

ANALISIS EFISIENSI BIAYA USAHATANI KENTANG  
DI DESA WONOKERSO KECAMATAN SUMBER  
KABUPATEN PROBOLINGGO  
MUSIM TANAM 2001/2002

SKRIPSI



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

Asal	Wibisono	Klasifikasi
Terima	07 NOV 2002	338.01
No. Inventaris	SFS	HER
		a

Oleh

**Safri Hermawan**  
NIM. 980810101185

FAKULTAS EKONOMI  
UNIVERSITAS JEMBER  
2002

JUDUL SKRIPSI

ANALISIS EFISIENSI BIAYA USAHATANI KENTANG  
DI DESA WONOKERSO KECAMATAN SUMBER  
KABUPATEN PROBOLINGGO  
MUSIM TANAM 2001/2002

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : SAFRI HERMAWAN

N. I. M. : 980810101185

Jurusan : ILMU EKONOMI DAN STUDI PEMBANGUNAN

Telah dipertahankan di depan Panitia Penguji pada tanggal :

28 September 2002

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

Susunan Panitia Penguji

Ketua,



Drs. Sunlip Wibisono, M. Kes  
NIP. 131 624 478

Sekretaris,



Dra. Anifatul Hanim  
NIP. 131 953 240

Anggota,



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



SURAT KETERANGAN REVISI

Menerangkan bahwa yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Safri Hermawan  
NIM : 980810101185  
Jurusan : Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan  
Judul : Analisis Efisiensi Biaya Usahatani Kentang di Desa  
Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten  
Probolinggo Musim Tanam 2001/2002

Benar-benar sudah merevisi skripsinya.

Mengetahui,

Ketua



Drs. Sunlip Wibisono, M. Kes.

NIP : 131 624 478

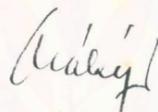
Sekretaris



Dra. Anifatul Hanim

NIP : 131 953 240

Anggota



Drs. Tiakin, SU

**TANDA PERSETUJUAN**

Judul Skripsi : Analisis Efisiensi Biaya Usahatani Kentang di  
Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten  
Probolinggo Musim Tanam 2001/2002

Nama Mahasiswa : Safri Hermawan

NIM : 980810101185 -

Jurusan : Ilmu Ekonomi Studi dan Pembangunan

Konsentrasi : Ekonomi Pertanian

Pembimbing I



Pembimbing II



Ketua Jurusan

  
DR. H. Sarwedi, MM

NIP. 131 276 658

Tanggal Persetujuan : September 2002

### PERSEMBAHAN

Puji syukur atas rahmat Allah SWT sehingga skripsi ini bisa terselesaikan yang  
kupersembahkan kepada :

- Ayahanda dan Ibunda atas kasih sayang dan pengorbananya yang tak terhingga
- Adikku Achmad Syaiful Anwar dan Ira Puspitasari yang kusayangi
- Seseorang yang akan mendampingi aku dalam menjalani hidup ini
- The big family of "ESPE/GE-EL '98" atas persahabatan yang telah dijalin selama ini
- Almamater yang kubanggakan

MOTTO

*Allah tidak membebani seseorang sesuai dengan kesanggupannya. Ia mendapat pahala ( dari kebajikan ) yang diusahakannya dan ia mendapat siksa ( dari kejahatan ) yang dikerjakannya  
( AL Baqarah : 286 )*

*Belum pernah ada orang yang mengalami keberhasilan tanpa mengalami kekalahan, kegagalan dan kekecewaan  
( G. Kingsley Ward )*

*Dunia ini hanya tiga hari saja.  
Kemarin yang telah lampau tidak ada apa-apanya lagi, esok yang akan engkau hadapi masih tanda tanya apakah engkau bisa sampai atau tidak dan hari ini engkau berada didalamnya, maka ambillah kesempatan*

#### ABSTRAKSI

Penelitian yang dilakukan mempunyai tujuan untuk mengetahui tingkat efisiensi biaya usahatani kentang di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo musim tanam 2001/2002 antar luas lahan yang berbeda.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksplanatorif yaitu metode penelitian yang meneliti ada tidaknya pola hubungan antara dua variabel atau lebih bahkan selain ada tidaknya pola hubungan juga bisa untuk mengetahui bagaimana sifat hubungan hingga beberapa hubungan. Metode yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah "Simple Random sampling" dimana jumlah sampel ditentukan sebesar 10% dari jumlah populasi yaitu sebanyak 24 orang.

Analisis efisiensi biaya usahatani kentang di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo musim tanam 2001/2002 adalah efisien. Hal ini dapat dilihat dari nilai R/C ratio yang menunjukkan angka lebih besar dari satu. Selain itu nilai t hitung lebih kecil dari nilai t tabel yang berarti tidak ada perbedaan efisiensi biaya usahatani kentang yang nyata antara strata I dan strata II.

Usahatani kentang di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo secara umum sudah menguntungkan. Untuk mempertahankan dan meningkatkan efisiensi biaya maka perlu adanya kerjasama antara petani dengan Petugas Penyuluh Lapangan (PPL) agar peningkatan efisiensi biaya dapat tercapai sehingga pendapatan petani meningkat.

### KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini dengan judul “ Analisis Efisiensi Biaya Usahatani Kentang di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo Musim Tanam 2001/ 2002”.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana ekonomi pada jurusan IESP Fakultas Ekonomi Universitas Jember.

Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materi, khususnya kepada :

1. Drs. H. Liakip, SU dan Drs. Urip Muharso selaku pembimbing I dan pembimbing II atas segala bimbingan yang telah diberikan hingga

- terselesaikannya skripsi ini;
2. Drs. H. Liakip, SU selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Jember beserta seluruh staf edukatif dan administratif yang telah banyak membantu penulis;
  3. Para petani kentang di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo atas segala informasi yang telah diberikan;
  4. Bapak H. Adi Santoso dari BPS Kecamatan Sumber yang telah membantu penulis dalam melengkapi literatur;
  5. Kawan-kawan, mas-mas, mbak-mbak dan adik-adik di Patrang atas segala nasehat, hiburan, dan bantuannya selama ini;
  6. Dian Sulistyorini atas segala perhatian, dukungan dan bantuannya;
  7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Terima kasih atas segala dukungannya.

Penulis berdo'a semoga beliau dan mereka semua yang telah membantu penulis mendapat limpahan rahmat dan balasan amal yang setimpal dari Allah SWT sesuai dengan jerih payahnya.

---

Akhir kata, penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat menjadi sumbangan yang berharga dan bermanfaat bagi kita semua. Amin.

**Jember, Oktober 2002**

**Penulis**

UNIVERSITAS  
JEMBER

**DAFTAR ISI**

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN ABSTRAKSI .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4

1.2 Perumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Hasil Penelitian Sebelumnya .....	6
2.2 Landasan Teori .....	6
2.3 Hipotesis .....	24
III. METODE PENELITIAN	
3.1 Rancangan Penelitian .....	25
3.2 Metode Pengambilan Sampel .....	26
3.3 Metode Pengumpulan Data .....	26
3.4 Metode Analisis Data .....	27
3.5 Definisi Variabel yang Dioperasikan pada Penelitian dan Pengukurannya .....	28

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Gambaran Umum Usahatani Kentang .....	30
4.2 Penerimaan dan Biaya .....	33
4.3 Efisiensi Usahatani Kentang di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo .....	35
4.4 Analisis Perbedaan Efisiensi Biaya Usahatani Kentang di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo .....	36
4.5 Pembahasan .....	37
V. SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan .....	39
5.2 Saran .....	40
DAFTAR PUSTAKA .....	41
LAMPIRAN .....	43

**DAFTAR TABEL**

1. Populasi dan Sampel Petani Kentang Berdasarkan Luas Lahan .....	26
2. Penerimaan, Biaya dan Pendapatan Bersih Usahatani Kentang di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo Musim Tanam 2001/2002 .....	33
3. Efisiensi Biaya per Hektar Usahatani Kentang pada Setiap Strata Luas Lahan di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo Musim Tanam 2001/2002 .....	35
4. Uji t Perbedaan Efisiensi Biaya Usahatani Kentang per Hektar antara Masing – masing Strata Luas Lahan di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo Musim Tanam 2001/2002 .....	36

**DAFTAR GAMBAR**

1. Grafik hubungan input dan output .....	10
2. Hubungan total produksi dan total biaya dalam fungsi produksi .....	12
3. Kurva TC, TVC, dan TFC .....	13
4. Kurva TC, TVC, TFC dan MC, AFC, AVC, AC .....	14
5. Kurva MC dan AC .....	15
6. Isoquant .....	16
7. Isocost .....	17
8. Hubungan kurva biaya rata – rata jangka panjang dengan modal dan tenaga kerja .....	17
9. Kurva keseimbangan pasar dan permintaan yang dihadapi produsen (individu) .....	19
10. Kurva TR .....	20
11. Kurva TR, TC, dan laba .....	21

**DAFTAR LAMPIRAN**

1. Hubungan Input-Output pada Usahatani Kentang Lahan Sempit (Strata I) .....	43
2. Hubungan Input-Output pada Usahatani Kentang Lahan Luas (Strata II) .....	44
3. Total Pendapatan per Hektar, Total Biaya per Hektar, Pendapatan Bersih per Hektar dan Efisiensi Biaya per Hektar Usahatani Kentang Lahan Sempit (Strata I) .....	45
4. Total Pendapatan per Hektar, Total Biaya per Hektar, Pendapatan Bersih per Hektar dan Efisiensi Biaya per Hektar Usahatani Kentang Lahan Luas (Strata II) .....	46
5. Perhitungan Standart Deviasi Usahatani Kentang per Hektar pada Lahan Sempit (Strata I) .....	47
6. Perhitungan Standart Deviasi Usahatani Kentang per Hektar pada Lahan Luas (Strata II) .....	48

## I. PENDAHULUAN



### 1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia sebagai salah satu negara agraris yang sebagian besar penduduknya bekerja di sektor pertanian, sehingga pembangunan pertanian merupakan syarat mutlak untuk melaksanakan pembangunan khususnya pembangunan ekonomi. Pembangunan di bidang pertanian bertujuan untuk meningkatkan produksi pertanian dan meningkatkan pendapatan petani agar tercapai kemakmuran bagi masyarakat. Pelaksanaan pembangunan pertanian melalui suatu strategi yang diputuskan dan ditetapkan oleh pemerintah melalui suatu program pendapatan petani. Hal ini disebabkan pendapatan masyarakat di sektor pertanian masih relatif rendah, padahal sebagian besar masyarakat Indonesia bekerja di sektor pertanian (Patong, 1993:2).

Arah pembangunan jangka nasional panjang Indonesia yang tertuang dalam GBHN, adalah pembangunan ekonomi dengan sasaran utama untuk mencapai keseimbangan antara bidang pertanian dan industri, serta terpenuhinya kebutuhan pokok rakyat. Arah tersebut memberi arti bahwa sebagian besar usaha pembangunan ditujukan pada pembangunan ekonomi, sedangkan pembangunan dibidang lain bersifat menunjang dan melengkapi bidang ekonomi. Pembangunan jangka panjang harus membawa perubahan fundamental dalam struktur ekonomi Indonesia sehingga produksi nasional yang berasal dari sektor-sektor diluar pertanian akan merupakan bagian yang semakin besar, dan industri menjadi tulang punggung ekonomi (Depdikbud, 1993:319).

Sasaran pertanian yang tangguh adalah pembangunan pertanian yang efektif, efisien dan produktif dengan tingkat

---

1

2

pendapatan petani menyamai pendapatan rata-rata masyarakat yang berarti terwujudnya pemerataan dan hubungan ketergantungan antara sektor ekonomi dan antar wilayah semakin besar. Pertanian yang tangguh adalah pertanian yang dinamis, mampu mengalokasikan sumber daya dan dana dalam berproduksi dengan biaya rendah sehingga memperluas pemasaran dan peningkatan daya saing serta berperan positif dalam pembangunan regional (Faisal, 1988:18).

Meningkatnya pembangunan di Indonesia, peranan hortikultura juga semakin meningkat . Hortikultura yang meliputi tanaman sayur-sayuran, buah-buahan, tanaman hias dan tanaman obat terus dikembangkan dengan memanfaatkan keunggulan komparatif berupa iklim, keanekaragaman hayati, kesesuaian dan kualitas lahan, ketersediaan tenaga kerja dan peluang pasar dalam negeri (Anonim, 1989:1), dimana salah satu

komoditas hortikultura yang masih menjadi perhatian pemerintah adalah komoditas kentang yang termasuk salah satu tanaman komersial yang dihasilkan di Indonesia.

Kebutuhan pangan yang semakin meningkat akibat laju pertumbuhan penduduk yang tinggi melebihi laju pertumbuhan produksi tanaman pangan. Upaya untuk memenuhi kebutuhan pangan tidak hanya terbatas semata-mata dengan meningkatkan produksi padi, tetapi perlu upaya pengembangan komoditas lain yang dapat memenuhi kebutuhan pangan, yang salah satunya adalah kentang.

Terjadinya krisis ekonomi di Indonesia menuntut sektor pertanian untuk menghasilkan produk yang mampu bersaing dengan produk dari negara lain baik secara kuantitas maupun kualitas dan mempertahankan swasembada pangan ditengah

3

menurunnya daya beli masyarakat khususnya terhadap produk pertanian.

Kentang merupakan bahan pangan nabati yang mempunyai kandungan protein tinggi yang diperlukan masyarakat untuk bahan kue dan makanan. Produksi sudah meningkat tetapi belum dapat mengimbangi kebutuhan masyarakat yang terus meningkat. Perluasan areal tanaman kentang merupakan salah satu upaya pemerintah dalam peningkatan produksi. Lahan pertanian kentang di Indonesia pada umumnya terdapat di daerah yang beriklim dingin dan pegunungan yang mempunyai tingkat keasaman 4 – 5,6 dengan pelarutan Al dan Fe agak tinggi. Lahan yang digunakan untuk tanaman kentang adalah jenis tanah *andosol* yang luasnya kurang lebih 6,5 juta hektar yang tersebar di wilayah Indonesia dengan tingkat keasaman tinggi atau pH tanah rendah (Subhan 1998:876).

Selain perluasan areal, untuk mencapai produktivitas yang tinggi juga dipengaruhi oleh faktor-faktor antara lain tanah, tenaga kerja, bibit, pupuk dan penggunaan obat. Menurut Boehlje (1984:39), petani dalam usahatani berusaha untuk memperoleh keuntungan yaitu pendapatan hasil usahatani lebih besar daripada biaya yang dikeluarkan untuk proses produksi.

Faktor produksi tanah sangat penting karena tanah adalah salah satu faktor produksi dimana kegiatan pertanian dilaksanakan dan produk pertanian dihasilkan. Penggunaan bibit yang baik dan obat-obatan yang tepat perlu diperhatikan karena merupakan salah satu bagian dari serangkaian pekerjaan teknik budidaya tanaman kentang yang nantinya dapat memelihara, menambah dan memperbaiki tingkat kesuburan tanah. Hal ini diharapkan selain memenuhi kebutuhan dalam negeri, dalam jangka pendek dapat memenuhi kebutuhan masyarakat di daerah

---

4

tempat usahatani dilaksanakan dan di daerah sekitarnya akan komoditas kentang.

Kabupaten Probolinggo merupakan salah satu daerah penghasil komoditas hortikultura terutama kentang di Jawa Timur selain Kabupaten Malang. Di Kabupaten Probolinggo sendiri terdapat beberapa sentra penghasil komoditas hortikultura antara lain Kecamatan Sukapura, Kecamatan Sumber, dan Kecamatan Tiris.

Desa Wonokerso berjarak kurang lebih 40 km sebelah selatan kota Probolinggo dan berada dalam wilayah Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo. Jarak Desa Wonokerso dengan ibukota Kecamatan Sumber lebih kurang 15 km kearah barat daya.

Secara geografis, wilayah Desa Wonokerso mempunyai batas-batas sebelah utara Kecamatan Sukapura, sebelah selatan

## **1.2 Perumusan Masalah**

Proses produksi pertanian untuk menghasilkan produk pertanian diperlukan kombinasi dan kerja sama antar beberapa faktor produksi yaitu luas lahan, bibit, pupuk, obat-obatan dan tenaga kerja. Pertanyaan ekonomi yang kita hadapi saat ini adalah bagaimana mengalokasikan faktor-faktor produksi agar tercapai efisiensi yang setinggi-tingginya (Mubyarto, 1991:68). Maka rumusan masalah lebih lanjut adalah bagaimanakah efisiensi biaya usahatani kentang pada luas lahan yang berbeda.

5

## **1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efisiensi biaya dan perbedaan tingkat efisiensi signifikansi biaya usahatani kentang pada luas lahan yang berbeda.

### **1.3.2 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai:

1. salah satu bahan pertimbangan bagi pemerintah dan instansi terkait dalam menyusun kebijaksanaan untuk pengembangan lebih lanjut;
2. bahan informasi bagi petani kentang untuk dapat meningkatkan pendapatannya;
3. bahan informasi bagi peneliti lain yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan yang ada kaitannya dengan masalah yang sedang diteliti;

4. mengetahui perbandingan dan perbedaan tingkat efisiensi antar strata.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tinjauan Hasil Penelitian Sebelumnya

Sari (1999) dalam penelitiannya yang berjudul "Prospek Usahatani Tanaman Holtikultura" dengan menggunakan metode R/C ratio menyimpulkan bahwa efisiensi usahatani kentang sebesar 1,91. Ini berarti dengan nilai R/C ratio yang lebih besar dari 1 maka kegiatan usahatani kentang di Desa Sukapura adalah efisien dengan tingkat produksi sebesar 12.797,78 kg/ha. Biaya produksi 14.849.876,04 rp/ha, pendapatan kotor yang diperoleh sebesar 27.799.111,11 rp/ha, dan pendapatan bersih 12.949.235,04 rp/ha. Biaya yang dikeluarkan untuk usahatani kentang cenderung tinggi karena tanaman kentang membutuhkan penanganan yang intensif, karena mudah terserang hama dan penyakit yang dapat menurunkan kualitas dan kuantitas yang

penyakit yang dapat menurunkan kualitas dan kuantitas yang dapat menurunkan produksi dan harga produksi.

Penelitian lain (Sasmita, 2000) yang berjudul "Analisis Tingkat Efisiensi Biaya Produksi dan Pendapatan pada Usahatani Kentang" di Desa Ngadas mengatakan bahwa usahatani kentang di desa tersebut adalah efisien dengan nilai R/C ratio sebesar 1,6 dengan penerimaan rata-rata Rp 72.209.814 dengan biaya rata-rata Rp 44.506.131.

## **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 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 usahatani kentang dalam menghasilkan kentang dengan jumlah tertentu diperlukan faktor produksi, seperti tanah, bibit, 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 ini 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 (Lipsey, 1993:55).

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

Keuntungan maksimum dapat dicapai dengan cara:

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

8

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 dapat memperoleh keuntungan yang maksimum, bila posisi tersebut tercapai maka produsen berada pada posisi ekuilibrium produsen yaitu posisi dimana produsen cenderung untuk mempertahankan outputnya sebab apabila menambah atau mengurangi output maka keuntungan total justru menurun.

### **2.2.2 Fungsi Produksi**

Fungsi produksi adalah suatu fungsi yang menunjukkan hubungan antara hasil produksi fisik (output) dengan faktor-faktor produksi (input). Menurut Sudarsono (1991:99), suatu fungsi produksi menggambarkan semua metode produksi yang efisien

produksi menggunakan sumber-sumber produksi yang secara teknis dalam arti menggunakan kualitas bahan mentah, tenaga kerja dan harga modal yang minimal.

Dalam bentuk matematika yang sederhana fungsi produksi ini dituliskan sebagai berikut:

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

Dimana:

Y adalah hasil produksi

$X_1, X_2, \dots, X_n$  adalah faktor-faktor produksi.

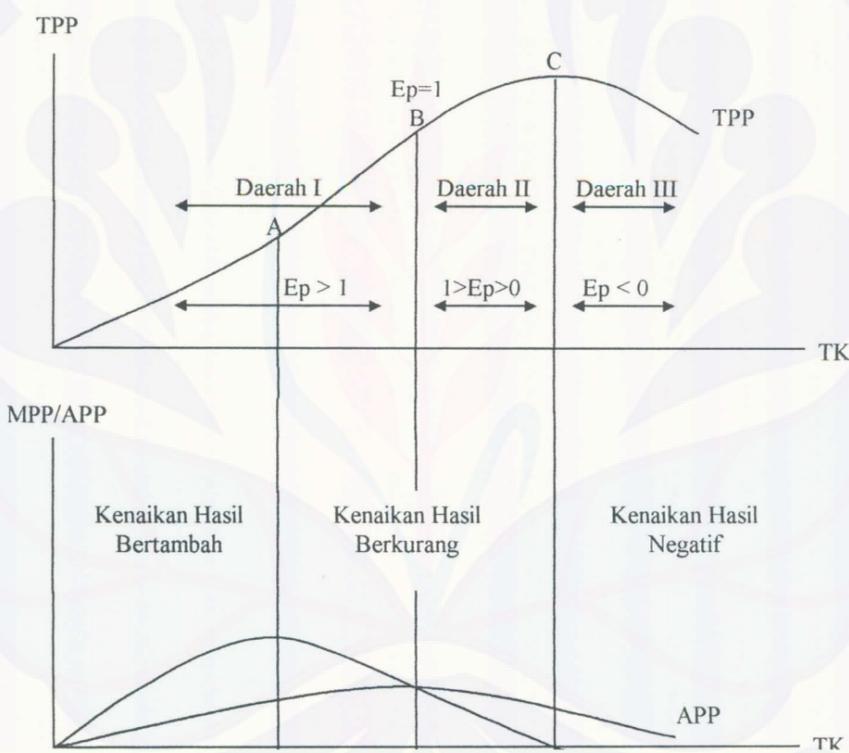
Persamaan diatas merupakan tambahan yang bersifat sederhana dan menunjukkan hubungan input dan output. Persamaan tersebut merupakan pernyataan matematik yang berarti bahwa tingkat produksi suatu barang tergantung pada jumlah modal, jumlah tenaga kerja, jumlah kekayaan alam dan teknologi yang digunakan. Jumlah produksi yang berbeda-beda

9

dengan sendirinya akan memerlukan berbagai faktor produksi dalam jumlah yang berbeda-beda pula.

Berdasarkan teori ekonomi dapat diambil suatu asumsi mengenai sifat dari fungsi produksi, yaitu produksi dari semua proses produksi akan mengikuti hukum *The Law of Deminishing Return*. Hukum ini mengatakan bahwa satu macam input ditambahkan penggunaannya, sedangkan input-input lain tetap, maka tambahan output yang dihasilkan dari setiap satu unit input mula-mula naik tetapi pada saat yang lain tetap, maka tambahan output yang dihasilkan setiap unit input mula-mula naik tetapi pada saat tertentu akan menurun bila input tersebut terus ditambahkan (Budiono, 1978:37).

Hubungan antara faktor produksi dengan hasil produksi yang mengikuti hukum *The Law of Deminishing Return* dinerlihatkan dalam gambar 1.



Dari gambar di atas dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. titik A kurve *Marginal Physical Product* (MPP) mencapai titik maksimum. Elastisitas produksi lebih dari satu ( $E_p > 1$ ), berarti fungsinya memperlihatkan meningkatnya skala pendapatan;
2. titik B menunjukkan *Average Physical Product* (APP) mencapai maksimum, dimana  $MPP = APP$ . Dapat dikatakan  $E_p = 1$ , berarti fungsinya memperlihatkan skala pendapatan yang konstan;
3. titik C *Total Physical Product* (TPP) mencapai maksimum dimana  $MPP = 0$ . Dapat pula dikatakan bahwa  $E_p < 1$ , berarti fungsinya memperlihatkan menurunnya skala pendapatan.

11

Ada tiga kemungkinan hukum yang berlaku dalam penambahan salah satu input, sedangkan input lain tetap (Soekartawi, 1990:72). Hukum tersebut adalah :

1. hukum kenaikan produksi lebih dari sebanding dengan skala usaha (*Law of Increasing Return to Scale*), yaitu kuantitas output naik dalam kelipatan yang lebih besar apabila kuantitas input dinaikkan dengan kelipatan tertentu;
2. hukum kenaikan produksi yang sebanding dengan skala usaha (*Law of Constant Return to Scale*), yaitu kuantitas output bertambah secara absolut akan tetapi kenaikannya dalam proporsi yang seimbang dengan kenaikan kuantitas input;
3. hukum kenaikan produksi kurang dari sebanding terhadap skala usaha (*Law of Decreasing Return to Scale*), yaitu kuantitas output naik dalam proporsi yang lebih kecil bila dibandingkan dengan kenaikan input.

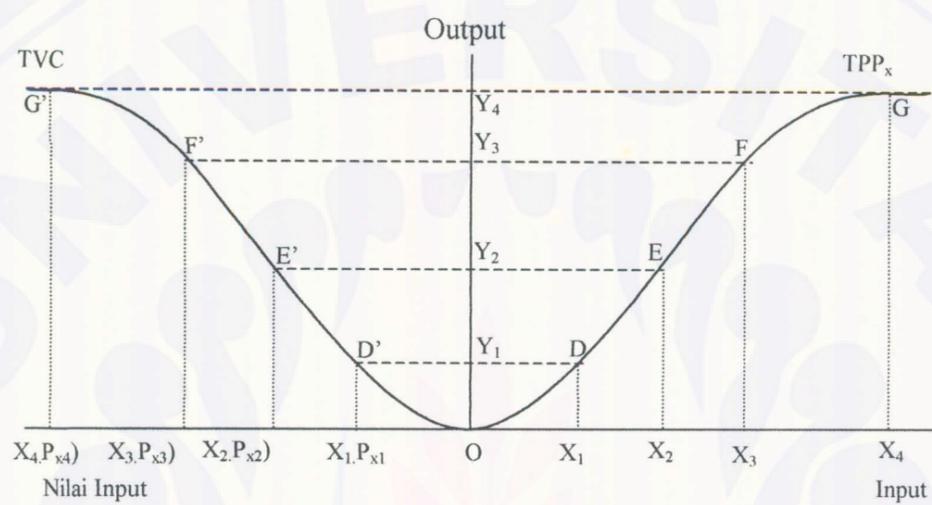
### 2.2.3 Hubungan antara Produksi dan Biaya

#### a. Hubungan Antara Produksi dan Biaya Dalam Jangka Pendek

Fungsi produksi jangka pendek menunjukkan hubungan

antara jumlah hasil produksi dengan satu faktor produksi bersifat variabel dan faktor produksi yang lain dianggap tetap. Biaya produksi secara teoritis diartikan sebagai biaya yang dikeluarkan produsen untuk membayar faktor-faktor produksi yang digunakan untuk menghasilkan output tertentu. Besar kecilnya biaya variabel tergantung output yang diproduksi.

Hubungan antara Total Produksi (TPP) dan Total Biaya Variabel (TVC) dengan asumsi produsen hanya menggunakan satu input variabel saja.



Gambar 2 . Hubungan Total Produksi dan Total Biaya Variabel Dalam Fungsi Produksi  
 Sumber: Iswandono, 1990:147

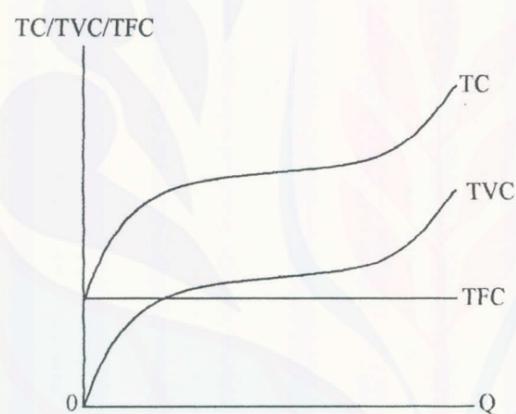
Gambar 2 menunjukkan *increasing returns* dari penggunaan input  $X_1$  sampai pada  $X_3$  dan *deminishing returns* untuk jumlah yang lebih besar. Titik belok TPP pada titik F. Dari kurva total

produksi (TPP) dengan mudah dapat dikonversikan kedalam 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 TPPx. Titik F' pada TVC merupakan titik belok. Kedua kurva cekung keatas dari titik origin sampai pada titik beloknya masing-masing dan cekung kebawah setelah titik belok terlewati karena *increasing returns* untuk input X sampai penggunaan sebanyak  $X_3$  dan kemudian *deminishing returns* untuk penggunaan lebih besar dari  $X_3$  (Iswandono, 1990:147)

Produsen selain menggunakan faktor produksi variabel juga menggunakan faktor produksi tetap. 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 dan TVC akan diketahui *Total Cost (TC)*.



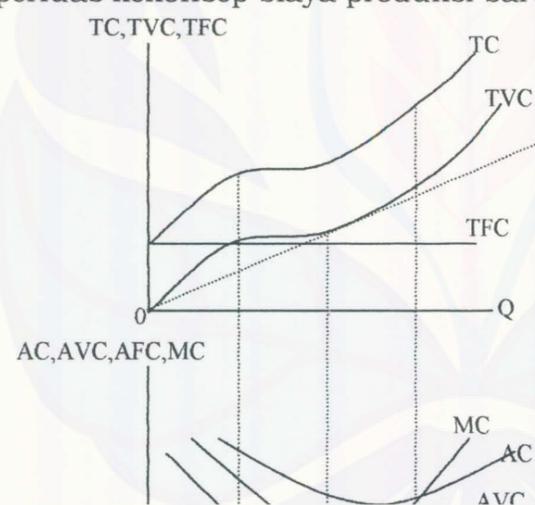
Keterangan:

TC = Total Cost (biaya total);

TVC = Total Variabel Cost (biaya variabel total);

TFC = Total Fixed Cost (biaya tetap total).

Konsep kurva biaya produksi yaitu TC, TFC dan TVC diperluas kekonsep biaya produksi baru yaitu AVC, AFC dan AC.





Gambar 4. Kurva TC, TVC, TFC dan MC, AFC, AVC, AC  
Sumber: Lipsey, 1993:195

Keterangan:

TC = Total Cost (biaya total);

TVC = Total Variabel Cost (biaya variabel total);

TFC = Total Fixed Cost (biaya tetap total);

MC = Marginal Cost (biaya marginal);

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

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

AC = Average Cost (biaya rata-rata).

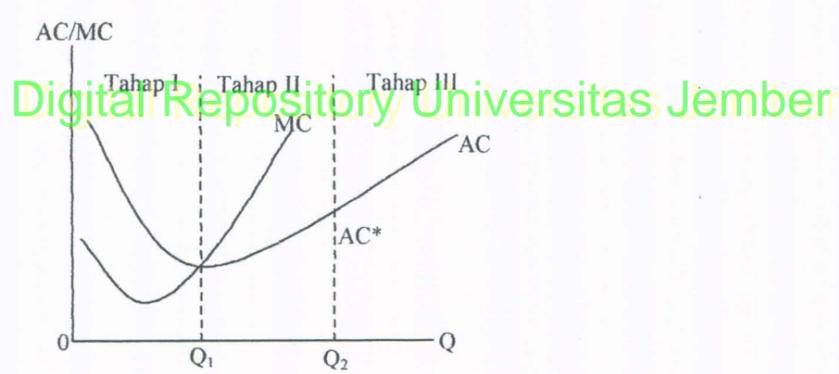
Pada gambar 4 menunjukkan MC, AC dan AVC berhubungan langsung dengan APP dan MPP dalam kurva produksi, artinya kurva MC memotong kurva AVC dan AC pada titik terendah.

15

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  
 Sumber: Lipsey, 1993:195

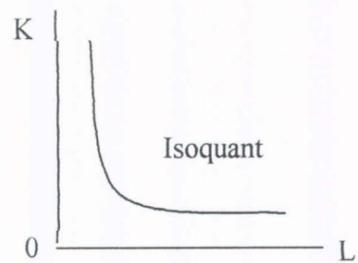
Tahap I atau tahap produksi yang belum efisien ditunjukkan oleh skala produksi 0 sampai  $Q_1$  yaitu pada saat hampir mencapai AC minimum. Tahap II yaitu tahap yang paling efisien yakni tahap mulai  $Q_1$  (AC minimum) sampai  $Q_2$  yakni suatu tahap dimana AC mencapai  $AC^*$  dimana pada titik  $AC^*$  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 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.

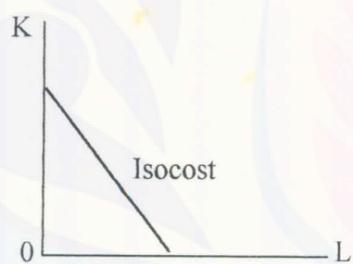
Produsen dalam fungsi produksi jangka panjang dapat menambah semua faktor produksi yang akan digunakan. Produsen dapat merubah kapasitas produksi, sehingga produsen harus menentukan berapa besar produksi yang harus dihasilkan

dengan meminimumkan biaya atau berapa besar biaya yang memaksimumkan produksi. Produsen dalam mengkombinasikan input untuk menghasilkan output tertentu digambarkan dengan kurva *isoquant* (gambar 6). Untuk memenuhi besarnya produksi yang akan direalisasikan maka diperlukan anggaran atau biaya yang digambarkan 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

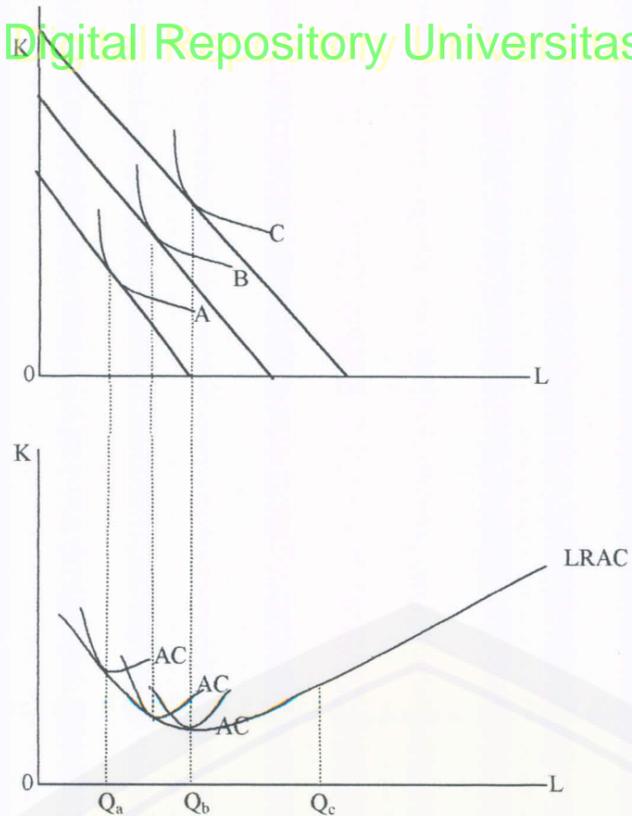
17



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 (kapita) 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  $Q_b$ .

#### 2.2.4 Teori Pendapatan

Pendapatan total (Total Revenue/ TR) adalah jumlah hasil produksi yang dicapai dikalikan dengan harga jual produk yang berlaku atau dengan rumus (Boediono, 1993:105):

$$TR = P \times Q$$

Keterangan :

TR = Total Revenue (Pendapatan total)

P = Price (Harga Barang)

Q = Quantity (Jumlah Barang)

Pendapatan bersih merupakan selisih antara total pendapatan yang diterima dengan total biaya yang dikeluarkan selama proses produksi dengan rumus:

$$Y = TR - TC$$

19

Keterangan:

Y = Pendapatan

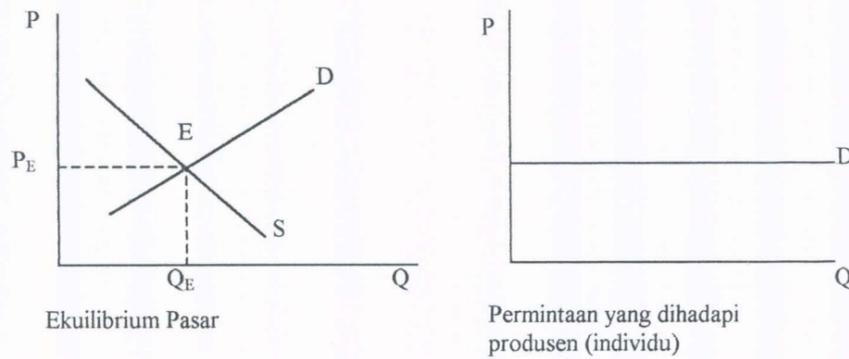
TR = Total Revenue (Pendapatan total)

TC = Total Cost (Biaya total)

Dalam struktur pasar persaingan sempurna pelaku pasar tidak dapat mengendalikan harga, dimana harga ditentukan oleh permintaan (*demand*) dan penawaran (*supply*) pasar. Produsen dalam pasar persaingan sempurna disebut sebagai *price taker* (penerima harga) karena produsen tersebut harus menerima harga yang ada. Bila pasar telah menghasilkan suatu harga, masing-masing produsen dapat menawarkan sejumlah barang untuk

masing-masing produsen dapat menawarkan sejumlah berapapun untuk memaksimalkan pendapatannya.

## Digital Repository Universitas Jember



Gambar 9. Kurva Keseimbangan Pasar dan Permintaan yang Dihadapi Produsen (Individu)

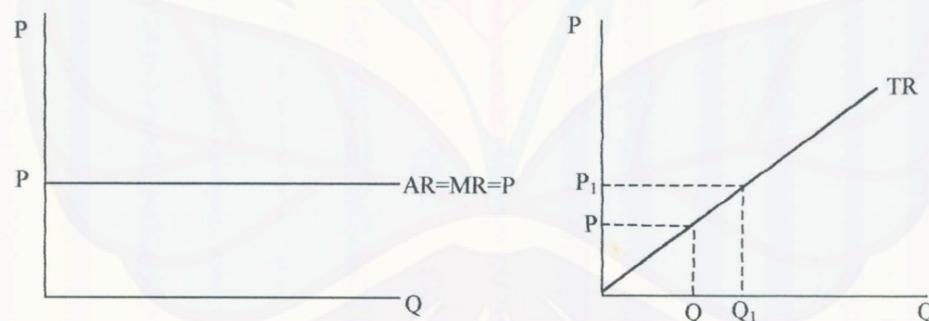
Sumber: Kadariyah, 1994:74

Harga ( $P$ ) ditentukan oleh kurve permintaan (*demand*) dan kurve penawaran (*supply*). Bila harga pasar ( $P_E$ ) sudah terjadi setiap produsen dapat menjual produk yang diinginkan untuk dijual pada harga pasar. Hal ini berakibat kurve permintaan yang dihadapi produsen secara individu menjadi garis lurus horisontal dan elastis sempurna pada harga pasar. Hal ini menunjukkan bahwa produsen dapat menjual dalam jumlah berapapun pada

20

harga pasar yang tetap dan produsen tidak dapat mempengaruhi harga.

Bagi produsen dalam persaingan sempurna harga adalah sama dengan MR. Ini berarti bahwa TR naik dalam perbandingan secara langsung dengan output.



Jika harga konstan (tetap) maka TR merupakan garis lurus menanjak mulai dari titik nol

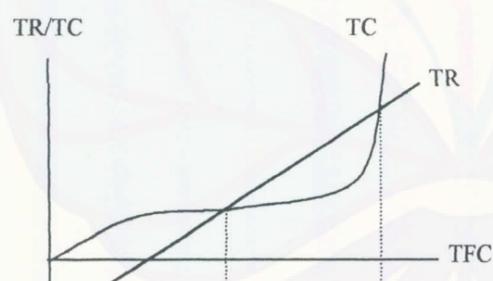
### 2.2.5 Efisiensi

Efisiensi adalah perbandingan antara TR dan TC. Efisiensi akan tercapai apabila pengalokasian bahan baku menggunakan biaya per unit serendah mungkin (Susdjatmo, 1990:132). Efisiensi dibagi menjadi efisiensi ekonomi, efisiensi teknik, efisiensi harga, dan efisiensi biaya. Efisiensi ekonomi merupakan metode produksi yang menggunakan biaya minimal dan mempersyaratkan tidak ada pemborosan sumber daya. Efisiensi teknik merupakan bagaimana menggunakan input tertentu untuk mendapatkan output sebesar-besarnya yang berkaitan dengan tingkat teknologi yang digunakan. Efisiensi harga adalah bagaimana suatu badan usaha menggunakan faktor produksi agar produksi tinggi dapat tercapai yang nantinya badan usaha akan memperoleh keuntungan yang besar dari pengaruh harga. Efisiensi biaya

21

merupakan kemampuan modal untuk menghasilkan keuntungan rata-rata bagi produsen dalam usahanya. Jadi efisiensi biaya menekan biaya yang digunakan dalam proses produksi suatu usaha agar diperoleh keuntungan rata-rata.

Secara grafis hubungan total pendapatan (TR) dan total biaya (TC) dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 11. Kurva TR, TC dan Laba ( $\pi$ )  
 Sumber : Sudarsono, 1991:198

Pada gambar 11 dijelaskan bahwa total pendapatan (TR) merupakan garis lurus dari titik asal karena pada umumnya hasil pertanian berada pada pasar persaingan sempurna. Bila tidak ada barang yang dijual maka total pendapatan (TR) adalah nol. Semakin banyak kuantitas barang yang dijual, semakin tinggi letak TR. Apabila produsen menjual dengan jumlah yang lebih rendah dari  $Q_1$  maka produsen akan mengalami kerugian. Terdapat tiga hubungan yang perlu diperhatikan yaitu (Sudarsono, 1991:199):

1. Bila  $TC > TR$ , maka  $\pi < 0$  yaitu  $Q < Q_1$  dan  $Q > Q_2$
2. Bila  $TC < TR$ , maka  $\pi > 0$  yaitu  $Q_1 < Q < Q_2$
3. Bila  $TC = TR$ , maka  $\pi = 0$  yaitu pada  $Q_1$  dan  $Q_2$

#### 2.2.6 Usaha Tani Kentang

Kentang merupakan salah satu komoditas hortikultura yang digemari oleh masyarakat. Citarasanya enak dan lezat serta mengandung gizi yang cukup tinggi. Tingginya kandungan karbohidrat sehingga kentang dapat dijadikan sebagai pengganti makanan pokok yaitu beras atau jagung.

Selain enak dan lezat, ternyata kentang juga mempunyai kegunaan sebagai tanaman obat. Tanaman kentang bersifat *aphrodisiac*, *laksatif*, *diuratik*, *penenang*, *antikejang*, *antibiotik*, *antibakteri*, dan *sebagai tonik*. Di Eropa jus kentang dipakai sebagai obat radang dinding lambung. Di India bubur segarnya

menjadi tapel sakit kepala, luka bakar, koreng, hingga ambeien. Kulitnya digunakan untuk mengobati gusi bengkak. Sedangkan ekstrak daunnya sebagai anti kejang dalam batuk kronis. Di beberapa daerah, para gadis suka memanfaatkan umbi sebagai masker penghalus kulit wajah (Paimin, 2001:57).

Kentang dapat ditanam di dataran tinggi atau pegunungan yang beriklim dingin dengan tingkat kelembaban antara 80% - 90% dengan suhu berkisar antara 15° C-20° C serta cukup mendapat sinar matahari. Tanah yang paling baik untuk tanaman kentang adalah tanah yang gembur, banyak mengandung humus dengan pH atau tingkat keasaman antara 4-5,6.

Budidaya tanaman kentang dapat dilakukan melalui beberapa tahap :

#### 1. Pembibitan

Bibit kentang dapat diperoleh dengan cara membeli atau dengan cara membuat sendiri. Buah kentang yang akan di jadikan bibit dijemur terlebih dahulu, kemudian kentang tersebut diberi obat dan disimpan ditempat yang agak lembab sampai tumbuh

23

tunas. Waktu yang diperlukan mulai dari pembibitan sampai bibit siap untuk dipindahkan dan ditanam dilahan yang telah ditentukan adalah 45 hari. Satu hektar lahan diperlukan bibit sebanyak 1,3 ton.

#### 2. Pengolahan tanah

Tahapan pengolahan tanah untuk bertanam kentang adalah membuang rumput-rumput liar (gulma) atau batu kecil dari sekitar kebun yang akan ditanami, mengolah tanah dengan cangkul atau bajak sehingga tanah menjadi gembur, membuat bedengan dan dicampur dengan pupuk kandang, dan membuat lubang tanam diatas bedengan tersebut.

### 3. Penanaman dan pemeliharaan

Kentang paling baik ditanam pada akhir musim hujan. Hal ini dimaksudkan agar pada waktu bibit kentang tersebut tumbuh tidak terlalu banyak mendapat air. Dalam menanam kentang harus dipilih bibit yang telah cukup umur, pertumbuhannya sehat dan normal. Bibit yang ditanam dimasukkan kedalam lubang dibedengan yang telah dipersiapkan sedalam 5 cm - 10 cm. Jarak antara lubang bibit yang satu dengan lubang bibit yang lain adalah 15 cm - 25 cm. Tahap selanjutnya adalah pemeliharaan tanaman yaitu penyiraman, penyiangan, pemupukan, dan perlindungan tanaman.

Pengobatan atau pemupukan tergantung pada musim. Apabila pada musim penghujan maka pengobatan atau pemupukan dilakukan setiap hari, sedangkan apabila pada musim kemarau pemupukan atau pengobatan dilakukan tiga hari sekali.

### 4. Panen dan penanganan pasca panen

Kentang dapat dipanen pada umur 4 bulan sampai 5 bulan. Tanda-tanda kentang yang siap panen adalah pohon kentang

24

seperti kekeringan pada usia 4 bulan sampai 5 bulan setelah penanaman. Setelah pemanenan kentang diangkut ke tempat penampungan atau gudang penyimpanan.

### 5. Pemasaran

Pemasaran selain untuk kebutuhan lokal, kentang juga dipasarkan di luar negeri atau eksport. Kentang termasuk enam besar sayuran untuk tujuan eksport selain bawang merah, tomat, kubis, cabe, dan kubis bunga. Adapun negara-negara tujuan eksport antara lain Australia, Jepang, Malaysia, Amerika Serikat, dan Korea.

### 2.3 Hipotesis

Berdasarkan latar belakang dan tujuan, maka hipotesis yang diajukan yaitu efisiensi biaya pada usahatani pada strata I lebih besar daripada strata dua dan adanya perbedaan yang signifikan pada efisiensi biaya usahatani kentang antara masing-masing strata lahan di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo



### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Rancangan Penelitian

##### 3.1.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah bersifat *eksplanatorif* yaitu metode penelitian untuk meneliti ada tidaknya pola hubungan antara dua variabel atau lebih, bahkan selain ada tidaknya pola hubungan juga bisa untuk mengetahui bagaimana sifat hubungan hingga beberapa hubungan. Jenis penelitian *eksplanatorif* ini juga digunakan untuk menguji dua variabel bebas dan terikat tersebut (Singarimbun dan Effendi, 1995:5)

### 3.1.2 Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah deduktif induktif. Penelitian deduktif merupakan aplikasi teori atau hukum yang bersifat universal dalam kondisi yang spesifik atau khusus. Spesifikasi dalam penelitian ini adalah efisiensi biaya usahatani kentang dan hubungan antara hasil produksi dengan faktor-faktor yang mempengaruhinya di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo. Penelitian induktif adalah pendekatan yang berusaha untuk mencari karakteristik populasi dari petani kentang dengan jalan menggeneralisasikan perilaku sampel.

### 3.1.3 Unit Analisis

Unit analisis dalam penelitian ini adalah para petani kentang di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo tentang efisiensi biaya usahatani kentang.

### 3.2 Metode Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian ini digunakan metode *Proportional Stratified Random Sampling* yaitu pengambilan sampel secara acak dengan memperhatikan proporsi (Nasir, 1999:355), yaitu:

$$n_h = \frac{N_h}{N} \cdot n$$

Keterangan:

$n_h$  : Jumlah sampel dari strata ke  $h$

$N_h$  : Jumlah populasi dari strata ke  $h$

$n$  : Jumlah dari seluruh sampel yang diambil

$N$  : Jumlah seluruh populasi

Tabel 1. Jumlah seluruh populasi  
**Tabel 1 Populasi dan Sampel Petani Kentang Berdasarkan Luas Lahan**

Strata	Luas Lahan (Ha)	Populasi	Sampel
Strata 1 (sempit)	0,10 - 0,99	143	14
Strata 2 (luas)	1,00 - 2,00	101	10
<b>Jumlah</b>		244	24

Sumber: Kantor Desa Wonokerso, 2002

### 3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara secara langsung dengan petani kentang yang dipandu dengan daftar pertanyaan yang telah disiapkan dan dikembangkan di lapangan. Selain itu data juga diperoleh dari kantor atau instansi yang terkait baik di Kantor Desa Wonokerso, Kantor Kecamatan Sumber, Biro Pusat Statistik (BPS) Kecamatan Sumber dan buku-buku perpustakaan.

27

### 3.4 Metode Analisis data

Untuk menghitung tingkat efisiensi biaya produksi di dalam usahatani kentang dapat digunakan pendekatan R/C ratio (Hernanto, 1989:91) sebagai berikut :

$$R/C \text{ ratio} = \frac{\text{Total Pendapatan Kotor (Rp)}}{\text{Total Biaya Produksi (Rp)}}$$

Kriteria pengambilan keputusan :

R/C ratio > 1, maka biaya usahatani yang digunakan efisien

R/C ratio < 1, maka usahatani yang digunakan tidak efisien.

Untuk menguji signifikansi perbedaan tingkat efisiensi usahatani kentang pada luas lahan strata I dan luas lahan strata II, digunakan uji-t (Djajan, 1994:264) sebagai berikut

$$t = \frac{(\bar{y}_1 - \bar{y}_2)}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Dimana :

$\bar{y}_1$  = R/C ratio strata 1

$\bar{y}_2$  = R/C ratio strata 2

$S_1$  = standart deviasi R/C ratio sampel strata 1

$S_2$  = standart deviasi R/C ratio sampel strata 2

$n_1$  = besar sampel strata 1

$n_2$  = besar sampel strata 2

Standart deviasi dapat dicari dengan menggunakan formulasi sebagai berikut :

$$S_1 = \sqrt{\frac{1}{n_1 - 1} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y}_1)^2}$$

$$S_2 = \sqrt{\frac{1}{n_2 - 1} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y}_2)^2}$$

28

Rumusan hipotesis:

Ho:  $\bar{y}_1 = \bar{y}_2$  berarti tidak ada perbedaan yang nyata antara efisiensi biaya strata I dan strata II

Hi:  $\bar{y}_1 \neq \bar{y}_2$  berarti ada perbedaan yang nyata antara efisiensi biaya strata I dan strata II

Kriteria pengambilan keputusan:

1. Bila  $t$  hitung  $\leq t$  tabel, Ho diterima Hi ditolak
2. Bila  $t$  hitung  $> t$  tabel Ho ditolak Hi diterima

Asumsi yang digunakan adalah :

1. kesuburan tanah relatif sama;
2. sarana dan prasarana produksi yang digunakan sama.

### 3.5 Definisi Variabel yang Dioperasikan Pada Penelitian dan Pengukurannya

Untuk menghindari kesalahpahaman dan meluasnya

permasalahan dalam penelitian ini, maka dibuat batasan sebagai berikut:

1. produksi adalah hasil yang diperoleh dari usahatani kentang yang dinyatakan dalam Rp;
2. luas lahan adalah besarnya lahan yang digunakan dalam kegiatan usahatani kentang yang dinyatakan dalam ha;
3. bibit adalah buah kentang yang telah disemaikan dan siap untuk ditanam dilahan yang dinyatakan dalam Rp;
4. pupuk adalah obat-obatan yang digunakan dalam usahatani kentang baik pupuk buatan maupun pupuk alam yang dinyatakan dalam Rp;
5. tenaga kerja adalah jumlah orang yang bekerja atau terlibat secara langsung dalam kegiatan usahatani kentang yang dinyatakan dalam Rp;

6. penerimaan total adalah hasil produksi yang dikalikan dengan harga yang berlaku dan dinyatakan dalam Rp;
7. biaya total adalah keseluruhan biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi yang dinyatakan dalam Rp;
8. penerimaan bersih adalah pendapatan yang diperoleh setelah dikurangi dengan biaya produksi yang dinyatakan dalam Rp;
9. Harga produk yang berlaku adalah Rp. 2. 300,-/kg.



#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 4.1 Gambaran Umum Usahatani Kentang

##### 4.1.1 Perkembangan Usahatani Kentang di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo

Desa Wonokerso yang terletak di Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo merupakan salah satu desa penghasil hortikultura khususnya tanaman kentang. Usahatani kentang di Desa Wonokerso merupakan usahatani yang banyak diusahakan oleh sebagian besar penduduk. Hal ini disebabkan karena keadaan tanah di Desa Wonokerso merupakan tanah yang subur dengan ketinggian antara 2000-2500 m di atas permukaan laut.

dengan ketinggian antara 2000-2500 meter diatas permukaan laut, sehingga temperatur udara didaerah ini relatif dingin dan sangat potensial untuk tanaman hortikultura khususnya tanaman kentang.

Luas lahan pertanian yang mencapai 618,905 hektar menunjukkan bahwa sebagian besar lahan di Desa Wonokerso digunakan sebagai lahan pertanian dan mampu menghasilkan produksi rata-rata yang semakin meningkat. Pada musim tanam 1998/1999 menghasilkan produksi kentang sebesar 26,5 ton per tahun, tahun 1999/2000 menghasilkan produksi sebesar 27,7 ton per tahun dan pada tahun 2000/2001 menghasilkan produksi kentang sebesar 28,6 ton per tahun. Jumlah penduduk yang berprofesi baik sebagai petani maupun sebagai buruh tani mencapai 98,6% atau sekitar 1886 orang dari keseluruhan jumlah penduduk, yang berarti sebagian besar penduduk bekerja disektor pertanian baik sebagai petani yang mengolah lahannya sendiri maupun sebagai buruh tani. Buruh tani mendapatkan pendapatannya dari petani pemilik lahan yang menggunakan

tenaga mereka dalam proses produksi kentang sesuai dengan tingkat upah yang berlaku.

Petani dalam memperoleh input baik bibit, pupuk dan obat-obatan dilakukan dengan cara membeli di toko pertanian terdekat. Sistem pengusahaan budidaya tanaman kentang yang dilakukan oleh para petani masih bersifat tradisional, dimana hal ini dapat dilihat dari penggunaan cangkul dalam pengolahan tanah. Sistem

pengusahaan budidaya tanaman kentang yang masih tradisional tersebut menyebabkan produksi belum maksimal. Adanya penyuluhan pertanian yang intensif dan masuknya teknologi pertanian pada masa sekarang ini maka pengelolaan budidaya tanaman kentang sudah mulai intensif yang ditandai dengan penggunaan alat pertanian modern seperti diesel. Ini membuktikan bahwa petani di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo mulai bisa menerima dan memanfaatkan alat-alat modern, dimana dengan penggunaan alat-alat modern tersebut dan adanya penyuluhan pertanian mereka berharap hasil produksi dan pendapatan yang maksimum.

#### **4.1.2 Pemasaran Hasil Produksi Usahatani Kentang di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo**

Pemasaran hasil produksi kentang di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber selama ini tidak mengalami kesulitan. Umumnya para pedagang datang langsung kepetani yang tanaman kentangnya siap untuk dipanen untuk dikirim kepedagang besar diluar daerah. Ada pula petani yang mengirim langsung kepada pedagang besar diluar daerah. Daerah tujuan tanaman kentang antara lain Jakarta, Bandung, Semarang, Tuban dan lain-lain.. Sedangkan untuk kentang yang kurang bagus biasanya dijual dipasar-pasar terdekat.

32

Harga yang terjadi dipasar merupakan harga yang terjadi melalui mekanisme pasar yaitu terjadi melalui permintaan dan penawaran terhadap kentang dipasar, sehingga produsen atau petani maupun pedagang baik kecil dan besar tidak dapat mempengaruhi harga yang berlaku dipasar. Oleh karena itu posisi tawar petani dan pedagang relatif kecil karena mereka hanya mengikuti harga yang berlaku dipasar.

Pembayaran dilakukan pada saat terjadi transaksi antara petani dengan pedagang kecil. Sedangkan pembayaran antara pedagang kecil dengan pedagang besar dilakukan setelah adanya pengiriman kentang oleh pedagang kecil kepada pedagang besar. Demikian juga halnya dengan petani yang mengirim langsung kepada pedagang besar pembayaran dilakukan setelah adanya pengiriman kentang oleh petani.

#### **4.1.3 Faktor Penghambat dan Pendorong Usahatani Kentang di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo**

Pelaksanaan usahatani kentang yang dilakukan para petani, tidak jarang para petani menemukan faktor-faktor penghambat dan pendorong produksi kentang. Hal ini juga dialami petani kentang di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo. Adapun faktor-faktor penghambat yang berpengaruh terhadap usahatani kentang adalah:

1. adanya serangan hama yang mengganggu pertumbuhan tanaman kentang dan menyebabkan produksi tanaman kentang menurun;
2. tingginya harga obat-obatan dan pupuk yang memberatkan petani sehingga biaya produksi naik;
3. tingginya harga bibit kentang yang berpengaruh terhadap kualitas produk yang dihasilkan;

---

33

4. sistem budidaya tanaman kentang yang masih tradisional sehingga produk yang dihasilkan belum maksimal.

Sementara itu faktor-faktor pendorong usahatani kentang petani adalah:

1. kondisi tanah yang subur dan temperatur udara yang cocok bagi usahatani kentang;
2. adanya penyuluhan pertanian yang dilakukan oleh petugas PPL

- dan kesadaran petani untuk mengikuti penyuluhan tersebut;
3. pemasaran produk pertanian yang mudah;
  4. sarana transportasi yang memadai dalam proses pengangkutan hasil produksi kentang;
  5. tenaga kerja yang relatif murah.

#### 4.2 Penerimaan dan Biaya

**Tabel 2. Penerimaan, Biaya dan Pendapatan Bersih Usahatani Kentang di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo Tahun 2001/2002**

No	Strata	Penerimaan Total (Rp/Ha)	Biaya Total (Rp/Ha)	Penerimaan Bersih (Rp/Ha)
1	I	69.277.736,43	28.479.791,14	40.040.798,14
2	II	66.525.547,3	28.525.283,6	38.000.263,7

Sumber: lampiran 3 dan 4

Penerimaan total yang diterima petani kentang di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo tergantung dari hasil produksi dan tingkat harga yang berlaku, dengan demikian semakin besar hasil produksi yang dihasilkan semakin besar penerimaan total yang diterima petani. Sebaliknya, semakin kecil hasil produksi yang dihasilkan petani berarti semakin kecil penerimaan total yang diterima petani. Hasil penerimaan total yang diterima petani di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber

Kabupaten Probolinggo tahun 2001/2002 dapat dilihat dalam tabel 2.

Dari tabel 2 dapat dijelaskan bahwa penerimaan total per hektar petani kentang pada strata I mencapai Rp. 69.277.736,43 dan pada strata II sebesar Rp. 66.525.547,3. Secara keseluruhan petani kentang pada strata I mencapai penerimaan total yang lebih tinggi dibandingkan dengan penerimaan total petani kentang pada

strata II. Hal ini menunjukkan bahwa usahatani kentang pada strata I mampu memberikan hasil yang lebih baik daripada usahatani kentang pada strata II di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo tahun 2001/2002.

Biaya usahatani kentang adalah keseluruhan biaya yang dikeluarkan oleh seorang petani dalam proses produksi untuk menghasilkan output. Biaya yang dikeluarkan dalam usahatani kentang di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo tahun 2001/2002 terdiri atas biaya untuk bibit, tenaga kerja, pupuk kandang (katul), pupuk buatan dan obat-obatan. Biaya total per hektar usahatani kentang di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo tahun 2001/2002 dapat dilihat pada tabel 2.

Dari tabel 2 di atas dapat diketahui bahwa biaya total per hektar usahatani kentang pada strata I Rp. 28.479.791,14, sedangkan pada strata II sebesar Rp. 28.525.283,6. Hal ini menunjukkan bahwa biaya usahatani kentang pada strata I lebih kecil daripada biaya usahatani kentang strata II, maka usahatani kentang di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo pada strata II lebih banyak membutuhkan modal dalam melakukan proses produksi dibandingkan strata I.

35

diketahui bahwa pada strata I memberikan hasil sebesar Rp. 40.040.798,14 lebih besar daripada strata II yang memberikan hasil sebesar Rp. 38.000.263,7. Hal ini menunjukkan bahwa pada strata I memberikan hasil yang lebih besar daripada strata II.

#### **4.3 Efisiensi Usahatani Kentang di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo**

Efisiensi biaya adalah kemampuan modal untuk menghasilkan keuntungan atau laba bagi petani dalam usahatani kentang. Efisiensi biaya produksi pertanian merupakan ukuran keberhasilan usahatani kentang. Efisiensi usahatani kentang pada setiap strata luas lahan di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo tahun 2001/2002 dapat dilihat pada tabel 3.

setiap strata luas lahan di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo tahun 2001/2002 dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

**Tabel 3. Efisiensi Biaya per Hektar Usahatani Kentang Pada Setiap Strata Luas Lahan di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo Tahun 2001/2002**

No	Strata	Penerimaan Total (Rp/Ha)	Biaya Total (Rp/Ha)	Efisiensi Biaya Usahatani
1	I	69.277.736,43	28.479.791,14	2,431
2	II	66.525.547,3	28.525.283,6	2,331

Sumber: lampiran 3 dan 4

Dari tabel 3, perhitungan efisiensi biaya usahatani per hektar pada tiap-tiap strata menunjukkan usahatani kentang pada strata I memiliki nilai efisiensi biaya usahatani 2,431 dan strata II mempunyai nilai efisiensi 2,331. Dari kedua strata luas lahan usahatani kentang di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo tahun 2001/2002 sudah efisien.

#### **4.4 Analisis Perbedaan Efisiensi Biaya Usahatani Kentang di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo**

Berdasarkan tabel 3 terlihat bahwa ada perbedaan antara efisiensi biaya usahatani kentang per hektar pada strata I dan strata II masing-masing 2,431 dan 2,331. Hasil perhitungan tersebut belum menunjukkan beda nyata antara efisiensi biaya usahatani kentang per hektar pada strata I dengan strata II. Untuk menguji adanya perbedaan efisiensi biaya usahatani kentang yang nyata pada berbagai luas lahan menggunakan uji statistik yaitu dengan uji kentang sesuai dengan penelitian. Dari uji kentang perbedaan efisiensi biaya usahatani kentang pada

berbagai strata luas lahan dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

**Tabel 4. Uji t Perbedaan Efisiensi Biaya Usahatani Kentang per Hektar antara Masing-masing Strata Luas Lahan di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo Tahun 2001/2002 dengan Tingkat Signifikansi 95%**

No	Strata	Standart Deviasi	t hitung	t tabel
1	I	0,131	0,652	2,074
2	II	0,147		

Sumber: lampiran 5, 6 dan 7

Berdasarkan tabel 4 perbedaan efisiensi biaya usahatani kentang di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo tahun 2001/2002 diperoleh t hitung sebesar 0,652 lebih kecil dari t tabel sebesar 2,074, maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak yang berarti tidak ada perbedaan efisiensi biaya usahatani kentang yang nyata pada strata I dan strata II.

#### **4.5 Pembahasan**

Usahatani kentang dikatakan efisien apabila nilai efisiensi biaya usahatani lebih besar dari satu yaitu perbandingan antara pendapatan total lebih besar dari biaya total yang dikeluarkan sehingga menghasilkan keuntungan atau laba. Bila nilai efisiensi biaya usahatani kurang dari satu maka usahatani yang dilaksanakan mengalami kerugian. Apabila nilai efisiensi usahatani sama dengan satu maka usahatani tersebut mengalami *Break Even Point*.

Usahatani kentang di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo tahun 2001/2002 dikatakan usahatani

yang sudah efisien. Hal ini dapat dilihat dari pendapatan total yang lebih besar daripada biaya total dan nilai efisiensi biaya usahatani pada tiap-tiap strata luas lahan lebih dari satu berarti usahatani yang dilakukan sudah memperoleh keuntungan. Pada strata I dengan total penerimaan Rp. 69.277.736,43 dan total biaya Rp. 28.479.791,14 mempunyai efisiensi biaya usahatani sebesar 2,431. Ini berarti bahwa setiap Rp. 1.000,00 biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi usahatani kentang akan diperoleh penerimaan sebesar Rp. 2.431,00. Pada strata II dengan total penerimaan Rp. 66.525.547,3 dan total biaya Rp. 28.525.283,6 mempunyai efisien biaya usahatani sebesar 2,331. Berarti untuk setiap Rp. 1.000,00 biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi usahatani kentang diperoleh penerimaan sebesar Rp. 2.331,00.

Perbedaan efisiensi biaya usahatani kentang di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo tahun 2001/2002 antara masing-masing strata luas lahan dengan menggunakan uji t pada tingkat signifikansi 95% diperoleh hasil bahwa strata I dengan strata II diperoleh t hitung dengan nilai

38

0,652 lebih kecil dari t tabel sebesar 2,074 maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak yang berarti tidak ada perbedaan efisiensi biaya usahatani kentang yang nyata pada strata I dan strata II.

## V. SIMPULAN DAN SARAN



### 5.1 Simpulan

Data yang dikumpulkan dari penelitian dan dianalisis dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. usahatani kentang di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo tahun 2001/2002 merupakan

usahatani yang efisien dengan hasil perhitungan efisiensi biaya per hektar pada masing-masing strata luas lahan menunjukkan hasil yang lebih dari satu yaitu pada strata I efisiensi biaya usahanya sebesar 2,431 dengan total penerimaan Rp.69.277.736,43 dan biaya total Rp. 28.479. 791,14. Pada strata II efisiensi biaya usahanya sebesar 2,331 dengan total penerimaan Rp. 66.525. 547,3 dan biaya total Rp. 28.525.283,6. Sehingga dengan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa usahatani kentang pada strata I lebih efisien dibandingkan dengan usahatani kentang strata II;

2. hasil analisis perbedaan biaya usahatani kentang di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo tahun 2001/2002 melalui uji t dengan signifikansi 95% menunjukkan adanya perbedaan efisiensi biaya usahatani yang nyata antara strata I dengan strata II. Dengan pengujian dua arah dapat diketahui nilai t hitung sebesar 0,652 dan t tabel sebesar 2,074. Hasil yang diperoleh dengan nilai t hitung sebesar 0,652 lebih kecil dari t tabel yang mempunyai nilai 2,074 maka diperoleh kesimpulan bahwa  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak yang berarti tidak ada perbedaan efisiensi biaya usahatani kentang yang nyata pada luas lahan yang berbeda yaitu antara strata I dengan strata II di Desa Wonokerso Kecamatan sumber Kabupaten Probolinggo.

### **5.2 Saran**

Dari kesimpulan yang diperoleh maka usahatani kentang lahan sempit dapat terus diusahakan oleh petani di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo karena mempunyai nilai efisiensi biaya usahatani yang lebih besar daripada nilai efisiensi biaya usahatani kentang pada lahan luas, sehingga akan lebih menguntungkan bagi petani. Selain itu

peranan PPL harus lebih ditingkatkan agar petani di Desa Wonokerso Kecamatan Sumber Kabupaten Probolinggo dapat meningkatkan efisiensi biaya usahatannya sehingga dapat dicapai hasil produksi dan pendapatan yang lebih optimal.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Boehlje, M. D. 1994. **Farm Management**. New York: Wiley and Sons.
- Budiono. 1978. **Pengantar Ilmu Ekonomi**. Yogyakarta: FE UGM.
- Dajan, A. 1994. **Pengantar Metode Statistik**. Jakarta. LP3ES
- Departemen P dan K. 1993. **GBHN Tap No II/MPR/1993. Bahan**

Diperta: 1989. **Laporan Tahunan Produksi Sayuran di Kabupaten Malang.** Malang: Diperta.

Hernanto, F. 1989. **Ilmu Usahatani.** Yogyakarta: Fakultas Ekonomi UGM.

Iswardono, S. P. 1990. **Ekonomika Mikro.** Yogyakarta: UPP AMP YKPN.

Kadariyah. 1994. **Teori Ekonomi Mikro.** Jakarta: FE UI.

Kasryno, F. 1988. **Tinjauan Strategi Pembangunan Pertanian Tangguh Menjelang Tahun 2000 di Indonesia.** Jakarta: Departemen Pertanian.

Lipse, R.G, dkk.1993. **Pengantar Mikro Ekonomi.** Jakarta: Binarupa Aksara.

Mubyarto. 1989. **Pengantar Ekonomi Pertanian.** Jakarta: LP3ES.

Nasir. 1999. **Metode Penelitian.** Jakarta: Ghalia.

Patong, D. 1993. **Sendi-sendi Pokok Ilmu Usahatani.** Bogor. Departemen Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian IPB.

Samita, R. H. 2000. **Analisis Tingkat Efisiensi Biaya Produksi dan Pendapatan pada Usahatani Kentang.** Jember: Fakultas Pertanian UNEJ.

Sari, S. Y. 1999. **Prospek Usahatani Tanaman Holtikultura.** Jember: Fakultas Pertanian UNEJ.

Singarimbun dan Effendi. 1995. **Metode Penelitian dan Survei.** Jakarta: LP3ES

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

Subhan dan Agus Sumarna. 1998. **Jurnal Holtikultura.** Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

Sudarman. A. 1997. **Teori Ekonomi Mikro I.** Yogyakarta: BPFE.

Sударsono. 1991. **Pengantar Ekonomi Mikro**. Jakarta: LP3ES.

Sukirno, S. 1994. **Pengantar Teori Mikroekonomi**. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Susdjatmo. 1990. **Sajian Dasar Efisiensi Usaha**. Jakarta: Rineka Cipta.

43

Lampiran 1. Hui

Luas Lahan	Bibi
0,20	3.577
0,25	4.455
0,36	6.345
0,40	7.074
0,42	7.384
0,45	7.965
0,50	8.775
0,54	9.517
0,61	10.746
0,72	12.690
0,76	13.500
0,80	14.107
0,85	14.985
0,90	15.862

bungan input output pada usahatani kentang lahan sempit

t	Tanaga Kerja	Pupuk Kandang	ZA	TSP	Urea	Fungisida	Insektisida	Total Biaya	Total Pendapatan
.500	400,000	360,000	114,400	127,600	130,500	558,000	504,000	5.772.000	14.018.500
.000	450,000	450,000	145,600	158,050	158,050	713,000	616,000	7.145.700	15.939,000
.000	700,000	641,250	202,800	226,200	229,100	1.023.000	924,000	10.291.350	25.944.000
.000	750,000	731,250	226,200	253,300	255,200	1.131.500	1.064,000	11.458.450	26.514.400
.500	780,000	753,750	236,600	263,900	265,350	1.178.000	1.064,000	11.926.100	28.936.300
.000	810,000	787,500	257,400	284,200	284,200	1.271.000	1.120,000	12.779.300	33.925.000
.000	900,000	933,750	280,800	316,100	313,200	1.395.000	1.260,000	14.173.850	34.385.000
.500	1.000,000	956,250	305,500	340,750	340,750	1.519.000	1.334,000	15.313.750	38.916.000
.000	1.110,000	1.102,500	344,500	385,700	384,250	1.705.000	1.540,000	17.317.950	40.277.600
.000	1.300,000	1.293,750	406,900	453,850	455,300	2.015.000	1.792,000	20.406.800	51.888.000
.000	1.380,000	1.372,500	432,900	482,850	484,300	2.018.000	1.904,000	21.574.550	55.200.000
.500	1.450,000	1.462,500	453,700	504,600	504,600	2.201.000	2.044,000	22.727.900	52.877.000
.000	1.550,000	1.518,750	481,000	536,500	536,500	2.371.500	2.156,000	24.135.250	58.719.000
.500	1.600,000	1.631.250	508,300	569,850	569,850	2.480.000	2.296,000	25.517.750	59.455.000

Luas

1,
1,
1,
1,
1,
1,
1,
1,
1,
2,

piran 2. Hubungan input output pada usaha tani kentang lahan luas

Lahan	Bibit	Tenaga Kerja	Pupuk Kandang	ZA	TSP	Urea	Fungisida	Insektisida	Total Biaya	Total Pendapatan
00	7.550.000	1.900.000	1.800.000	565,500	626,400	627,850	2.790.000	2.520.000	28.379.750	62.790.000
15	20.250.000	2.150.000	2.137.500	550,000	725,000	725,000	3.193.000	2.912.000	32.642.500	79.350.000
21	21.195.000	2.300.000	2.250.000	681,200	758,350	759,800	3.379.000	3.052.000	34.375.350	79.442.000
26	22.140.000	2.300.000	2.306.250	709,800	791,700	794,600	3.503.000	3.104.000	35.649.350	90.528.000
30	22.747.500	2.350.000	2.362.500	630,600	813,450	814,900	3.658.000	3.276.000	36.652.950	77.510.000
35	23.692.500	2.450.000	2.475.000	760,500	848,250	848,250	3.751.000	3.416.000	38.241.500	85.732.500
45	25.380.000	2.700.000	2.643.750	813,800	909,150	909,150	4.030.000	3.682.000	41.067.850	86.480.000
50	26.190.000	2.900.000	2.700.000	839,800	939,600	936,700	4.185.000	3.808.000	42.499.100	102.626.000
75	30.577.000	3.250.000	3.150.000	982,800	1.094,750	1.093.300	4.898.000	4.368.000	49.413.850	119.818.500
00	38.947.500	3.600.000	3.600.000	1.249,300	1.393,450	1.396,350	5.518.000	5.040.000	60.744.600	152.616.500

Lampiran 3. Total pendapatan per hektar, total biaya per hektar, pendapatan bersih, dan efisiensi biaya per hektar usahatani kentang lahan sempit

Luas Lahan	Total Pendapatan	Total Biaya	Pendapatan Bersih	R/C Ratio
0,20	70.092.500	28.860.000	41.232.500	2,249
0,25	63.756.000	28.852.800	34.903.200	2,210
0,36	72.066.667	28.587.083	43.479.584	2,521
0,40	66.286.000	28.646.125	37.639.875	2,314
0,42	68.895.952	28.395.476	40.500.476	2,426
0,45	75.388.889	28.398.444	46.990.445	2,655
0,50	68.770.000	28.347.700	40.422.300	2,426
0,54	72.066.667	28.358.796	43.707.871	2,541
0,61	66.628.852	28.383.525	37.645.327	2,326
0,72	72.066.667	28.342.778	33.723.889	2,543
0,76	72.631.579	28.387.506	44.244.013	2,559
0,80	66.096.250	28.409.375	37.686.875	2,327
0,85	69.081.176	28.394.412	40.686.764	2,433
0,90	66.061.111	28.353.056	37.708.055	2,330
Jumlah	969.888.310	398.717.076	560.571.174	34,04
Rata-rata	69.277.736,43	28.479.791,14	40.040.798,14	2,431

Lampiran 4. Total pendapatan per hektar, total biaya per hektar, pendapatan bersih dan efisiensi biaya per hektar usahatani kentang lahan luas

Luas lahan	Total pendapatan	Total biaya	Pendapatan bersih	R/C Ratio
1,00	62.790.000	28.379.750	34.410.250	2,212
1,15	69.000.000	28.384.783	40.615.217	2,431
1,21	65.654.545	28.409.380	37.245.165	2,311
1,26	71.847.619	28.293.135	43.554.484	2,539
1,30	59.623.077	28.194.577	31.428.500	2,115
1,35	63.505.556	28.327.037	35.178.519	2,242
1,45	59.641.379	28.322.655	31.318.724	2,106
1,50	68.417.333	28.332.733	40.084.600	2,415
1,75	68.467.714	28.236.486	40.231.228	2,425
2,00	76.308.250	30.372.300	45.925.950	2,512
Jumlah	665.255.473	285.252.836	380.000.637	23,308
Rata-rata	66.525.547,3	28.525.283,6	38.000.263,7	2,331

Lampiran 5. Perhitungan standart deviasi, efisiensi biaya usahatani kentang per hektar pada lahan sempit

Luas lahan	R/C Ratio	$y_i - \bar{y}_1$	$(y_i - \bar{y}_1)^2$
------------	-----------	-------------------	-----------------------

Digital Repository Universitas Jember

0,20	2,429	-0,002	0,000004
0,25	2,210	-0,221	0,048841
0,36	2,521	0,09	0,0081
0,40	2,314	-0,117	0,013689
0,42	2,426	-0,005	0,000025
0,45	2,655	0,224	0,050176
0,50	2,426	-0,005	0,000025
0,54	2,541	0,11	0,0121
0,61	2,326	-0,105	0,011025
0,72	2,543	0,012	0,012544
0,76	2,559	0,128	0,016384
0,80	2,327	-0,104	0,010816
0,85	2,433	0,002	0,000004
0,90	2,330	-0,101	0,010201
Jumlah	34,04	0,006	0,193934
Rata-rata	2,431	0,00043	0,0138

Lampiran 6. Perhitungan standart deviasi, efisiensi biaya usahatani kentang per hektar pada lahan luas

Luas lahan	R/C Ratio	$y_i - \bar{y}_1$	$(y_i - \bar{y}_1)^2$
------------	-----------	-------------------	-----------------------

Digital Repository Universitas Jember

1,00	2,212	-0,123	0,015129
1,15	2,431	0,096	0,009216
1,21	2,311	0,024	0,000576
1,26	2,539	0,208	0,043264
1,30	2,115	-0,22	0,0484
1,35	2,242	-0,093	0,008649
1,45	2,106	-0,225	0,050625
1,50	2,415	0,08	0,0064
1,75	2,425	0,09	0,0081
2,00	2,512	0,177	0,031329
Jumlah	23,308	-0,034	0,221688
Rata-rata	2,331	-0,0034	0,0221688

Lampiran 7. Uji Beda Efisiensi Biaya Usahatani Kentang pada Lahan Luas dan Lahan Sempit