kasih atas bantuan Bapak /Saudara yang telah bersedia mengisi atau menjawab daftar pertanyaan ini sesuai dengan keadaan sebenarnya.

Nama Responden :

No Responden

Alamat Responden :

Desa :

-
1. Berapa luas lahan tambak yang bapak/saudara milikiha
 2. Berapa sewa lahan tambak tersebut Rp.....
 3. Berapa tenaga kerja yang dipekerjakan pada tambak tersebut..... orang
 4. Berapa jam kerja yang digunakan tenaga kerja...../hari
 5. Berapa hari kerja yang digunakan tenaga kerja/minggu
 6. Berapa upah tenaga kerja Rp...../hari
 7. Berapa jumlah benur yang ditebar.....rean
 8. Berapa harga benur Rp...../rean
 9. Apa jenis pupuk yang digunakan
 10. Berapa jumlah pupuk yang digunakan sampai masa panen.....kg.
 11. Berapa harga pupuk yang digunakan Rp...../kg
 12. Apa jenis pakan yang digunakan.....
 13. Berapa jumlah pakan yang digunakan sampai masa panen.....kg
 14. Berapa harga pakan yang digunakan Rp...../kg.
 15. Apa jenis obat-obatan yang digunakan
 16. Berapa jumlah obat-obatan yang digunakan sampai masa panen.....
 17. Berapa harga dari obat-obatan yang digunakan Rp.....
 18. Berapa lama masa pembudidayaan udang windubulan
 19. Berapa hasil produksi tambak tersebut.....kg
 20. Berapa harga jual dari hasil produksi udang windu Rp...../kg