

**ANALISIS EFISIENSI ALOKATIF PENGGUNAAN FAKTOR-FAKTOR
PRODUKSI PADA USAHATANI KENTANG (*Solanum tuberosum* L.)
(Kasus di Kecamatan Bumiaji, Kota Batu)**

Oleh:

**BONGGO SURYA DIRAJA
MINAT SOSIAL EKONOMI PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGRIBISNIS**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN
MALANG**

2012

**ANALISIS EFISIENSI ALOKATIF PENGGUNAAN FAKTOR-FAKTOR
PRODUKSI PADA USAHATANI KENTANG (*Solanum tuberosum* L.)
(Kasus di Kecamatan Bumiaji, Kota Batu)**

Oleh:

BONGGO SUR A DIRAJA

0810440196-44

**MINAT SOSIAL EKONOMI PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGRIBISNIS**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN
MALANG**

2012

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Juli 2012

(Bonggo Sura Diraja)



LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi:

**ANALISIS EFISIENSI ALOKATIF PENGGUNAAN FAKTOR-FAKTOR
PRODUKSI PADA USAHATANI KENTANG (*Solanum tuberosum* L.)
(Kasus di Kecamatan Bumiaji, Kota Batu)**

Nama Mahasiswa : Bonggo Sura Diraja
NIM : 0810440196-44
Program Studi : Agribisnis
Minat : Sosial Ekonomi Pertanian
Menyetujui : Dosen Pembimbing

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

Prof. Dr. Ir. Nuhfil Hanani, MS.
NIP. 19581128 198303 1 005

Fahriyah, SP.MSi.
NIP. 19780614 200812 2 003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Sosial Ekonomi,

Dr. Ir. Syafrial, MS
NIP. 19580529 198303 1 001

Tanggal Persetujuan :

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan

MAJELIS PENGUJI

Penguji I,

Penguji II,

Dr. Ir. Syafrial, MS.
NIP. 19580529 198303 1 001

Dwi Retno Andriani, SP. MP.
NIP. 19790825 200812 2 002

Penguji III,

Penguji IV,

Prof. Dr. Ir. Nuhfil Hanani, MS.
NIP. 19581128 198303 1 005

Fahriyah, SP. MSi.
NIP. 19780614 200812 2 003

Tanggal Lulus:

LEMBAR PERUNTUKAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk
kedua orang tua tercinta serta saudara-saudaraku tersayang
khususnya untuk seseorang yang biasa aku panggil dengan sebutan “dik”
terima kasih karena selalu membuat *kk*’ lebih termotivasi



RINGKASAN

Bonggo Sura Diraja, 0810440196. Analisis Efisiensi Alokatif Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Pada Usahatani Kentang (*Solanum tuberosum* L.) (Kasus di Kecamatan Bumiaji Kota Batu). Di bawah Bimbingan Prof. Dr. Ir. Nuhfil Hanani, M.S. sebagai Pembimbing I dan Fahriyah, S.P., M.Si. sebagai Pembimbing II.

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura sebagai penunjang program diversifikasi pangan untuk memenuhi kebutuhan gizi masyarakat dan merupakan salah satu komoditas penting untuk dikembangkan. Namun ada beberapa kendala yang harus dihadapi petani dalam mengembangkan dan berusaha kentang, seperti semakin sempitnya luas lahan garapan dan harga input yang relatif mahal. Kondisi seperti itu yang akhirnya memaksa petani untuk mengembangkan komoditas yang memiliki potensi daya hasil tinggi seperti halnya kentang.

Adanya daya hasil yang tinggi dari komoditas kentang ini merupakan peluang bagi petani, khususnya petani kentang di Kecamatan Bumiaji untuk mengembangkan komoditas tersebut dan meningkatkan produktivitasnya. Sementara itu, faktor-faktor produksi yang dimiliki petani umumnya memiliki jumlah yang sifatnya terbatas. Hal tersebut menuntut petani untuk menggunakan faktor-faktor produksi yang dimiliki dalam pengelolaan usahatani secara efisien.

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dari analisis usahatani yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa rata-rata biaya total untuk usahatani kentang di daerah penelitian adalah sebesar Rp 63.634.358,87 dan rata-rata penerimaan yang diperoleh adalah sebesar Rp 118.397.068,26 per hektar dalam satu musim tanam. Nilai tersebut menjelaskan bahwa penerimaan lebih besar dari pada biaya sehingga usahatani kentang di daerah penelitian menguntungkan. Besarnya keuntungan atau pendapatan merupakan selisih dari penerimaan dan biaya, yaitu sebesar Rp 54.762.709,39.

Hasil dari analisis fungsi produksi, diantara faktor-faktor produksi bibit, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja, yang berpengaruh nyata terhadap produksi kentang adalah pestisida dan tenaga kerja. Artinya, penambahan kedua faktor tersebut akan berpengaruh lebih besar terhadap produksi kentang dari pada penambahan dari faktor lainnya.

Dari analisis efisiensi yang telah dilakukan, diketahui bahwa nilai NPMx/Px alokasi pestisida dan tenaga kerja masing-masing adalah 2,28 dan 6,81. Angka-angka tersebut lebih besar dari pada satu sehingga alokasi kedua faktor produksi tersebut belum efisien. Agar mencapai keuntungan maksimal, maka petani perlu menambahkan alokasi dari kedua faktor produksi tersebut hingga mencapai alokasi optimalnya. Alokasi optimal untuk pestisida dan tenaga kerja masing-masing adalah 326,05 kg dan 2.744,98 HOK per hektar dalam satu musim tanam.

Kata Kunci: Usahatani Kentang, Faktor-faktor Produksi, Efisiensi Alokatif.

SUMMARY

Bonggo Sura Diraja, 0810440196. Allocative Efficiency Analysis of Production Factors Usage In Potato (*Solanum tuberosum* L.) Farming (Case in Bumiaji District, Batu City). Under the guidance of Prof. Dr. Ir. Nuhfil Hanani, M.S. as supervisor I and Fahriyah, SP, M.Si. as supervisor II.

Potato (*Solanum tuberosum* L.) is one of the horticultural crops as a diversification program supporting food to meet nutritional needs of the community and is one of the essential commodities to be developed. But there are several obstacles that must be faced by farmers in developing and potato farming, such as the limited area of arable land and input prices are relatively expensive. Such conditions that ultimately forced the farmers to develop a commodity that has the potential for high yield as well as potatoes.

Because of the high yield of potato commodities is an opportunity for farmers, especially potato farmer in Bumiaji District, to develop the commodity and increase productivity. Meanwhile, the factors of production are owned by farmers generally have a limited amount of that nature. It requires farmers to use factors of production are owned in the management of farm efficiently.

Based on the results and discussion, from the farm analysis has been done, it can be concluded that the average total cost for potato farming in the study area is Rp 63,634,358.87 and the average revenue obtained is Rp 118,397,068.26 per hectare in one cropping season. This value is explained that the revenue is higher than the cost of making potato farming profitable in the study area. The amount of profit or revenue represents the excess of revenues and costs, amounting to Rp 54,762,709.39.

The results of production function analysis, among the factors of production, seed, fertilizer, pesticides, and labor, which significantly affect potato production is pesticides and labor. So, the addition of these two factors will affect the production of potatoes is greater than the addition of other factors.

Based on efficiency analysis has been done, it is known that the value NPM_x/P_x , the allocation of pesticides and labor, respectively 2.28 and 6.81. The numbers are bigger than 1 so that the allocation of production factors are inefficient. In order to achieve maximum profit, the farmers need to add pesticide and labor allocation of production factors to achieve optimal allocation. Optimal allocation of pesticide and labor for each are 326.05 kg and 2,744.98 HOK per hectare in one cropping season.

Keywords: Potato Farming, Production Factors, Allocative Efficiency.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji, dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **"Analisis Efisiensi Alokatif Penggunaan Faktor-faktor Produksi pada Usahatani Kentang (*Solanum tuberosum* L.), Kasus di Kecamatan Bumiaji Kota Batu"**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1) di Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya.

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada semua pihak atas segala bantuan baik berupa pendapat, saran, dukungan moral, maupun doa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Nuhfil Hanani, M.S., selaku pembimbing utama yang telah memberikan arahan, saran dan kritiknya kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
2. Fahriyah, S.P., M.Si., selaku pembimbing pendamping yang telah memberi masukan dan arahan kepada penulis untuk penyusunan skripsi
3. Kedua orang tua dan saudara-saudaraku yang selalu memberi dukungan baik melalui doa, materi, maupun semangat demi kelancaran penyusunan skripsi.
4. Teman-teman agribisnis angkatan 2008 khususnya *d'junggos* (Novil, Didik, Shoimus, Yoyok, dan Aris) yang selalu memberi informasi sehubungan dengan penelitian ini.
5. Serta semua pihak yang telah membantu dan mendukung dalam penyelesaian skripsi.

Menyadari adanya keterbatasan pengetahuan, pengalaman, dan informasi, penulis sangat mengharapkan saran dan masukan agar skripsi ini menjadi lebih baik. Semoga apa yang tertulis dalam skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca.

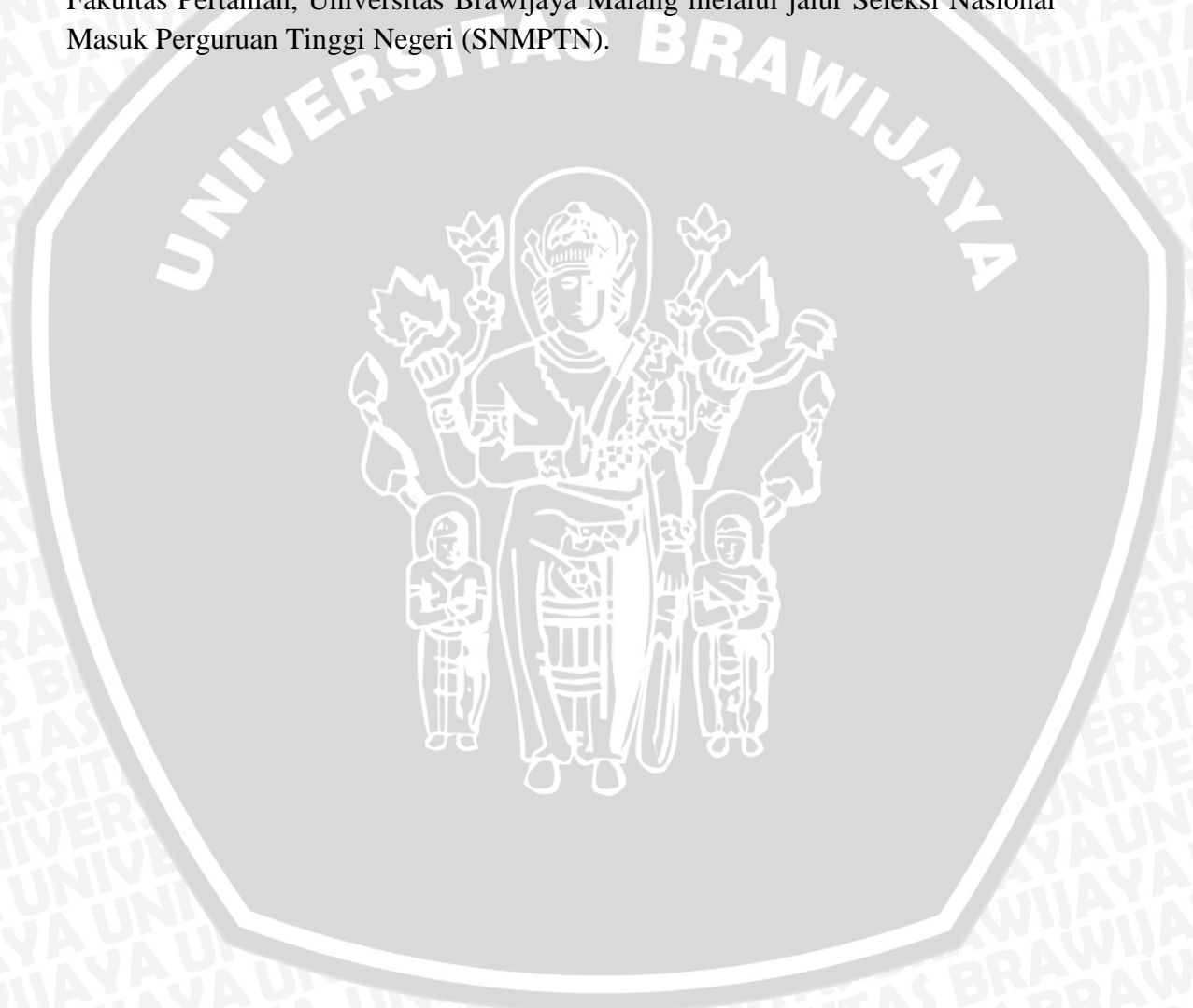
Malang, Mei 2012

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Blitar pada tanggal 23 Juli 1990 sebagai putra kedua dari lima bersaudara dari Bapak Wisnu Wardhana dan Ibu Wiwik Kusdhana.

Penulis menempuh pendidikan dasar di SDN Kesamben 05, Kab.Blitar pada tahun 1996 sampai tahun 2002, kemudian penulis melanjutkan ke SMPN 1 Kesamben Kab.Blitar pada tahun 2002 dan selesai pada tahun 2005. Pada tahun 2005 sampai tahun 2008 penulis studi di SMAN 1 Talun Kab.Blitar dan pada tahun 2008 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata satu Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya Malang melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).



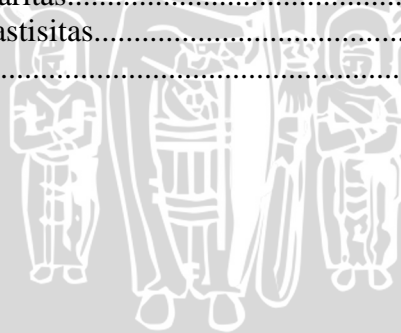
DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan	7
1.4. Kegunaan Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Telaah Penelitian Terdahulu	9
2.2. Tinjauan Tentang Kentang	11
2.2.1. Klasifikasi Ilmiah Kentang	11
2.2.2. Manfaat Tanaman	11
2.2.3. Syarat Tumbuh	12
2.2.4. Teknik Budidaya	13
2.3. Pengertian Usahatani	16
2.4. Konsep Biaya, Penerimaan, dan Pendapatan	17
2.4.1. Biaya Usahatani	17
2.4.2. Penerimaan Usahatani	18
2.4.3. Pendapatan Usahatani	18
2.5. Faktor-faktor Produksi Usahatani	19
2.6. Teori Produksi	21
2.6.1. Fungsi Produksi	21
2.6.2. Fungsi Produksi <i>Cobb-Douglas</i>	23
2.6. Teori Efisiensi	24
BAB III KERANGKA TEORITIS	
3.1. Kerangka Pemikiran	27
3.2. Hipotesis	30
3.3. Batasan Masalah	30
3.4. Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel	31
BAB IV METODE PENELITIAN	
4.1. Lokasi Penelitian	34
4.2. Metode Penentuan Sampel	34
4.3. Metode Pengumpulan Data	35
4.4. Metode Analisis Data	36
4.4.1. Analisis Biaya, Penerimaan, dan Pendapatan Usahatani Kentang	36
4.4.2. Analisis Fungsi Produksi <i>Cobb-Douglas</i>	37

4.4.3. Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor-faktor Produksi.....	40
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1. Keadaan Umum Daerah Penelitian.....	41
5.1.1. Letak Geografis	41
5.1.2. Keadaan Penduduk Daerah Penelitian.....	42
5.2. Karakteristik Responden.....	44
5.2.1. Deskripsi Responden Berdasarkan Jumlah Anggota Keluarga	44
5.2.2. Deskripsi Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan.....	45
5.2.3. Deskripsi Responden Berdasarkan Kelompok Usia.....	46
5.2.4. Deskripsi Responden Berdasarkan Pekerjaan Utama.....	46
5.2.5. Deskripsi Responden Berdasarkan Pekerjaan Sampingan	47
5.2.6. Deskripsi Responden Berdasarkan Status Kepemilikan Lahan.....	47
5.2.7. Deskripsi Responden Berdasarkan Luas Lahan yang Dimiliki	48
5.3. Analisis Biaya, Penerimaan, dan Pendapatan Usahatani Kentang ..	49
5.3.1. Biaya Usahatani Kentang	49
5.3.2. Penerimaan Usahatani Kentang.....	52
5.3.3. Pendapatan Usahatani Kentang	52
5.4. Analisis Fungsi Produksi Usahatani Kentang.....	53
5.4.1. Uji Asumsi Klasik	53
5.4.2. Uji Kesesuaian (<i>Goodness of Fit Test</i>).....	55
5.5. Analisis Efisiensi Penggunaan Input Usahatani Kentang.....	57
5.5.1. Analisis Efisiensi Alokatif Faktor Produksi	57
5.5.2. Efisiensi Alokatif Pestisida.....	58
5.5.3. Efisiensi Alokatif Tenaga Kerja	58
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan	60
6.2. Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	65

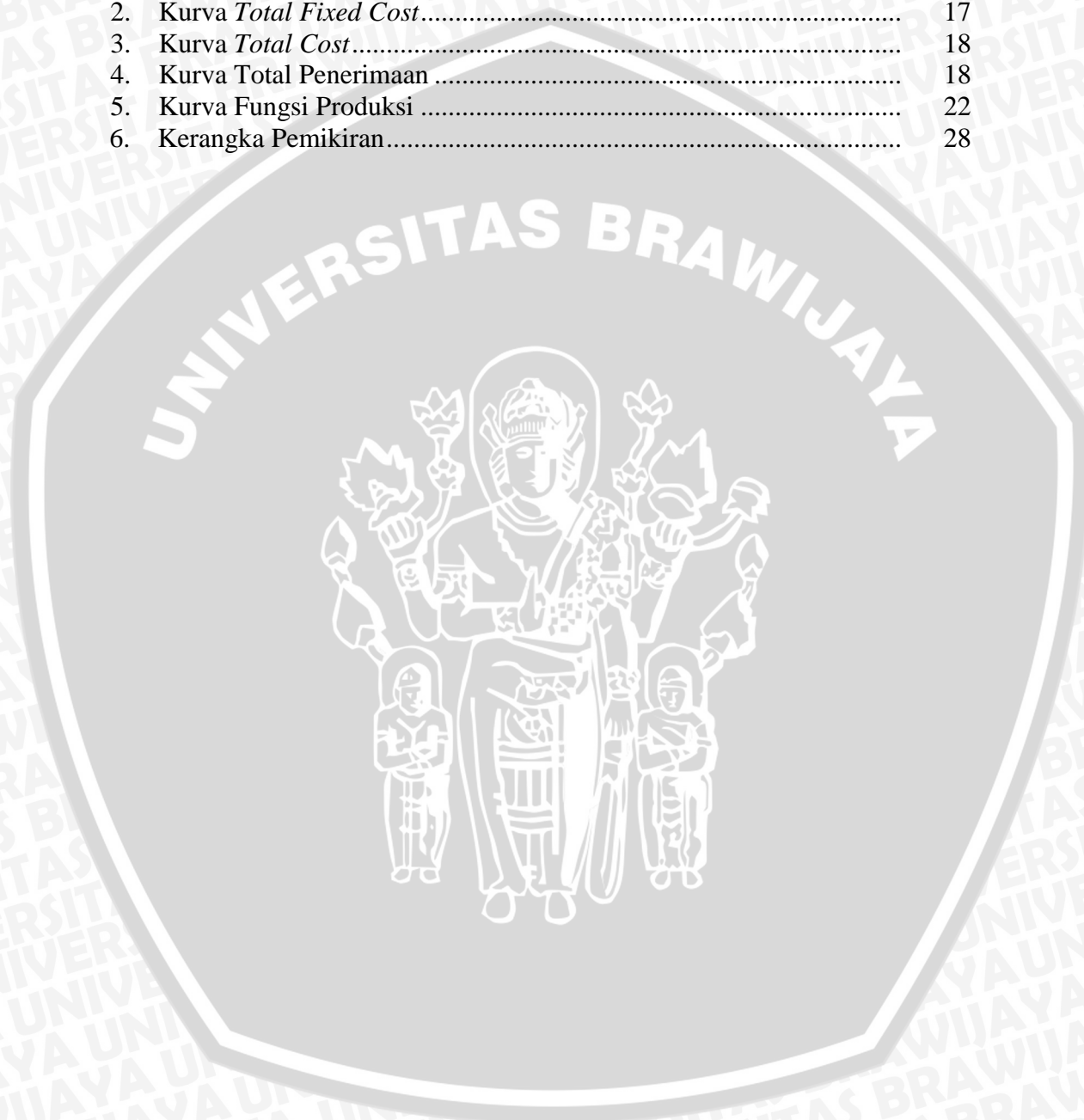
DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Potensi Hortikultura Desa Sumber Brantas.....	4
2.	Potensi Hortikultura Desa Tulungrejo.....	4
3.	Rekomendasi Pupuk untuk Kentang pada Tanah Mineral dengan Tingkat Kandungan P dan K Sedang.....	15
4.	Struktur Mata Pencaharian Penduduk di Desa Tulungrejo.....	42
5.	Tingkat Pendidikan Penduduk di Desa Tulungrejo.....	43
6.	Struktur Mata Pencaharian Penduduk di Desa Sumber Brantas.....	43
7.	Tingkat Pendidikan Penduduk di Desa Sumber Brantas.....	44
8.	Distribusi Jumlah Responden Berdasarkan Jumlah Anggota Keluarga....	45
9.	Distribusi Jumlah Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan Formal	45
10.	Distribusi Jumlah Responden Berdasarkan Kelompok Usia.....	46
11.	Distribusi Jumlah Responden Berdasarkan Pekerjaan Utama.....	47
12.	Distribusi Jumlah Responden Berdasarkan Pekerjaan Sampingan.....	47
13.	Distribusi Jumlah Responden Berdasarkan Status Kepemilikan Lahan.	48
14.	Distribusi Jumlah Responden Berdasarkan Luas Lahan yang Dimiliki..	48
15.	Rata-rata Biaya Variabel Usahatani Kentang / Ha / Musim Tanam.....	49
16.	Rata-rata Penggunaan Tenaga Kerja dalam Kegiatan Usahatani Kentang.....	51
17.	Rata-rata Biaya Tenaga Kerja dalam Kegiatan Usahatani Kentang.....	51
18.	Rata-rata Biaya Tetap Usahatani Kentang / Ha / Musim Tanam.....	51
19.	Rata-rata Biaya Total Usahatani Kentang / Ha / Musim Tanam.....	52
20.	Rata-rata Pendapatan Usahatani Kentang / Ha / Musim Tanam.....	53
21.	Hasil Uji Multikolinearitas.....	53
22.	Hasil Uji Heteroskedastisitas.....	54
23.	Hasil Uji Regresi.....	55



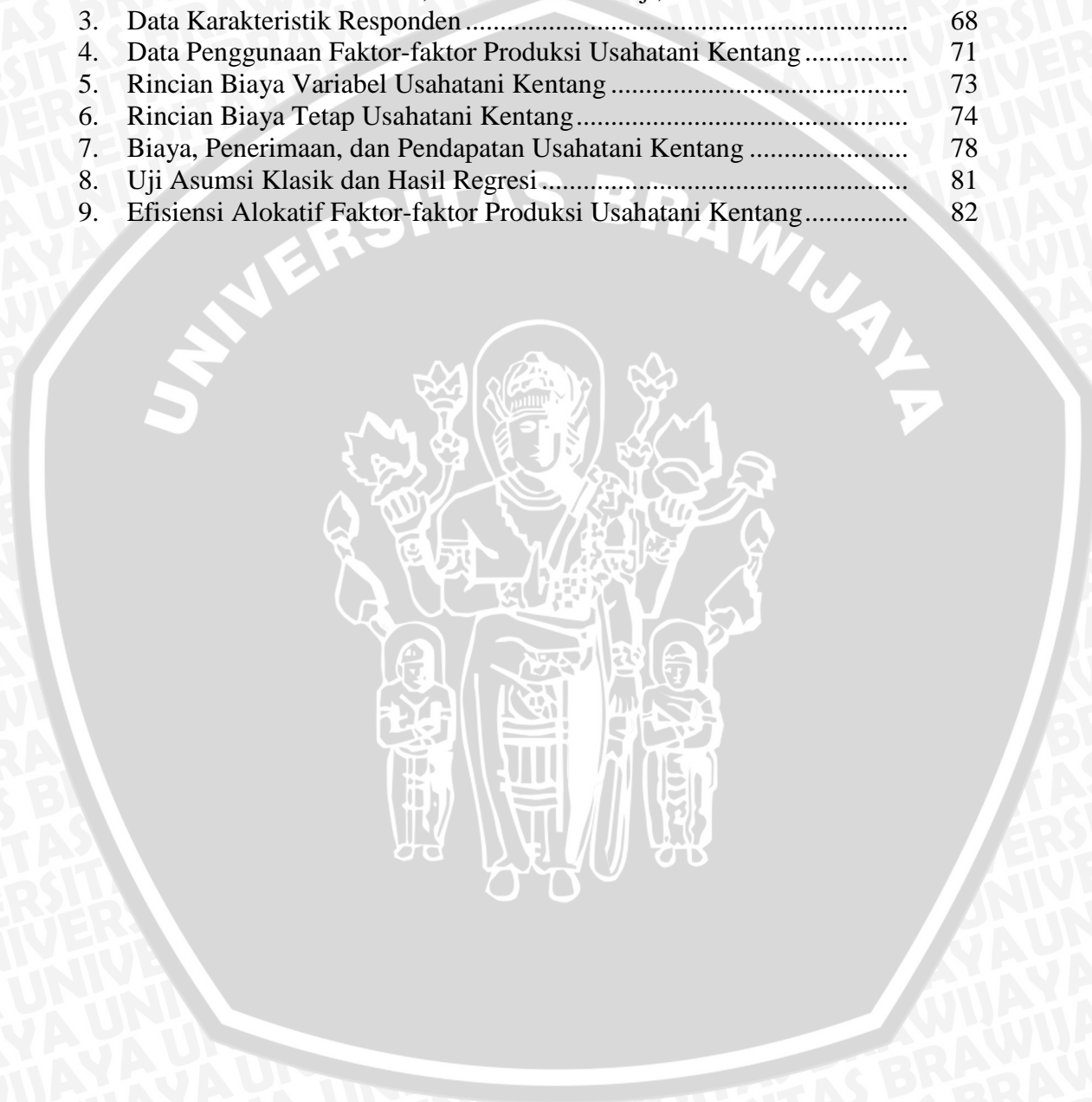
DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Kurva <i>Total Variable Cost</i>	17
2.	Kurva <i>Total Fixed Cost</i>	17
3.	Kurva <i>Total Cost</i>	18
4.	Kurva Total Penerimaan	18
5.	Kurva Fungsi Produksi	22
6.	Kerangka Pemikiran.....	28



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Peta Desa Tulungrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu	66
2.	Peta Desa Sumber Brantas, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu.....	67
3.	Data Karakteristik Responden	68
4.	Data Penggunaan Faktor-faktor Produksi Usahatani Kentang	71
5.	Rincian Biaya Variabel Usahatani Kentang	73
6.	Rincian Biaya Tetap Usahatani Kentang.....	74
7.	Biaya, Penerimaan, dan Pendapatan Usahatani Kentang	78
8.	Uji Asumsi Klasik dan Hasil Regresi	81
9.	Efisiensi Alokatif Faktor-faktor Produksi Usahatani Kentang.....	82



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sektor pertanian mempunyai peran penting dan kontribusi yang cukup besar terhadap pendapatan nasional sebagai sektor yang tetap bertahan di saat krisis melanda Indonesia. Saat sektor-sektor lain mengalami penurunan, sektor pertanian tetap mampu memberikan kontribusinya terhadap pendapatan nasional. Hal ini disebabkan produk yang berasal dari sektor pertanian ini masih banyak dan sangat dibutuhkan oleh sebagian penduduk dunia sehingga dapat dikatakan bahwa sektor pertanian sangat berpotensi untuk dikembangkan.

Sektor pertanian erat kaitannya dengan produk yang dihasilkan, biasanya berupa jenis tanaman atau komoditas. Dulu pemerintah hanya mengutamakan produk tanaman pangan sebagai komoditas utama dibandingkan produk hortikultura yang terdiri dari buah, sayur, tanaman hias, dan biofarmaka. Hal tersebut merupakan dampak dari dibuatnya program revolusi hijau yang menekankan pada produksi tanaman pangan, dalam hal ini adalah beras. Hal itu menyebabkan perhatian untuk mengembangkan komoditas selain tanaman pangan menjadi sangat kurang.

Pada saat sekarang ini produksi pertanian tidak hanya ditekankan pada tanaman pangan saja. Akan tetapi pada saat sekarang ini, produksi sayuran juga sudah semakin meningkat seiring dengan perkembangan jumlah penduduk. Selain itu meningkatnya pendapatan masyarakat serta kesadaran masyarakat akan kebutuhan gizi dan serat juga menjadi faktor meningkatnya produksi untuk tanaman sayuran (Pracaya, 2002).

Sektor hortikultura, terutama tanaman sayuran merupakan salah satu sub sektor pertanian yang telah banyak dikembangkan dalam upaya peningkatan pendapatan petani. Pemerintah telah mengeluarkan kebijakan yang salah satunya adalah pengembangan tanaman hortikultura. Tujuannya adalah meningkatkan pendapatan petani melalui peningkatan produksi dan kualitas hortikultura guna mencukupi kebutuhan produk hortikultura, baik dalam negeri maupun luar negeri (Prajnanta, 2004).

Tanaman hortikultura menjadi salah satu tanaman yang sangat potensial untuk dikembangkan. Selain memiliki nilai ekonomi, tanaman hortikultura

memiliki level permintaan pasar yang tinggi. Hal ini berkaitan dengan kebutuhan mayoritas masyarakat dalam memenuhi kebutuhan gizi. Di sisi lain, meningkatnya jumlah penduduk juga menjadi salah satu faktor tingginya permintaan pasar.

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura sebagai penunjang program diversifikasi pangan (penganekaragaman pangan). Diversifikasi pangan tersebut dipandang sebagai upaya yang sangat erat kaitannya dengan peningkatan kualitas sumber daya manusia, pembangunan pertanian di bidang pangan dan perbaikan gizi masyarakat yang mencakup aspek produksi, konsumsi, pemasaran, dan distribusi (Kasryno *et al*, 1993). Adanya program diversifikasi pangan ini diharapkan masyarakat tidak terlalu bergantung pada beras sebagai sumber pangan utama saat ini sehingga pada akhirnya masyarakat bisa lebih kreatif dalam menyikapi sumber daya yang ada dalam pemenuhan kebutuhan pangan.

Sebagai bahan makanan dan pemenuhan kebutuhan gizi masyarakat, kentang memiliki sumber karbohidrat. Selain itu, berdasarkan karakteristik potensi hasil dan nilai gizi yang tinggi, kentang adalah tanaman terpenting nomor empat di dunia setelah gandum, padi dan jagung sehingga dapat dikatakan bahwa kentang merupakan salah satu komoditas penting untuk dikembangkan dan ditingkatkan produksinya (Asnu, 2012).

Data dari FAO (2002) menunjukkan bahwa produksi kentang dunia pada tahun 2002 mencapai 311 juta ton dan diusahakan pada luasan lahan sekitar 19 juta hektar. Kentang merupakan tanaman non-sereal terpenting di dunia dan 35% dari produksi total dunia berasal dari negara-negara berkembang. Komoditas ini merupakan makanan pokok bagi lebih kurang 500 juta konsumen di dunia dan diperkirakan perannya dalam menu makanan harian penduduk miskin akan semakin meningkat (*International Potato Center (CIP), 2002 dalam Adiyoga et al, 2004*).

Sejak tahun 90-an, produksi kentang di negara-negara berkembang memasuki fase baru dengan ciri-ciri tingkat pertumbuhan yang cukup tinggi dan semakin meningkat. Pada tahun 1993, produksi kentang total telah melewati 94 juta ton, dibandingkan dengan 30 juta ton yang dicapai pada awal tahun 60-an.

Pada tahun 2020, produksi kentang di negara berkembang diproyeksikan mencapai 194 juta ton. Rata-rata tingkat pertumbuhan produksi kentang di negara berkembang selama periode 1993-2020 diperkirakan mencapai 2,71% per tahun (Adiyoga *et al.*, 2004).

Berdasarkan data terakhir tahun 2009, nilai ekspor kentang Indonesia adalah 9.193 ton. Sedangkan nilai impor kentang mencapai 46.769 ton (Ditjen Pengolahan dan Pengembangan Hasil Pertanian (PPHP), 2010). Dari data tersebut dapat dikatakan bahwa kebutuhan kentang di Indonesia sangat tinggi. Akan tetapi disisi lain produksi yang dihasilkan belum mampu mencukupi konsumsi dari dalam negeri sehingga nilai impor lebih tinggi guna memenuhi kebutuhan kentang Indonesia.

Beberapa hal berkaitan dengan ekonomi pembangunan yang diperkirakan berpengaruh terhadap produksi dan konsumsi kentang adalah: (1) peningkatan pendapatan per kapita, (2) urbanisasi, (3) perbaikan sarana transportasi, dan (4) penurunan harga relatif input/masukan produksi (Horton, 1987). Menurut Adiyoga *et al.* (2004), sebenarnya hampir tidak mungkin untuk memprediksi secara akurat pengaruh pembangunan ekonomi terhadap produksi kentang. Namun demikian, ada beberapa hal penting yang masih dapat digeneralisasi. Jika terjadi perluasan suatu cakupan usahatani, pembelian input yang bersifat meningkatkan hasil (*yield-increasing inputs*), misalnya pupuk dan pestisida, akan tetap memberikan keuntungan bagi usahatani. Hal tersebut juga membuka kemungkinan untuk spesialisasi produksi. Selain itu, fenomena ini akan diikuti oleh meningkatnya jumlah petani kecil yang mengusahakan kentang secara padat-input (*input-intensive*) untuk dijual ke pasar.

Di Indonesia, jika produksi kentang dibatasi oleh kendala-kendala seperti kondisi pertumbuhan atau iklim yang kurang cocok, teknologi yang tidak tepat-guna, harga input mahal, dan kecilnya peluang pasar, maka proses atau aktivitas pembangunan ekonomi diharapkan dapat menekan biaya produksi serta menstimulasi produksi dan konsumsi kentang. Generalisasi lainnya adalah pertumbuhan penduduk pedesaan yang mengakibatkan semakin sempitnya luas lahan garapan serta semakin tingginya harga tanah, cenderung dapat menstimulasi pengusaha tanaman-tanaman berpotensi daya hasil tinggi (*high-yielding crops*), salah satu diantaranya adalah kentang (Adiyoga *et al.*, 2004).

Sebagai salah satu negara penghasil kentang, Indonesia memiliki daerah-daerah penghasil kentang seperti Jawa Barat, Jawa timur, dan Sumatra Utara. Jawa Timur menduduki urutan ketiga setelah Jawa Barat dan Sumatra Utara sebagai daerah penghasil kentang terbesar (Soegihartono, 2005). Khusus di Jawa Timur sendiri, daerah-daerah penghasil kentang diantaranya adalah Probolinggo, Pasuruan, dan Malang.

Kecamatan Bumiaji, Kota Batu merupakan daerah yang sangat berpotensi untuk diusahakannya komoditas sayuran, termasuk kentang. Diantara desa-desa yang berada di Kecamatan Bumiaji, hanya Desa Sumber Brantas dan Tulungrejo saja yang merupakan daerah potensial penghasil komoditas kentang karena kedua desa tersebut merupakan daerah dataran tinggi yang cocok untuk syarat tumbuh kentang. Potensi dari masing-masing desa dapat dilihat melalui Tabel 1 dan 2 berikut.

Tabel 1. Potensi Hortikultura Desa Sumber Brantas Tahun 2011

No.	Komoditas	Luas lahan (ha)	Produksi (ton)
1.	Kentang	100	2.000
2.	Wortel	25	1.500
3.	Kubis	75	3.750
4.	Petsai	25	1.500
5.	Kembang Kol	2	30

Sumber: Dinas Pertanian (2011)

Tabel 2. Potensi Hortikultura Desa Tulungrejo Tahun 2011

No.	Komoditas	Luas Lahan (ha)	Produksi (ton)
1.	Apel	400	11.000
2.	Kentang		1.500
3.	Wortel		4.000
4.	Kubis	300	5.000
5.	Sawi		4.500
6.	Kembang Kol		1.500
7.	Cabe Merah	70	200

Sumber: Dinas Pertanian (2011)

Desa Sumber Brantas yang merupakan bagian dari Kecamatan Bumiaji memiliki potensi pertanian utama berupa tanaman sayur-mayur dengan luas lahan sekitar 387 ha. Tiga jenis sayuran dataran tinggi yang menjadi komoditas utama di desa ini adalah tanaman kentang, wortel dan kubis. Di Desa Sumber Brantas kentang menjadi komoditas yang paling banyak diusahakan oleh petani. Demikian

juga dengan Desa Tulungrejo yang letak geografisnya berada di selatan Desa Sumber Brantas. Di Desa Tulungrejo, komoditas utamanya adalah apel. Namun, kentang juga masih banyak diusahakan oleh petani setempat.

Adanya potensi dari komoditas kentang ini merupakan peluang bagi petani untuk mengembangkan komoditas tersebut dan meningkatkan produktivitasnya. Akan tetapi, faktor-faktor produksi yang dimiliki petani umumnya memiliki jumlah yang sifatnya terbatas. Hal tersebut menuntut petani untuk menggunakan faktor-faktor produksi yang dimiliki dalam pengelolaan usahatani secara efisien. Oleh karena itu, perlunya penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis bagaimana kinerja petani dalam mengalokasikan sumber daya melalui struktur biaya produksi, penerimaan, dan pendapatan dari usahatani kentang. Perlu juga mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi produksi kentang serta efisiensi dari penggunaan faktor-faktor yang dimiliki tersebut.

1.2. Rumusan Masalah Penelitian

Meningkatnya permintaan kentang dapat memicu kebijakan impor kentang jika produksi dalam negeri belum bisa memenuhi permintaan tersebut. Meningkatnya permintaan kentang ini yang akhirnya dapat memotivasi petani untuk mengembangkan usahatani kentang. Menghadapi hal tersebut, petani perlu memperhatikan dalam penggunaan faktor-faktor produksi sehingga produksi yang diinginkan dapat tercapai.

Secara umum, kentang dapat dikategorikan sebagai tanaman yang memiliki karakteristik: membutuhkan *input* tinggi, menghasilkan *output* tinggi dan mengandung risiko pengusahaan tinggi (*a high-input, high-output, high-risk crop*). Respon hasil yang tinggi terhadap masukan, misalnya bibit berkualitas baik, pupuk, pestisida dan tambahan tenaga kerja, memotivasi petani untuk menggunakan *input* lebih tinggi pada tanaman kentang dibandingkan dengan tanaman sayuran lain (Adiyoga *et al.*, 2004).

Risiko pengusahaan tinggi yang dimaksud adalah rentannya tanaman kentang terhadap serangan hama penyakit sehingga penggunaan input seperti pestisida akan tinggi. Dengan input tinggi, maka biaya yang harus disediakan dalam pengusahaan kentang juga tinggi. Terkadang hal ini menjadi kendala bagi

petani karena modal yang terbatas. Risiko pengusahaan kentang lainnya yaitu fluktuatifnya harga jual kentang. Dampak dari fluktuatifnya harga jual kentang tersebut akan mempengaruhi tingkat pendapatan (keuntungan) petani.

Suatu hal yang ingin dicapai dari usahatani kentang yang dilakukan petani saat ini pada dasarnya tercermin dari proporsi hasil panen yang sebagian besar dijual ke pasar. Dari hasil panen tersebut, tentu petani menghendaki harga pasar yang sesuai agar petani bisa memperoleh keuntungan. Kenyataannya harga pasar kentang berbeda dari musim tanam satu dengan musim tanam lainnya sehingga hal ini berpengaruh terhadap alokasi masukan (*input*) usahatani. Sebelum memulai usahatani kentang untuk konsumsi (dijual) maupun bibit, sangatlah penting untuk mempertimbangkan berbagai komponen biaya yang berkaitan erat dengan usahatani yang dilakukan.

Secara teoritis, setiap pelaku ekonomi bertujuan untuk mendapatkan keuntungan maksimal dari bidang usaha yang dipilihnya. Keuntungan maksimal ini dapat diperoleh dengan meminimalkan biaya produksi pada tingkat output tertentu, atau sebaliknya memaksimalkan output pada tingkat biaya produksi tertentu. Selain itu, keuntungan maksimal juga dapat diperoleh melalui substitusi faktor produksi yang satu dengan lainnya, sepanjang nilai yang dikeluarkan untuk input pengganti lebih kecil dibandingkan dengan nilai input yang digantikan (pada tingkat output yang sama). Pelaku ekonomi akan terus meningkatkan produksinya sepanjang penerimaan dari setiap unit output masih lebih besar dibandingkan dengan biaya produksinya (Colman and Young, 1999). Dengan demikian, seorang petani tentu akan membandingkan antara produksi yang dihasilkan dengan nilai input yang digunakan beserta biaya yang dikeluarkan dalam usahatannya.

Sejauh ini, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu merupakan bagian dari daerah penghasil kentang yang ada di Jawa Timur sehingga banyak petani setempat yang mengembangkan usahatani kentang hingga saat sekarang ini. Meskipun daerah tersebut potensial untuk tanaman kentang, tentu petani itu sendiri tetap memiliki peran penting dalam mengelola faktor-faktor produksi yang dimilikinya. Dengan produktifitas kentang varietas Granola mencapai 20 ton/ha di Kecamatan Bumiaji, jumlah itu masih jauh dari produktifitas kentang varietas Granola pada umumnya yang mencapai 30 ton/ha (Garutkab, Tanpa Tahun). Hal itulah yang akhirnya

dapat diduga bahwa pengelolaan dalam penggunaan faktor-faktor produksi belum efisien.

Keterbatasan petani dalam mengelola faktor-faktor produksi yang dimilikinya, akan berpengaruh terhadap produksi usahatani yang optimal. Oleh karena itu, petani harus mempunyai pengetahuan mengenai bagaimana cara menggunakan faktor-faktor produksi yang dimilikinya secara efisien dalam usahatannya sehingga dapat membantu petani dalam meningkatkan produksi usahatani. Melalui pengalaman yang dimiliki, petani juga harus memahami hal apa yang akan sangat berpengaruh terhadap produksi kentang sebelum petani mengalokasikan faktor-faktor produksi yang dimilikinya.

Berdasarkan uraian di atas, diperoleh beberapa pertanyaan penelitian yang diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Seberapa besar biaya, penerimaan, dan pendapatan usahatani kentang?
2. Faktor-faktor produksi apa saja berpengaruh nyata terhadap produksi kentang?
3. Sejauh mana tingkat efisiensi alokatif penggunaan faktor-faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi kentang?

1.3. Tujuan

Adapun tujuan diadakannya penelitian adalah:

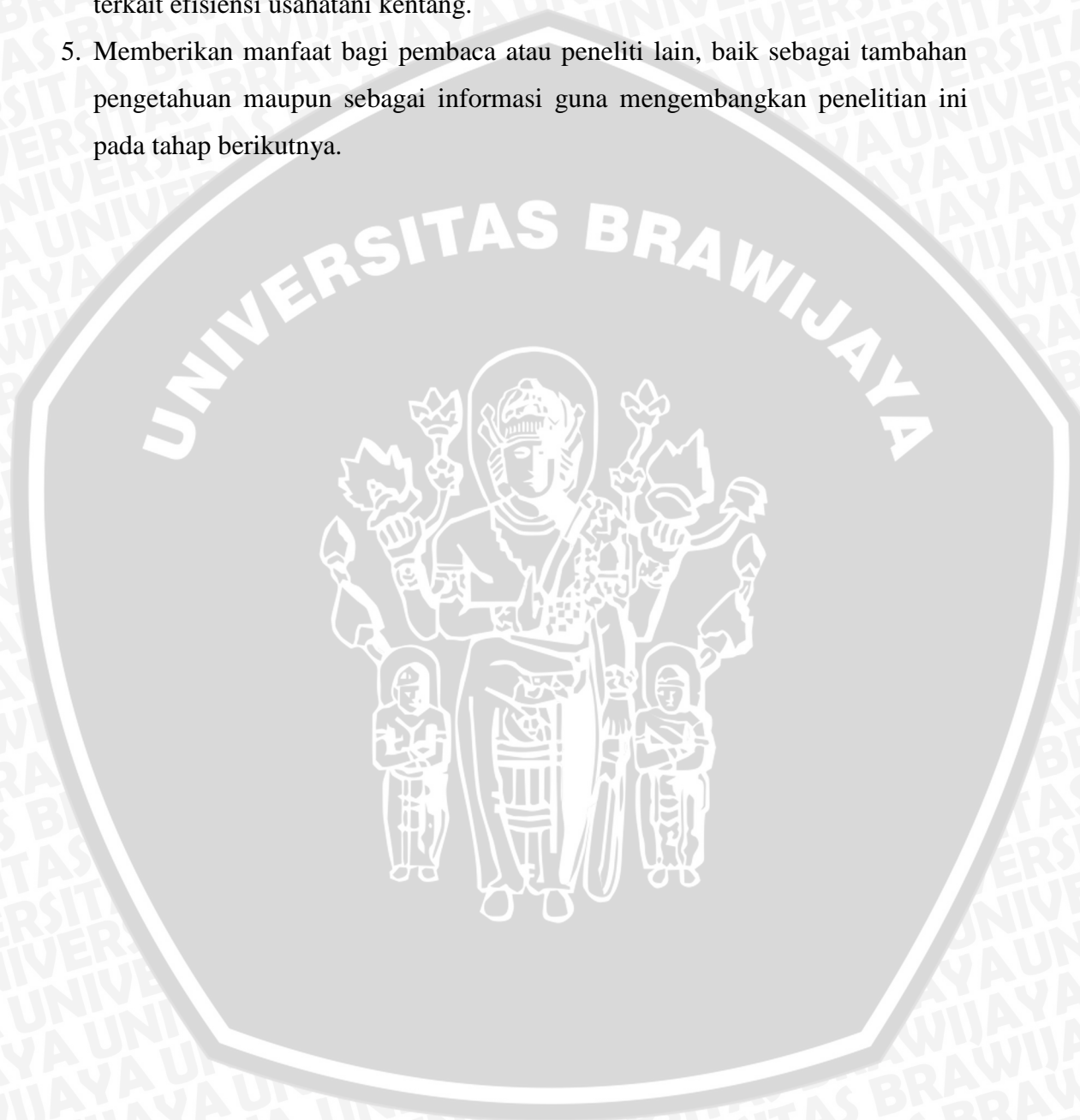
1. Menganalisis biaya, penerimaan, dan pendapatan usahatani kentang.
2. Menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh nyata terhadap produksi kentang.
3. Menganalisis tingkat efisiensi alokatif penggunaan faktor-faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi kentang.

1.4. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan akan berguna bagi:

1. Peneliti, sebagai pengalaman dan latihan dalam menerapkan ilmu yang telah diperoleh dalam kegiatan perkuliahan.
2. Memberikan informasi mengenai gambaran pertanian sayuran, khususnya produksi kentang yang dilakukan para petani di Desa Tulungrejo dan Sumber Brantas, Kecamatan Bumiaji.

3. Memberikan informasi kepada petani setempat sebagai pertimbangan dalam upaya meningkatkan efisiensi guna meningkatkan produktivitas dan pendapatan dari usahatani kentang.
4. Institusi terkait, sebagai referensi dalam menentukan keputusan/kebijakan terkait efisiensi usahatani kentang.
5. Memberikan manfaat bagi pembaca atau peneliti lain, baik sebagai tambahan pengetahuan maupun sebagai informasi guna mengembangkan penelitian ini pada tahap berikutnya.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Telaah Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang memiliki kaitan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan Tanjung pada tahun 2003 berjudul Efisiensi Teknis dan Ekonomis Petani Kentang di Kabupaten Solok Provinsi Sumatra Barat. Tujuan penelitian ini menganalisis tingkat efisiensi teknis, faktor-faktor penyebab timbulnya inefisiensi teknis, serta tingkat efisiensi alokatif dan ekonomis petani kentang di Kab.Solok, Provinsi Sumatra Barat. Alat analisis yang digunakan adalah fungsi produksi *stochastic frontier* dan fungsi biaya dual. Berdasarkan analisis, diperoleh hasil bahwa faktor-faktor yang signifikan mempengaruhi tingkat efisiensi teknis petani adalah usia, pengalaman, keikutsertaan petani dalam kelompok tani dan jenis benih. Hasil analisis efisiensi alokatif dan ekonomis petani menggambarkan bahwa petani responden belum efisien. Nilai rata-rata efisiensi alokatif dan ekonomis masing-masing adalah 0,602 dan 0,443. Secara umum disimpulkan petani responden di daerah penelitian cukup efisien secara teknis, tetapi belum efisien secara alokatif dan ekonomis.

Pada penelitian lainnya, Indroyono (2011), mengenai analisis efisiensi alokatif input usahatani jagung di Desa Sukolilo, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang yang menganalisis faktor yang mempengaruhi produksi pada usahatani jagung yaitu dengan mentransformasikan fungsi *Cobb-Douglas* ke dalam bentuk linear logaritma menggunakan metode OLS (*Ordinary Least Square*). Sedangkan variabel yang diduga berpengaruh nyata terhadap produksi usahatani jagung yaitu luas lahan, penggunaan benih, pupuk, pestisida dan tenaga kerja. Untuk mengetahui efisiensi usaha yang dilakukan menggunakan analisis pendapatan. Faktor-faktor produksi yang digunakan dalam usahatani jagung di daerah penelitian adalah luas lahan, bibit, pupuk, dan tenaga kerja. Dari keempat variabel tersebut yang berpengaruh nyata pada usahatani jagung adalah luas lahan. Hal ini berarti bahwa dengan adanya penambahan luas lahan akan berpengaruh lebih besar terhadap produksi jagung dibandingkan faktor produksi lainnya. Dari hasil analisis diketahui bahwa nilai NPM_x/P_x alokasi lahan sebesar 1,77 dimana angka tersebut lebih besar dari satu, sehingga alokasi lahan di daerah penelitian belum efisien.

Hal yang sama juga dilakukan oleh, Yulita (2009), menganalisis Efisiensi alokatif input tanaman tebu di Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang menggunakan analisis fungsi produksi *Cobb-Douglas* dengan menggunakan model regresi linier berganda dan analisis efisiensi alokatif penggunaan faktor produksi yang berpengaruh nyata terhadap usahatani serta analisis pendapatan. Faktor produksi yang diduga berpengaruh nyata terhadap produksi antara lain luas lahan, bibit, pupuk ZA, pupuk phonska, dan tenaga kerja. Dari hasil analisis diketahui variabel yang berpengaruh nyata terhadap nilai produksi yaitu luas lahan, bibit, dan pupuk phonska. Dari ketiga faktor-faktor produksi tersebut, hanya penggunaan luas lahan yang belum efisien, sedangkan penggunaan bibit dan pupuk phonska sudah efisien, meskipun penggunaannya belum optimal dan masih dapat ditingkatkan. Dari hasil penelitian diketahui bahwa usahatani tebu di daerah penelitian menguntungkan.

Dari penelitian terdahulu dapat disimpulkan bahwa ada persamaan metode dari para peneliti tersebut mengenai alat analisis yang digunakan untuk menganalisis faktor yang mempengaruhi produksi pada usahatani kentang pada penelitian ini yaitu dengan mentransformasikan fungsi *Cobb-Douglas* ke dalam bentuk linear. Pertimbangan yang digunakan dalam menganalisis fungsi produksi *Cobb-Douglas* yaitu umum digunakan dalam penelitian empiris di bidang pertanian, memiliki penyelesaian relatif lebih mudah dibandingkan dengan fungsi produksi lain dan dapat ditransfer ke dalam bentuk linier dengan mudah. Hasil pendugaan fungsi *Cobb-Douglas* akan menghasilkan koefisien regresi yang sekaligus juga menunjukkan besaran elastisitas.

Diduga variabel yang berpengaruh nyata pada produksi kentang adalah bibit, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja. Perbedaan pada penelitian terdahulu adalah adanya tambahan variabel yaitu pestisida. Hal ini disebabkan semua petani kentang di daerah penelitian menggunakan pestisida sehingga variabel tersebut perlu dimasukkan ke dalam model regresi. Perbedaan lainnya adalah tidak dimasukkannya variabel yang berupa input tetap, dalam hal ini adalah luas lahan.

2.2. Tinjauan Tentang Kentang

Kentang merupakan salah satu sumber makanan yang banyak mengandung karbohidrat sehingga menjadi komoditi penting dan sayuran ini menyukai iklim yang sejuk dan cocok ditanam di daerah dataran tinggi. Di dalam pertumbuhannya, kentang membutuhkan syarat tumbuh yang baik agar tercipta kentang yang berada dalam kualitas terbaik.

Masuknya tanaman kentang di Indonesia tidak diketahui dengan pasti, tetapi pada tahun 1794 tanaman kentang ditemukan telah ditanam di sekitar Cisarua (Kabupaten Bandung) dan pada tahun 1811 tanaman kentang telah tersebar luas di Indonesia, terutama di daerah-daerah pegunungan di Aceh, Tanah Karo, Sumatera Barat, Bengkulu, Sumatera Selatan, Minahasa, Bali, dan Flores. Di Jawa daerah-daerah pertanaman kentang berpusat di Pangalengan, Lembang, dan Pacet (Jawa Barat), Wonosobo dan Tawangmangu (Jawa Tengah), serta Batu dan Tengger (Jawa Timur). (Permadi *et al*, 1989)

2.2.1. Klasifikasi Ilmiah Kentang

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan herba (tanaman pendek tidak berkayu) semusim yang berbentuk semak. Kentang dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Subkingdom	: Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
Super Divisi	: Spermatophyta (Menghasilkan biji)
Divisi	: Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: Magnoliopsida (berkeping dua / dikotil)
Sub Kelas	: Asteridae
Ordo	: Solanales
Famili	: Solanaceae (suku terung-terungan)
Genus	: Solanum
Spesies	: <i>Solanum tuberosum</i> L. (Plantamor, 2008)

2.2.2. Manfaat Tanaman

Dengan bentuk yang sederhana, kentang memiliki manfaat yang sangat banyak, hal ini karena kandungan yang ada di dalamnya. Misalnya saja mineral

kalsium yang tinggi sehingga bermanfaat untuk memelihara kesehatan tulang dan gigi. Kandungan air per 100 gram kentang ialah 82 gram, dengan nilai protein sebanyak 2 gram, kalori sebanyak 70 kkal, dan karbohidrat sebanyak 19 gram. Selain kandungan-kandungan tersebut, kentang juga memiliki kandungan lain seperti zat besi dan riboflavin yang penting bagi tubuh.

Demikian pula dengan vitamin C sebagai antioksidan yang berfungsi untuk mengusir radikal bebas dalam tubuh. Untuk itu, agar bisa memperoleh manfaat vitamin C dengan maksimal pilih kentang yang baik kondisinya, antara lain dengan memilih yang tidak bertunas, kulitnya kencang, tidak ada bercak kehijauan, dan tidak ada lubang pada permukaannya.

Kentang juga mengandung beberapa vitamin lain seperti vitamin B6 yang berperan dalam sintesis dan metabolisme protein. Vitamin B6 juga berperan dalam metabolisme energi yang berasal dari karbohidrat. (Jambi Independent, 2010)

2.2.3. Syarat Tumbuh

a) Iklim

Curah hujan rata-rata 1500 mm/tahun, lama penyinaran 9-10 jam/hari, suhu optimal 18-21 °C, kelembaban 80-90% dan ketinggian antara 1.000-3.000 m dpl.

b) Suhu

Pertumbuhan tanaman kentang sangat dipengaruhi oleh keadaan cuaca. Tanaman kentang tumbuh baik pada lingkungan dengan suhu rendah, yaitu 15 sampai 20 °C, cukup sinar matahari, dan kelembaban udara 80 sampai 90 % .

c) Media Tanam

Tanaman kentang dapat tumbuh baik pada tanah yang subur, mempunyai drainase yang baik, tanah liat yang gembur, debu atau debu berpasir. Tanaman kentang toleran terhadap pH pada selang yang cukup luas, yaitu 4,5 sampai 8,0, tetapi untuk pertumbuhan yang baik dan ketersediaan unsur hara, pH yang baik adalah 5,0 sampai 6,5. Tanaman kentang yang ditanam pada pH kurang dari 5,0 akan menghasilkan umbi yang bermutu jelek. Di daerah-daerah yang akan ditanam kentang yang menimbulkan masalah penyakit kudis, pH tanah diturunkan menjadi 5,0 – 5,2. (Natural Nusantara, 2011)

2.2.4. Teknik Budidaya

Menurut Susila (2006), dijelaskan teknik budidaya kentang sebagai berikut:

a) Kultivar Kentang

- 1) Atlantis
- 2) Desire

b) Pembibitan

Bibit tanaman kentang berasal dari umbi.

- 1) Umbi bibit berasal dari umbi produksi berbobot 30-50 gram. Pilih umbi yang cukup tua antara 150-180 hari, umur tergantung varietas, tidak cacat, umbi baik, varietas unggul.
- 2) Umbi disimpan di dalam rak/peti di gudang dengan sirkulasi udara yang baik (kelembaban 80-95%). Lama penyimpanan 6-7 bulan pada suhu rendah dan 5-6 bulan pada suhu 25° C.
- 3) Pilih umbi dengan ukuran sedang, memiliki 3-5 mata tunas.
- 4) Gunakan umbi yang akan digunakan sebagai bibit hanya sampai generasi keempat saja.
- 5) Setelah bertunas sekitar 2 cm, umbi siap ditanam.
- 6) Bila bibit diusahakan dengan membeli, (usahakan bibit yang dibeli bersertifikat), berat antara 30-45 gram dengan 3-5 mata tunas. Penanaman dapat dilakukan tanpa dan dengan pembelahan. Pemotongan umbi dilakukan menjadi 2-4 potong menurut mata tunas yang ada. Sebelum tanam umbi yang dibelah harus direndam dulu di dalam larutan Dithane M-45 selama 5-10 menit. Walaupun pembelahan menghemat bibit, tetapi bibit yang dibelah menghasilkan umbi yang lebih sedikit daripada yang tidak dibelah. Hal tersebut harus diperhitungkan secara ekonomis.

c) Persiapan Lahan

Lahan dibajak sedalam 30-40 cm sampai gembur benar supaya perkembangan akar dan pembesaran umbi berlangsung optimal. Kemudian tanah dibiarkan selama 2 minggu sebelum dibuat bedengan.

Pada lahan datar, sebaiknya dibuat bedengan memanjang ke arah Barat-Timur agar memperoleh sinar matahari secara optimal, sedang pada lahan berbukit arah bedengan dibuat tegak lurus kemiringan tanah untuk mencegah

erosi. Lebar bedengan 70 cm (1 jalur tanaman)/140 cm (2 jalur tanaman), tinggi 30 cm dan jarak antar bedengan 30 cm. Lebar dan jarak antar bedengan dapat diubah sesuai dengan varietas kentang yang ditanam. Di sekeliling petak bedengan dibuat saluran pembuangan air sedalam 50 cm dan lebar 50 cm.

d) Penanaman

1) Pemupukan Dasar:

Pupuk dasar organik berupa kotoran ayam 10 ton/ha, kotoran kambing sebanyak 15 ton/ha atau kotoran sapi 20 ton/ha diberikan pada permukaan bedengan kurang lebih seminggu sebelum tanam, dicampur pada tanah bedengan atau pada lubang tanam.

2) Cara Penanaman:

- a. Bibit yang diperlukan jika memakai jarak tanam 70 x 30 cm adalah 1.300-1.700 kg/ha dengan anggapan umbi bibit berbobot sekitar 30-45 gram.
- b. Jarak tanaman tergantung varietas. Dimanat dan LCB (nama varietas) 80 x 40 sedangkan varietas lain 70 x 30 cm.
- c. Waktu tanam yang tepat adalah diakhir musim hujan pada bulan April-Juni, jika lahan memiliki irigasi yang baik/sumber air kentang dapat ditanam dimusim kemarau. Jangan menanam dimusim hujan. Penanaman dilakukan dipagi/sore hari.
- d. Lubang tanam dibuat dengan kedalaman 8-10 cm. Bibit dimasukkan ke lubang tanam, ditimbun dengan tanah dan tekan tanah di sekitar umbi. Bibit akan tumbuh sekitar 10-14 hst.
- e. Mulsa jerami perlu dihamparkan di bedengan jika kentang ditanam di dataran medium.

e) Pemeliharaan

1) Penyulaman

Untuk mengganti tanaman yang kurang baik, maka dilakukan penyulaman. Penyulaman dapat dilakukan setelah tanaman berumur 15 hari. Bibit sulaman merupakan bibit cadangan yang telah disiapkan bersamaan dengan bibit produksi. Penyulaman dilakukan dengan cara mencabut tanaman yang mati/kurang baik tumbuhnya dan ganti dengan tanaman baru pada lubang yang sama.

2) Penyiangan

Lakukan penyiangan secara kontinu dan sebaiknya dilakukan 2-3 hari sebelum/bersamaan dengan pemupukan susulan dan penggemburan. Jadi penyiangan dilakukan minimal dua kali selama masa penanaman. Penyiangan harus dilakukan pada fase kritis yaitu vegetatif awal dan pembentukan umbi.

3) Pemangkasan Bunga

Pada varietas kentang yang berbunga sebaiknya dipangkas untuk mencegah terganggunya proses hara untuk pembentukan umbi dan pembungaan.

4) Pemupukan

Selain pupuk organik, maka pemberian pupuk anorganik juga sangat penting untuk pertumbuhan tanaman. Pupuk yang biasa diberikan Urea, ZA, Sp36 dan KCl. Pupuk anorganik diberikan ke dalam lubang pada jarak 10 cm dari batang tanaman kentang.

Tabel 3. Rekomendasi Pupuk untuk Kentang pada Tanah Mineral dengan Tingkat Kandungan P dan K Sedang.

Umur	Urea	ZA	SP36	KCl	Target pH
	Kg/ha/musim tanam				
<i>Preplant</i>	47	100	311	56	6,5
3 MST	93	200	-	112	
6 MST	47	100	-	56	

Keterangan: MST = Minggu setelah tanam

Sumber: Maynard and Hocmuth (1999) dalam Susila (2006)

5) Pengairan

Tanaman kentang sangat peka terhadap kekurangan air. Pengairan harus dilakukan secara rutin tetapi tidak berlebihan. Pemberian air yang cukup membantu menstabilkan kelembaban tanah sebagai pelarut pupuk. Selang waktu 7 hari sekali secara rutin sudah cukup untuk tanaman kentang. Pengairan dilakukan dengan cara disiram dengan gembor/embrat/dengan mengairi selokan sampai areal lembab (sekitar 15-20 menit).

f) Panen

1) Ciri dan Umur Panen

Umur panen pada tanaman kentang berkisar antara 90-180 hari, tergantung varietas tanaman. Pada varietas kentang genjah, umur panennya 90-120 hari; varietas medium 120-150 hari; dan varietas dalam 150-180 hari. Secara fisik tanaman kentang sudah dapat dipanen apabila daunnya telah berwarna

kekuningkuningan yang bukan disebabkan serangan penyakit; batang tanaman telah berwarna kekuningan dan agak mengering. Selain itu tanaman yang siap panen kulit umbi akan lekat sekali dengan daging umbi, kulit tidak cepat mengelupas bila digosok dengan jari

2) Cara Panen

Waktu memanen sangat dianjurkan dilakukan pada waktu sore hari/pagi hari dan dilakukan pada saat hari cerah. Cara memanen yang baik adalah sebagai berikut: cangkul tanah disekitar umbi kemudian angkat umbi dengan hati hati dengan menggunakan garpu tanah. Setelah itu kumpulkan umbi ditempat yang teduh. Hindari kerusakan mekanis waktu panen.

2.3. Pengertian Usahatani

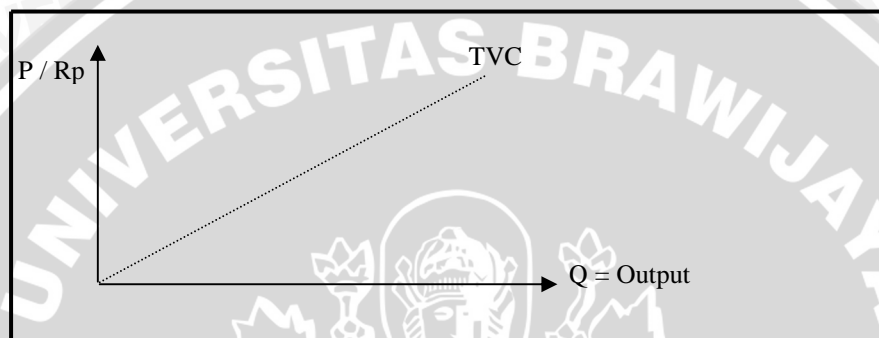
Usaha tani adalah sebagian dari kegiatan di permukaan bumi dimana seorang petani, sebuah keluarga atau manajer yang digaji bercocok tanam atau memelihara ternak. Petani yang berusaha tani sebagai suatu cara hidup, melakukan pertanian karena dia seorang petani. Apa yang dilakukan petani ini hanya sekedar memenuhi kebutuhan. Dalam arti petani meluangkan waktu, uang serta dalam mengkombinasikan masukan untuk menciptakan keluaran adalah usaha tani yang dipandang sebagai suatu jenis perusahaan. (Brown, 1974 dalam Soekartawi, 2002).

Menurut Hernanto (1998) usahatani ialah organisasi dari alam, kerja dan modal yang ditunjukkan kepada produksi di lapangan pertanian. Pengertian organisasi usahatani dimaksudkan usahatani sebagai organisasi harus ada yang diorganisir dan ada yang mengorganisir. Yang mengorganisir usahatani adalah petani yang dibantu oleh keluarganya, yang diorganisir adalah faktor produksi yang dapat dikuasai, makin maju usahatani makin sulit bentuk dan cara pengorganisasiannya Ilmu usahatani dikemukakan Soekartawi (2002) sebagai ilmu yang mempelajari bagaimana seseorang mengalokasikan sumberdaya yang ada secara efektif dan efisien untuk tujuan memperoleh keuntungan yang tinggi pada waktu tertentu.

2.4. Konsep Biaya, Penerimaan, dan Pendapatan

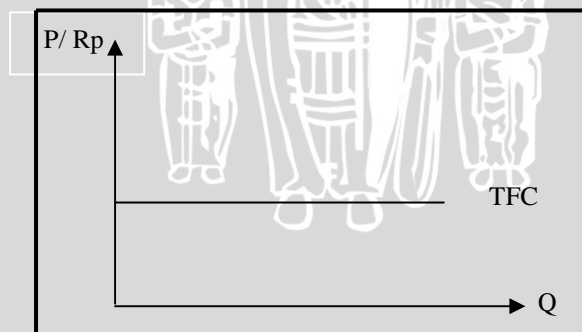
2.4.1. Biaya Usahatani

Menurut Soekartawi (2002), biaya usahatani diklasifikasikan menjadi dua yaitu: (a) biaya variabel (*variabel cost*) dan (b) biaya tetap (*fixed cost*). Biaya variabel merupakan biaya yang besar kecilnya dipengaruhi oleh produksi yang diperoleh. Contoh biaya usahatani yang termasuk biaya variabel adalah seperti benih, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja. Kurva dari biaya variabel ini dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Kurva *Total Variable Cost*

Sedangkan biaya tetap merupakan biaya yang relatif tetap jumlahnya dan terus dikeluarkan walaupun produksi yang diperoleh banyak atau sedikit. Contoh biaya tetap dalam usahatani adalah penyustan peralatan, pajak, irigasi dan sewa tanah. Kurva dari biaya tetap ini dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Kurva *Total Fixed Cost*

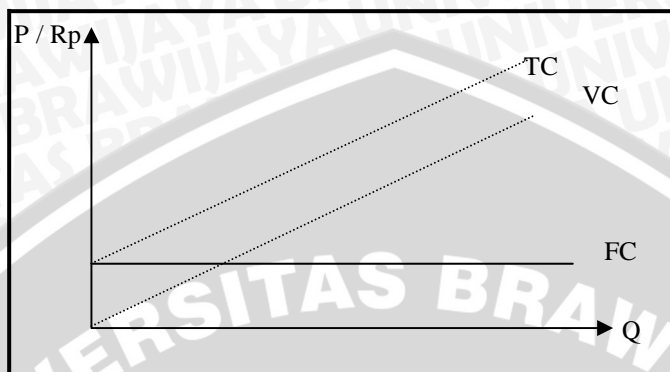
Formulasi untuk menghitung biaya tetap bisa ditulis sebagai berikut:

$$FC = \sum_{i=1}^n X_i P_{x_i}$$

Keterangan : FC = biaya tetap (Rp)
 X_i = jumlah fisik dari input yang membentuk biaya tetap
 P_{x_i} = harga input (Rp)
 n = macam input

Biaya total (TC) adalah jumlah dari total biaya tetap (TFC) dan total biaya variabel (TVC). Kurva biaya total atau *total cost* untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3. Rumus yang digunakan untuk menghitung biaya total adalah:

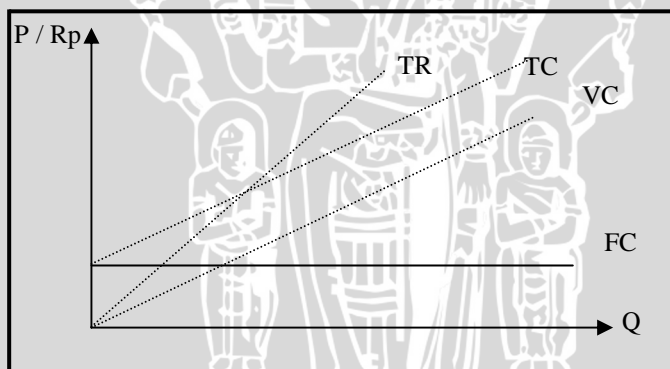
$$TC = TFC + TVC$$



Gambar 3. Kurva *Total Cost*

2.4.2. Penerimaan Usahatani

Shinta (2005) menjelaskan bahwa penerimaan usahatani (TR) diperoleh dengan mengalikan jumlah produksi yang dihasilkan dengan harga jual produk tersebut. Kurva dari penerimaan dapat ditunjukkan pada Gambar 4. berikut:



Gambar 4. Kurva Total Penerimaan

Secara matematis pengertian tersebut dapat ditulis sebagai berikut :

$$TR_i = Y_i \cdot P_{y_i}$$

Keterangan : TR_i = Total penerimaan komoditas i
 Y_i = Produksi yang diperoleh dalam suatu usahatani komoditas i
 P_{y_i} = Harga Y komoditas i

2.4.3. Pendapatan Usahatani

Pendapatan usahatani merupakan ukuran perolehan total sumberdaya yang digunakan dalam usahatani. Selisih antara penerimaan usahatani dengan biaya

total usahatani merupakan pendapatan bersih atau keuntungan usahatani. Shinta (2005) menjelaskan bahwa pendapatan usahatani merupakan selisih antara penerimaan usahatani dengan semua biaya yang dikeluarkan. Rumus untuk menghitung pendapatan usahatani adalah sebagai berikut:

$$\pi = TR - TC$$

Keterangan : π = pendapatan/keuntungan usahatani
TR = total penerimaan usahatani
TC = total biaya usahatani

Berdasarkan Gambar 4 dapat disimpulkan jika TR lebih besar dari TC maka usahatani yang dilakukan menguntungkan. Sebaliknya, jika TR lebih kecil dari TC maka usahatani yang dilakukan tidak menguntungkan (petani mengalami kerugian), dan jika TR sama dengan TC maka usahatani yang dilakukan tidak mengalami keuntungan atau kerugian, dengan kata lain berada pada titik impas (perpotongan dari kurva TR dan TC).

2.5. Faktor-Faktor Produksi Usahatani

Faktor-faktor produksi adalah semua unsur yang menopang usaha penciptaan nilai atau usaha memperbesar nilai barang. Faktor-faktor produksi tersebut terdiri atas:

1) Lahan atau Tanah

Luas lahan dapat dibedakan dengan tanah pertanian. Lahan pertanian banyak diartikan sebagai tanah yang disiapkan untuk diusahakan usaha tani misalnya sawah, tegal dan pekarangan. Sedangkan tanah pertanian adalah tanah yang belum tentu diusahakan dengan usaha pertanian. Ukuran luas lahan secara tradisional perlu dipahami agar dapat ditransformasi ke ukuran luas lahan yang dinyatakan dengan hektar. Di samping ukuran luas lahan, maka ukuran nilai tanah juga diperhatikan (Soekartawi, 1995).

2) Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan salah satu faktor produksi yang digunakan didalam melaksanakan proses produksi. Dalam proses produksi tenaga kerja memperoleh pendapatan sebagai balas jasa dari usaha yang telah dilakukannya yakni upah.

Menurut Simanjuntak (1995) yang dimaksud dengan tenaga kerja adalah penduduk yang berumur 10 tahun atau lebih, yang sudah atau sedang mencari

pekerjaan dan sedang melakukan kegiatan lain seperti bersekolah dan mengurus rumah tangga. Dalam definisi lain, Mubyarto (1999) mengemukakan bahwa tenaga kerja adalah jumlah seluruh penduduk dalam suatu negara yang dapat memproduksi barang dan jasa jika ada permintaan terhadap tenaga mereka dan jika mereka mau berpartisipasi dalam aktivitas tersebut.

Pengertian tenaga kerja dan bukan tenaga kerja hanya dibedakan oleh batas umur. Di Indonesia dipilih batas umur 10 tahun tanpa batas umur maksimum. Dengan demikian, di Indonesia penduduk dibawah umur 10 tahun digolongkan sebagai bukan tenaga kerja. Pemilihan 10 tahun sebagai batas umur minimum berdasarkan kenyataan bahwa pada umur tersebut sudah banyak penduduk usia muda terutama di desa-desa yang sudah bekerja atau mencari pekerjaan.

3) Modal

Modal meliputi semua jenis barang yang dibuat untuk menunjang kegiatan produksi barang serta jasa. Modal dalam faktor produksi adalah barang-barang modal, bukan modal uang.

Menurut Soekartawi (1990), modal dalam usaha tani dapat diklasifikasikan dalam bentuk kekayaan baik berupa uang maupun barang yang digunakan untuk menghasilkan output secara langsung maupun tidak langsung. Selain itu modal juga dibedakan dalam dua macam, yakni:

- a) Modal tetap, yaitu modal yang dikeluarkan dalam proses produksi yang tidak habis dalam sekali proses produksi. Modal jenis ini terjadi dalam waktu yang pendek (*short term*) dan tidak terjadi dalam jangka waktu panjang (*long term*).
- b) Modal tidak tetap, yaitu modal yang dikeluarkan dalam proses produksi yang habis dalam satu kali proses produksi. Misalnya biaya untuk membeli obat-obatan, pakan, benih dan upah tenaga kerja.

4) Manajemen

Menurut Soekartawi (1990) manajemen diartikan sebagai seni dalam merencanakan, mengorganisasi dan melaksanakan serta mengevaluasi suatu proses produksi. Karena proses produksi melibatkan orang atau tenaga kerja dari sejumlah tingkatan, maka manajemen berarti pula bagaimana mengelola orang-orang tersebut dalam tingkatan atau tahapan proses produksi.

2.6. Teori Produksi

Istilah produksi diartikan sebagai penggunaan atau pemanfaatan sumber daya yang mengubah suatu komoditi menjadi komoditi lainnya yang sama sekali berbeda, baik dalam pengertian apa, dan dimana atau kapan komoditi-komoditi itu dilokasikan, maupun dalam pengertian apa yang dapat dikerjakan oleh konsumen terhadap komoditi itu. Istilah produksi berlaku untuk barang maupun jasa, karena istilah komoditi memang mengacu pada barang dan jasa. Keduanya sama-sama dihasilkan dengan mengerahkan modal dan tenaga kerja. Produksi merupakan konsep arus (*flow concept*), maksudnya adalah produksi merupakan kegiatan yang diukur sebagai tingkat-tingkat output per unit periode/waktu. Sedangkan outputnya sendiri senantiasa diasumsikan konstan kualitasnya (Miller dan Meiners (2000))

Sedangkan Salvatore (1997) dalam Warsana (2007) mendefinisikan fungsi produksi untuk setiap komoditi adalah suatu persamaan, tabel atau grafik yang menunjukkan jumlah (maksimum) komoditi yang dapat diproduksi per unit waktu setiap kombinasi input alternative bila menggunakan teknik produksi terbaik yang tersedia.

2.6.1. Fungsi Produksi

Menurut Soedarsono (1998) dalam Podesta (2009), fungsi produksi adalah hubungan teknis antara faktor produksi (*input*) dan hasil produksi (*output*). Disebut faktor produksi karena bersifat mutlak, supaya produksi dapat dijalankan untuk menghasilkan produk. Suatu fungsi produksi yang efisien secara teknis dalam arti menggunakan kuantitas bahan mentah yang minimal, tenaga kerja minimal, dan barang-barang modal lain yang minimal. Secara matematika, bentuk persamaan fungsi produksi adalah sebagai berikut:

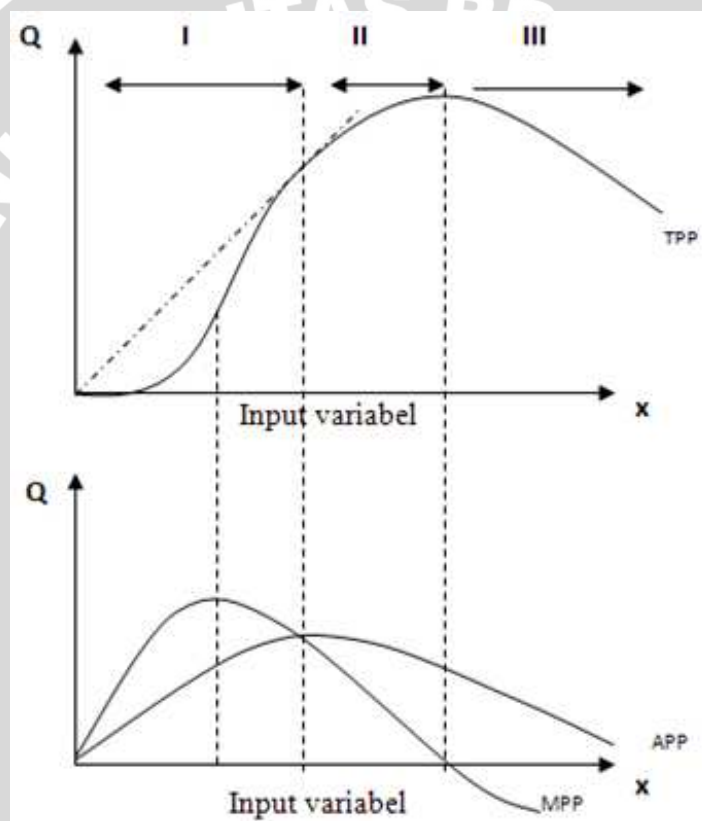
$$Y = Af(K,L)$$

Dimana A adalah teknologi atau indeks perubahan teknik, K adalah input kapasitas atau modal, dan L adalah input tenaga kerja (Dernberg, 1992; Dornbusch dan Fischer, 1997) dalam Warsana (2007)). Karakteristik dari fungsi produksi tersebut menurut Dernberg (1992) adalah sebagai berikut :

- a) Produksi mengikuti pendapatan pada skala yang konstan (*Constant Return to Scale*), artinya apabila input digandakan maka output akan berlipat dua kali.

b) Produksi marginal, dari masing-masing input atau faktor produksi bersifat positif tetapi menurun dengan ditambahkannya satu faktor produksi pada faktor lainnya yang tetap atau dengan kata lain tunduk pada hukum hasil yang menurun (*The Law of Deminishing Return*).

The Law of Deminishing Return dapat ditunjukkan melalui hubungan antar kurva TPP (*Total Physical Product*) atau kurva TP (*Total Product*), kurva MPP (*Marginal Physical Product*) atau MP (*Marginal Product*), dan kurva APP (*Average Physical Product*) atau produk rata-rata dalam grafik fungsi produksi (Gambar 1).



Sumber: Miller dan Meiners (2000)

Gambar 5. Kurva Fungsi Produksi

Grafik pada kurva fungsi produksi terbagi pada tiga tahapan produksi yang lazim disebut *Three Stages of Production*. Tahap pertama, kurva APP dan kurva MPP terus meningkat. Makin banyak penggunaan faktor produksi, maka semakin tinggi produksi rata-ratanya. Tahap ini disebut tahap tidak rasional, karena jika penggunaan faktor produksi ditambah, maka penambahan output total yang dihasilkan akan lebih besar dari penambahan faktor produksi itu sendiri.

Tahap kedua adalah tahap rasional atau fase ekonomis, dimana berlaku hukum kenaikan hasil yang berkurang. Dalam tahap ini terjadi perpotongan antara kurva MPP dengan kurva APP pada saat APP mencapai titik optimal. Pada tahap ini masih dapat meningkatkan output, walaupun dengan presentase kenaikan yang sama atau lebih kecil dari kenaikan jumlah faktor produksi yang digunakan.

Tahap ketiga disebut daerah tidak rasional, karena apabila penambahan faktor produksi diteruskan, maka produktivitas faktor produksi akan menjadi nol (0) bahkan negatif. Dengan demikian, penambahan faktor produksi justru akan menurunkan hasil produksi.

Soekartawi (1990), mendefinisikan skala usaha (*return to scale*) sebagai penjumlahan dari semua elastisitas faktor faktor produksi. Skala usaha dibagi menjadi tiga, yaitu :

- 1) Kenaikan hasil yang meningkat (*increasing return to scale*). Pada daerah ini $\sum \epsilon_i > 1$, yang berarti proporsi penambahan faktor produksi akan menghasilkan tambahan produksi yang proporsinya lebih besar.
- 2) Kenaikan hasil yang tetap (*constant return to scale*). Pada daerah ini $\sum \epsilon_i = 1$, yang berarti penambahan faktor produksi akan proporsional dengan penambahan produksi yang diperoleh. Pada daerah ini produk rata-rata mencapai maksimum atau produk rata-rata sama dengan produk marjinalnya.
- 3) Kenaikan hasil yang menurun (*decreasing return to scale*). Pada daerah ini $\sum \epsilon_i < 1$, yang berarti proporsi penambahan faktor produksi melebihi penambahan produksi. Pada situasi yang demikian produk total dalam keadaan menurun, nilai produk marjinal menjadi negatif dan produk rata-rata dalam keadaan menurun. Dalam situasi ini setiap upaya untuk menambah sejumlah input tetap akan merugikan bagi petani yang bersangkutan.

2.6.2. Fungsi Produksi *Cobb-Douglas*

Nicholson (1999) dalam Wibisono (2011) menyatakan fungsi produksi *Cobb Douglas* sebagai fungsi produksi dimana elastisitas substitusi sama dengan satu ($d = 1$). Bentuk ini merupakan bentuk tengah antara dua kasus ekstrim ($d = \infty$ dan $d = 0$).

Soekartawi (1990) menyatakan bahwa fungsi *Cobb Douglas* adalah suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel, di mana variabel

yang satu disebut variabel independen, yang menjelaskan atau dengan simbol X sedangkan variabel dependen atau variabel yang dijelaskan dengan simbol Y. Bentuk dari fungsi produksi *Cobb-Douglas* pada umumnya adalah sebagai berikut:

$$Y = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} \dots X_i^{\beta_i} \dots X_n^{\beta_n} e^u$$

Keterangan :

- Y = variabel yang dijelaskan
- X = variabel yang menjelaskan
- β = besaran yang akan diduga
- e = logaritma natural
- u = kesalahan (*disturbance term*)

Untuk menaksir parameter-parameternya harus ditransformasikan dalam bentuk *logaritma natural* (*ln*) sehingga merupakan bentuk linear berganda (*multiple linear*) yang kemudian dianalisis dengan metode kuadrat terkecil (*ordinary least square*) yang dirumuskan sebagai berikut:

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \dots + \beta_n \ln X_n + u$$

Dalam proses produksi Y dapat berupa produksi komoditas pertanian dan X dapat berupa faktor produksi pertanian seperti lahan, tenaga kerja, bibit, pupuk dan sebagainya.

Umumnya kelemahan dari fungsi *Cobb-Douglas* terletak pada permasalahan pendugaan yang melibatkan kaidah metode kuadrat terkecil (MKT), misalnya spesifikasi variabel yang keliru, kesalahan pengukuran variabel, bias terhadap variabel manajemen, multikolinearitas, dan asumsi yang perlu diikuti tidak selalu mudah berlaku begitu saja.

2.7. Teori Efisiensi

Efisiensi pada dasarnya merupakan alat pengukur untuk menilai pemilihan kombinasi input-output. Menurut Soekartawi (1993) ada tiga kegunaan mengukur efisiensi: (1) sebagai tolak ukur untuk memperoleh efisiensi relatif, mempermudah perbandingan antara unit ekonomi satu dengan lainnya. (2) apabila terdapat variasi tingkat efisiensi dari beberapa unit ekonomi yang ada maka dapat dilakukan penelitian untuk menjawab faktor-faktor apa yang menentukan perbedaan tingkat efisiensi. (3) informasi mengenai efisiensi memiliki implikasi kebijakan karena manajer dapat menentukan kebijakan perusahaan secara tepat.

Dalam ekonomi produksi, efisiensi ekonomi dapat dicapai jika dipenuhi dua kriteria (Doll & Orazen dalam Kusumawardhani, 2002), yaitu:

- 1) Syarat keharusan (*necessary condition*), yaitu suatu kondisi dengan produksi dalam jumlah yang sama tidak mungkin dihasilkan dengan menggunakan sejumlah input yang lebih sedikit dan produksi dalam jumlah yang lebih besar tidak mungkin dihasilkan dengan menggunakan jumlah *input* yang sama.
- 2) Syarat kecukupan (*sufficiency condition*), yaitu syarat yang diperlukan untuk menentukan letak efisiensi ekonomi yang terdapat pada daerah rasional, karena dengan hanya mengetahui fungsi produksi saja maka letak efisiensi ekonomi yang terdapat pada daerah rasional tidak bisa ditentukan. Untuk menentukan letak efisiensi ekonomi diperlukan suatu alat yang merupakan indikator pilihan yaitu berupa *input* dan harganya.

Soekartawi (1993) dalam terminologi ilmu ekonomi, mengemukakan bahwa efisien dapat digolongkan menjadi 3 (tiga) macam, yaitu: efisiensi teknis, efisiensi alokatif (efisiensi harga) dan efisiensi ekonomi. Suatu penggunaan faktor produksi yang dipakai menghasilkan produksi yang maksimum. Dikatakan efisiensi harga atau efisiensi alokatif kalau nilai dan produk marginal sama dengan harga faktor produksi yang bersangkutan dan dikatakan efisiensi ekonomi kalau usaha pertanian tersebut mencapai efisiensi teknis dan sekaligus juga mencapai efisiensi alokatif /harga.

Seorang petani secara teknis dikatakan lebih efisien (efisiensi teknis) dibandingkan dengan yang lain bila petani itu dapat berproduksi lebih tinggi secara fisik dengan menggunakan faktor produksi yang sama. Sedangkan efisiensi harga dapat dicapai oleh seorang petani bila ia mampu memaksimalkan keuntungan (mampu menyamakan nilai marginal produk setiap faktor produksi variabel dengan harganya).

Efisiensi alokatif digunakan untuk mengukur tingkat keberhasilan petani dalam usahanya untuk mencapai keuntungan maksimal, di mana efisiensi harga dicapai pada saat nilai produk dari masing-masing input sama dengan biaya marginalnya. Secara umum, efisiensi didekati dari dua sisi pendekatan yaitu alokasi pendekatan penggunaan input dan alokasi output yang dihasilkan.

Efisiensi ekonomi tercapai apabila efisiensi teknis dan efisiensi alokatif tercapai. Efisiensi ekonomi merupakan hasil kali antara efisiensi teknis dengan efisiensi harga / alokatif dan seluruh faktor input, sehingga efisiensi ekonomi dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$EE = TER \cdot AER$$

Keterangan:

EE = Efisiensi Ekonomi

TER = *Technical Efisiensi Rate* (Efisiensi Teknis)

AER = *Allocative Efisiensi Rate* (Efisiensi Alokatif/Harga)



III. KERANGKA TEORITIS

3.1. Kerangka Pemikiran

Menurut Hernanto (1998) usahatani ialah organisasi dari alam, kerja dan modal yang ditunjukkan kepada produksi di lapangan pertanian. Dalam menyelenggarakan usahatani setiap petani tentunya berusaha agar panen yang diperoleh banyak. Harapannya dengan hasil panen tersebut petani mampu memperoleh pendapatan yang tinggi atau meningkat.

Komponen utama dari pendapatan terdiri dari total penerimaan dan total biaya. Selisih dari keduanya akan menghasilkan pendapatan atau keuntungan yang akan diperoleh. Semakin besar penerimaan yang diterima dan semakin kecil biaya yang dikeluarkan, maka petani akan memperoleh pendapatan yang tinggi. Komponen penerimaan terdiri dari banyaknya produk yang dihasilkan dan harga jual produk tersebut. Agar mengetahui keuntungan tersebut, dilakukan suatu analisis mengenai biaya, penerimaan dan pendapatan.

Secara teoritis, produksi merupakan fungsi dari faktor produksi sehingga bisa dikatakan bahwa perubahan produksi dipengaruhi oleh adanya perubahan faktor produksi yang digunakan. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengkaji hubungan antara produksi yang dihasilkan dengan faktor produksi yang digunakan adalah dengan menggunakan analisis fungsi produksi *Cobb-Douglas*. Fungsi ini akan menghasilkan koefisien regresi yang sekaligus menunjukkan besaran elastisitas.

Untuk meningkatkan suatu produksi dan mencapai keuntungan yang maksimal, petani dihadapkan dengan segala alternatif dalam mengalokasikan faktor-faktor produksi yang dimilikinya. Oleh karena itu petani dituntut mampu memilih tindakan untuk mengupayakan produksi yang tinggi. Salah satu cara yang bisa dilakukan untuk meningkatkan produksi adalah mengoptimalkan penggunaan faktor produksi. Pengoptimalan penggunaan faktor produksi ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas tanpa harus menambah biaya produksi. Dengan kata lain, dapat menekan biaya variabel tanpa harus mengurangi jumlah produksi yang telah dicapai. Sedangkan keuntungan maksimal dapat dicapai pada saat nilai produk marginal (NPM) sama dengan harga faktor produksi (P).

Desa Tulungrejo dan Desa Sumber Brantas, Kecamatan Bumiaji mempunyai potensi untuk menghasilkan produksi hortikultura/sayuran khususnya kentang. Dilihat dari luas lahan untuk produksi kentang, Desa Sumber Brantas memiliki potensi 100 Ha dengan produksi kurang lebih 2000 ton. Sedangkan Desa Tulungrejo memiliki potensi 300 Ha dengan produksi sekitar 1500 ton per tahun (Dinas Pertanian Kota Batu, 2010). Melalui studi pendahuluan yang dilakukan, lokasi atau daerah penelitian didukung juga dengan ketinggian tempat yang berada di atas 1000 dpl. Hal ini sangat sesuai dengan syarat tumbuh tanaman kentang. Potensi lainnya adalah tingginya permintaan kentang dan produktifitas potensial dari varietas Granola yang mencapai 30 ton/ha. Adanya potensi-potensi tersebut, tentu akan memberikan dampak positif pada usahatani kentang yang dilakukan para petani di daerah penelitian sehingga para petani mampu memperoleh pendapatan/keuntungan dan produksi yang maksimal.

Disamping potensi tersebut, dalam kegiatan usahatani kentang juga terdapat kendala yang sering dihadapi petani, seperti perubahan iklim, harga faktor produksi yang relatif mahal, dan pengusahaan dari usahatani kentang ini memiliki risiko tinggi karena tanaman kentang ini rentan terhadap serangan hama dan penyakit. Dari kendala tersebut, petani harus bisa memajemen usahatani yang dijalaninya supaya pendapatan/keuntungan dalam berusahatani bisa tercapai.

Dalam penelitian terdahulu faktor produksi yang diduga mempengaruhi produksi antara lain bibit, pupuk, dan tenaga kerja. Akan tetapi, dalam penelitian ini ditambah dengan variabel pestisida. Alasannya, keempat faktor tersebut merupakan *input* variabel yang dalam setiap besar kecilnya penggunaan akan mempengaruhi pula besar kecilnya produksi. Penjelasan dari penambahan variabel pestisida dalam penelitian ini yaitu dengan adanya pengendalian hama dan penyakit dengan menggunakan pestisida akan berdampak pada pertumbuhan tanaman itu sendiri. Tanaman yang sehat tentu akan menghasilkan produksi yang lebih besar dari pada yang terserang hama dan penyakit.

Setiap petani mempunyai perbedaan dalam pengalokasian faktor-faktor produksi sehingga petani mempunyai perbedaan pula dalam jumlah produksi dan keuntungan yang didapat. Penggunaan faktor-faktor produksi yang disarankan dalam usahatani kentang diantaranya penggunaan bibit antara 1300-1700 kg/ha,

pupuk kandang 15.000-20.000 kg/ha, ZA/Urea 400 kg/ha, NPK 200 kg/ha, dan tenaga kerja 450 HOK. Untuk penggunaan pestisida bergantung dari intensitas serangan hama dan penyakit, biasanya kebutuhan fungisida adalah 64 kg dan insektisida 2,5 Liter.

Pada kondisinya, tidak semua petani mampu menghasilkan produksi dan memperoleh keuntungan maksimal dari penggunaan faktor-faktor produksi yang dimiliki. Salah satu penyebabnya adalah harga faktor-faktor produksi yang relatif mahal. Mahalnya harga faktor-faktor produksi mengakibatkan terbatasnya penggunaan faktor-faktor produksi yang digunakan petani atau dengan kata lain penggunaan faktor-faktor produksi bisa dikatakan belum efisien. Jika belum efisien dalam mengalokasikan faktor-faktor produksi yang dimiliki, maka pada kondisi tersebut sebaiknya perlu penambahan input dalam jumlah tertentu hingga pada nilai optimalnya. Dengan demikian, produksi dan keuntungan maksimal yang diharapkan dapat tercapai. Berdasarkan uraian di atas, maka secara skematis kerangka pemikiran ini dapat dilihat pada Gambar 6 (hal. 28).

3.2. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan, maka dalam penelitian ini dapat diajukan beberapa hipotesis, yaitu:

- 1) Diduga usahatani kentang di daerah penelitian menguntungkan.
- 2) Diduga faktor produksi bibit, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja berpengaruh nyata terhadap produksi kentang.
- 3) Diduga penggunaan faktor-faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi kentang belum efisien.

3.3. Batasan Masalah

Untuk menghindari luasnya pokok bahasan dalam penelitian ini, maka perlu batasan masalah sebagai berikut:

- 1) Penelitian ini dilakukan pada petani yang mengusahakan tanaman kentang.
- 2) Penelitian ini dilakukan pada petani yang berdomisili di Dusun Juranguali untuk mewakili Desa Sumber Brantas dan Dusun Junggo untuk mewakili Desa Tulungrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu.

- 3) Faktor-faktor produksi yang digunakan dalam analisis efisiensi alokatif ini yaitu bibit, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja.
- 4) Biaya dan penerimaan usahatani kentang di Kecamatan Bumiaji Kota Batu dihitung pada musim tanam tahun 2011-2012.

3.4. Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel

Untuk menghindari adanya kesalahan pada penafsiran dalam penelitian ini, maka berikut ini akan dijelaskan beberapa definisi operasional dan definisi dari pengukuran variabel tersebut, yaitu:

- 1) Usahatani kentang adalah kegiatan dengan memanfaatkan sumber daya yang ada atau faktor-faktor produksi untuk menghasilkan tanaman kentang yang dilakukan oleh petani.
- 2) Fungsi produksi usahatani kentang adalah suatu fungsi yang merupakan pengaruh antara hasil produksi fisik kentang (output) dengan faktor-faktor produksi kentang yang digunakan (input).
- 3) Faktor produksi atau input usahatani kentang adalah faktor-faktor masukan yang digunakan dalam usahatani kentang pada luasan lahan tertentu per satu musim tanam.
- 4) Bibit kentang (X1) adalah jumlah bibit kentang yang digunakan petani setiap satu kali musim tanam yang dinyatakan dalam kg.
- 5) Jumlah pupuk (X2) adalah total penggunaan pupuk, baik kimia maupun kandang, dalam usahatani kentang setiap satu kali musim tanam yang diukur dalam satuan kg.
- 6) Jumlah pestisida (X3) adalah total penggunaan senyawa kimia yang digunakan untuk melindungi tanaman dari hama dan penyakit yang diukur dalam satuan kg.
- 7) Jumlah tenaga kerja adalah total tenaga kerja yang berasal dari keluarga maupun diluar keluarga yang melakukan kegiatan usahatani kentang yang dihitung dalam HOK (Hari Orang Kerja).
- 8) Produksi kentang adalah hasil tanaman kentang yang dihasilkan selama satu musim tanam dengan satuan kg.
- 9) Harga jual kentang adalah harga jual kentang yang diterima petani pada saat dijual, diukur dengan satuan rupiah tiap satuan berat (Rp/kg).

- 10) Biaya sewa lahan adalah Biaya yang dikeluarkan untuk pembayaran lahan bagi petani dalam kegiatan usahatani kentang per satu kali musim tanam dengan satuan Rp/Ha/musim tanam.
- 11) Biaya penyusutan peralatan adalah Biaya penyusutan atas peralatan yang digunakan dalam kegiatan usahatani kentang. Penyusutan dihitung dari selisih antara harga beli peralatan dengan harga jual atau harga sisa peralatan dibagi nilai ekonomis peralatan tersebut dengan satuan Rp/Ha/musim tanam.
- 12) Biaya tetap adalah biaya yang dikeluarkan dalam kegiatan usahatani kentang yang besar kecilnya tidak dipengaruhi dengan besar kecilnya output yang diperoleh per satu kali musim tanam dengan satuan Rp.
- 13) Biaya bibit adalah Biaya yang digunakan membeli bibit dalam kegiatan usahatani kentang per satu kali musim tanam dengan satuan Rp/kg.
- 14) Biaya tenaga kerja adalah Biaya yang digunakan untuk membayar tenaga kerja manusia baik laki-laki maupun perempuan menurut Hari Orang Kerja (HOK) yang dalam kegiatan usahatani kentang dengan satuan Rp/HOK.
- 15) Efisiensi alokatif adalah efisiensi yang dicapai apabila petani memperoleh keuntungan dari usahatannya akibat dari harga.
- 16) Biaya pupuk adalah biaya yang digunakan membeli pupuk dalam kegiatan usahatani kentang per satu kali musim tanam dengan satuan Rp/kg.
- 17) Biaya pestisida adalah biaya yang dikeluarkan untuk membeli pestisida dalam kegiatan usahatani kentang per satu kali musim tanam dengan satuan Rp/kg.
- 18) Biaya variabel adalah biaya yang dikeluarkan dalam kegiatan usahatani kentang yang besar kecilnya dipengaruhi oleh jumlah produksi yang dihasilkan per satu kali musim tanam dengan satuan Rp.
- 19) Total penerimaan adalah hasil perkalian antara jumlah produksi kentang dengan harga jual kentang dengan satuan Rp.
- 20) Total biaya adalah biaya total yang dikeluarkan dalam kegiatan usahatani kentang yang meliputi penjumlahan antara biaya tetap yaitu: biaya pajak lahan, dan biaya penyusutan peralatan dengan biaya variabel yaitu: biaya

bibit, biaya pupuk, biaya pestisida, dan biaya tenaga kerja per satu kali musim tanam dengan satuan Rp.

- 21) Pendapatan usahatani adalah selisih antara total penerimaan dan total biaya yang dikeluarkan dalam usahatani kentang per satu kali musim tanam dengan satuan Rp.



IV. METODE PENELITIAN

4.1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ditentukan secara sengaja (*purposive*) Di Kecamatan Bumiaji Kota Batu Propinsi Jawa Timur. Penentuan dilakukan secara *purposive* dengan alasan di daerah tersebut merupakan daerah penghasil komoditas tanaman sayuran khususnya kentang. Hasilnya terpilih dua desa yaitu Desa Sumber Brantas dan Tulungrejo. Kedua desa tersebut merupakan desa yang memiliki ketinggian tempat paling tinggi di Kecamatan Bumiaji. Lahan pertanian dengan ketinggian 1400-1700 m dpl diwakili Desa Sumber Brantas dan Desa Tulungrejo mewakili lahan pertanian 1000-1400 m dpl. Dengan kondisi iklim pada ketinggian tersebut, maka kedua desa tersebut memang merupakan daerah yang paling potensial untuk pengembangan tanaman kentang di Kecamatan Bumiaji atau dapat dikatakan daerah tersebut sesuai dengan syarat tumbuh kentang.

4.2. Metode Penentuan Sampel

Populasi atau *universe* adalah jumlah keseluruhan dari unit analisa yang ciri-cirinya akan diduga. Sementara, sampel adalah unit yang akan diteliti atau dianalisis. Untuk mendapatkan sampel yang menggambarkan populasi, maka dalam penelitian ini penentuan sampel dipilih responden yang mengusahakan kentang. Penentuan sampel ini menggunakan metode *probability sampling* yaitu dengan gugus bertahap (*Cluster Sampling*). Menurut Singarimbun dan Effendi (2008), pengambilan sampel gugus bertahap merupakan metode dimana pengambilan sampel dilakukan bertahap berdasarkan wilayah-wilayah yang ada. Hal ini memungkinkan untuk dilaksanakan bila populasi terdiri dari bermacam-macam tingkat wilayah.

Penjabaran dari metode gugus bertahap ini yaitu populasi dibagi ke dalam gugus tingkat pertama, gugus-gugus tingkat pertama dapat dibagi lagi ke dalam gugus-gugus tingkat kedua, gugus-gugus tingkat kedua dapat dibagi lagi ke dalam gugus-gugus tingkat ketiga, dan seterusnya. Dengan penjelasan Kota Batu terdiri dari tiga kecamatan, kemudian dipilih satu kecamatan yaitu Bumiaji, dari Kecamatan Bumiaji dipilih lagi dua desa, yaitu Sumber Brantas dan Tulungrejo.

Dari kedua desa tersebut dipilih sampel dua dusun untuk mewakili masing-masing desa, yaitu Dusun Jurangkuali dan Junggo.

Jumlah populasi dari Dusun Jurangkuali dan Junggo masing-masing adalah 379 dan 249. Menurut Arikunto (2002), apabila populasi lebih dari 100, maka sampel dapat diambil antara 10-15 % atau 20-25 % dari jumlah populasi. Dalam penelitian ini sampel diambil 10 % dari jumlah populasi sehingga jumlah sampel masing-masing adalah 38 dan 25. Jadi total responden adalah 63 petani kentang. Pengukuran sampel diambil 10 % karena keterbatasan waktu dan tenaga dari peneliti.

4.3. Metode Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan terdiri dari dua macam, yaitu data primer dan data sekunder. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi :

1. Data Primer

Data primer adalah sumber yang diperoleh secara langsung dari responden penelitian yaitu petani kentang. Metode pengambilan data primer ini dilakukan dengan cara:

- a. Wawancara yang dengan dilengkapi kuisisioner, yaitu suatu daftar pertanyaan untuk memperoleh jawaban dari responden yang meliputi data berkaitan dengan judul penelitian. Wawancara dilakukan melalui tanya jawab dengan responden sesuai dengan kuisisioner yang telah dibuat. Teknik wawancara dilakukan dengan dua cara yaitu: (a) terstruktur berupa kuisisioner yaitu peneliti memandu responden untuk menjawab pertanyaan mengenai variabel penelitian dengan memberikan kuisisioner yang telah disiapkan sebelumnya untuk mendapatkan data yang diinginkan. (b) tidak terstruktur berupa *Indepth Interview* yaitu cara mendapatkan informasi dengan memberikan pertanyaan langsung kepada responden yang dapat memberikan informasi lebih rinci dan mendalam yang terkait dengan objek penelitian. Data yang didapat dari wawancara yaitu berupa karakteristik responden dan usahatani yang dilakukan.
- b. Observasi merupakan pengamatan secara langsung pada objek yang diteliti untuk memperoleh data-data tambahan yang dapat mendukung dan melengkapi materi atau data yang diperoleh dari wawancara dengan para responden. Dalam

hal ini peneliti mengamati secara langsung dan berinteraksi langsung dengan yang ada dilapang sehingga memperoleh data usahatani tambahan, seperti cara mengolah lahan, penanaman, perawatan, dan panen.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari pustaka, peneliti terdahulu dan lembaga atau instansi terkait yang berguna untuk mendukung data primer untuk melengkapi penulisan laporan. Sumber data yang digunakan berasal dari instansi terkait yaitu Balai Desa Sumber Brantas dan Tulungrejo, Kantor Kecamatan Bumiaji, Dinas Pertanian.

4.4. Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis deskriptif dan kuantitatif. Analisis deskriptif yang digunakan untuk menjelaskan kondisi umum dan geografis, serta karakteristik responden daerah penelitian. Sedangkan analisis kuantitatif yang digunakan bertujuan untuk menganalisis pendapatan usahatani, menganalisis fungsi produksi *Cobb-Douglas*, dan analisis efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi. Berikut adalah analisis kuantitatif yang digunakan dalam penelitian.

4.4.1. Analisis Biaya, Penerimaan, dan Pendapatan Usahatani Kentang

Analisis biaya, penerimaan, dan pendapatan usahatani kentang digunakan untuk menjawab tujuan pertama dari penelitian ini yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Analisis Biaya

Perhitungan biaya dilakukan dengan menghitung semua pengeluaran selama proses produksi berlangsung. Biaya usahatani kentang terdiri dari biaya variabel (bibit, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja) dan biaya tetap (sewa lahan dan penyusutan alat). Besarnya biaya produksi dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$TC = TVC + TFC \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan : TC = Biaya Total (Rp)
 TVC = Total Biaya Variabel (Rp)
 TFC = Total Biaya Tetap (Rp)

2. Analisis Penerimaan

Penerimaan usahatani adalah perkalian antara jumlah produk dengan harga jualnya. Besarnya penerimaan dipengaruhi oleh besarnya produk yang dihasilkan, dimana semakin besar jumlah produk yang dihasilkan maka penerimaan semakin besar. Selain itu penerimaan juga dipengaruhi oleh harga produk tersebut, semakin tinggi harga jual produk tersebut maka penerimaan akan semakin tinggi.

Penerimaan dihitung:

$$TR = Y \times Py \dots\dots\dots(2)$$

- Keterangan :
- TR = Total Penerimaan (Rp)
 - Y = Jumlah produksi kentang (Kg)
 - Py = Harga per satuan produksi kentang (Rp/Kg)

3. Analisis Pendapatan

Pendapatan usahatani adalah mengurangi penerimaan usahatani sesuai total biaya yang dikeluarkan. Besarnya keuntungan dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\pi = TR - TC \dots\dots\dots(3)$$

- Keterangan :
- π = Pendapatan (Rp)
 - TR = Total Penerimaan (Rp)
 - TC = Total Biaya (Rp)

4.4.2. Analisis Fungsi Produksi *Cobb-Douglas*

Analisis fungsi produksi *Cobb-Douglas* digunakan untuk menjawab tujuan penelitian kedua. Model dari fungsi produksi *Cobb-Douglas* yang digunakan dalam penelitian ini:

$$Y = b_0 X_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} X_4^{b_4} e^u$$

- dimana:
- b_0 = intersep/konstanta
 - b_1, \dots, b_4 = elastisitas produksi dari X_1, \dots, X_4
 - Y = produksi kentang (kg)
 - X_1 = bibit kentang (kg)
 - X_2 = pupuk (kg)
 - X_3 = pestisida (kg)
 - X_4 = tenaga kerja (HOK)
 - e = logaritma natural
 - u = kesalahan

Untuk mempermudah pendugaan hasil fungsi, fungsi *Cobb-Douglas* ditransformasikan kedalam bentuk linier dengan menambahkan logaritma natural sehingga fungsi yang dimaksud menjadi seperti berikut:



$$\ln Y = \ln b_0 + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + u$$

Sebelum memperoleh persamaan fungsi Cobb-Douglas tersebut, langkah ditempuh adalah dengan melakukan uji asumsi klasik. Data yang digunakan harus dipastikan terbebas dari penyimpangan asumsi klasik untuk multikolinearitas, heteroskedastisitas, dan autokorelasi seperti yang ditentukan dalam Gujarati (2003). Uji klasik ini dapat dikatakan sebagai kriteria ekonometrika untuk melihat apakah hasil estimasi memenuhi dasar linear klasik atau tidak. Dengan terpenuhinya asumsi-asumsi klasik ini maka estimator OLS dari koefisien regresi adalah penaksir tak bias linear terbaik (*Best Linear Unbiased Estimator*) (Gujarati, 2003).

a) Multikolinearitas

Multikolinearitas dapat dideteksi dengan melihat serius atau tidaknya hubungan antar variabel independen (X) yang dianalisis. Jika terjadi multikolinear yang serius di dalam model maka masing-masing variabel independen (luas lahan, benih, pupuk, dan tenaga kerja) terhadap variabel dependennya (y) tidak dapat dipisahkan, sehingga estimasi yang diperoleh akan menyimpang atau bias. Selain itu, multikolinearitas dapat dilihat dari nilai R^2 yang tinggi, tetapi tidak satupun atau sangat sedikit koefisien regresi yang ditaksir yang berpengaruh signifikan secara statistik pada saat dilakukan uji-t dan nilai VIF (*Variance Inflation Factor*) pada masing-masing variabel bebasnya lebih dari 10.

b) Normalitas

Gujarati (2003) mengemukakan bahwa regresi linear membutuhkan asumsi kenormalan data dengan beberapa alasan sebagai berikut :

- 1) Data berdistribusi normal akan menghasilkan model prediksi yang tidak bias serta memiliki varians yang minimum.
- 2) Data berdistribusi normal akan menghasilkan model yang konsisten yaitu dengan meningkatnya jumlah sampel ke jumlah yang tidak terbatas, maka penaksir mengarah ke nilai populasi yang sebenarnya.

Berdasarkan dua alasan di atas maka sebelum melakukan analisis dan dilanjutkan dengan uji regresi, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas terhadap nilai *unstandardized residual*. Apabila asumsi ini tidak terpenuhi, baik uji F maupun uji-t, dan estimasi nilai variabel menjadi tidak valid. Uji normalitas dapat

dilihat dengan nilai statistik dari uji dengan menggunakan *Kolmogorov Smirnov test*.

c) Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas terjadi apabila *variance* tidak konstan atau berubah-ubah secara sistematis seiring dengan berubahnya nilai variabel independen (Gujarati, 2003). Ada beberapa cara untuk mendeteksi ada tidaknya heteroskedastisitas. Uji *Glejser* dilakukan dengan membuat model regresi yang melibatkan nilai mutlak residu sebagai variabel terikat terhadap semua variabel bebas. Jika semua variabel bebas signifikan secara statistik maka dalam regresi terdapat heteroskedastisitas.

d) Autokorelasi

Uji autokorelasi yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan Uji *Durbin Watson* (DW). Uji autokorelasi bertujuan untuk mengetahui apakah dalam suatu model regresi linear ada korelasi antara kesalahan pengganggu dengan kesalahan sebelumnya. Apabila hal ini terjadi maka terdapat masalah autokorelasi. Adapun kritik pengujiannya adalah jika $du < DW < 4-du$. Jika nilai DW berada di atas du dan kurang dari $4-du$, maka model regresi tidak terdapat masalah autokorelasi.

Untuk mengetahui ketepatan model regresi sampel dalam menaksir nilai aktualnya dapat diukur dari *goodness of fit*-nya. *goodness of fit* dalam model regresi dapat diukur dari nilai uji statistik F, uji statistik t, dan koefisien determinasi.

a) Uji F dan Uji Koefisien Determinasi

Uji terhadap nilai statistik F digunakan untuk melihat apakah keseluruhan variabel *independen* (bibit, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja) yang dimasukkan dalam persamaan/model regresi secara bersamaan berpengaruh terhadap variabel *dependen* (produksi kentang). Selain itu Uji F ini juga untuk melihat keberartian dari nilai koefisien determinasi.

Koefisien determinasi pada dasarnya digunakan untuk mengukur seberapa besar kemampuan model menjelaskan variabel *dependen*. Jadi, koefisien determinasi sebenarnya mengukur besarnya persentase pengaruh semua variabel independen yang berupa bibit, pupuk, pestisida dan tenaga kerja dalam model regresi terhadap variabel *dependennya* (produksi kentang). Besarnya nilai

koefisien determinasi berupa presentase yang menunjukkan presentase variasi nilai variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh model regresi.

b) Uji t

Uji terhadap nilai statistik t merupakan uji signifikansi parameter individual. Uji t dilakukan untuk mengetahui keberartian koefisien variabel *independen* secara individual terhadap variabel dependennya. Uji t merupakan pengujian yang bertujuan mengetahui signifikansi atau tidaknya koefisien regresi agar dapat diketahui variabel independen (X) yang berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen (Y) secara parsial.

4.4.3. Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor-faktor Produksi

Analisis efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi digunakan untuk menjawab tujuan penelitian ketiga yaitu untuk mengukur tingkat efisiensi alokatif (harga) dari penggunaan faktor produksi usahatani digunakan analisis rasio antara Nilai Produk Marginal (NPM) dengan harga faktor produksi per satuan dengan rumus sebagai berikut:

$$\frac{NPM_x}{P_x} = 1 \text{ atau } X_i = \frac{b_i \cdot Y \cdot P_y}{P_x} \dots\dots\dots(4)$$

Dimana :

- NPM_x = Nilai produk marjinal faktor produksi x
- b_i = Elastisitas produksi X_i
- X_i = Rata-rata penggunaan faktor produksi ke-i
- Y = Rata-rata produksi per satuan luas
- P_x = Harga per satuan faktor produksi
- P_y = Harga satuan hasil produksi

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

NPM_x/P_x = 1 maka penggunaan faktor produksi ke-i pada tingkat harga yang berlaku sudah optimum atau secara ekonomi sudah efisien.

NPM_x/P_x > 1 maka penggunaan faktor produksi ke-i pada tingkat harga yang berlaku, belum berada pada tingkat optimum atau secara ekonomi belum efisien sehingga untuk membuat efisien maka input X harus ditambah.

NPM_x/P_x < 1 maka penggunaan faktor produksi ke-i pada tingkat harga yang berlaku, sudah terlampaui atau secara ekonomi tidak efisien lagi sehingga penggunaannya harus dikurangi.

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Keadaan Umum Daerah Penelitian

5.1.1. Letak Geografis

Di Kota Batu wilayah terluas terletak di Kecamatan Bumiaji yaitu 12,797,89 Ha atau $\pm 64,28\%$ dari seluruh wilayah Kota Batu. Kecamatan Bumiaji yang dulunya terbagi menjadi 8 (delapan) desa, mulai tahun 2005 bertambah satu desa lagi yang merupakan pemisahan dari Desa Tulungrejo yaitu Desa Sumberbrantas. Sembilan desa yang merupakan bagian wilayah dari Kecamatan Bumiaji antara lain :

1. Desa Sumber Brantas
2. Desa Tulungrejo
3. Desa Sumbergondo
4. Desa Punten
5. Desa Bulukerto
6. Desa Gunungsari
7. Desa Bumiaji
8. Desa Pandanrejo
9. Desa Giripurno

Dari beberapa desa tersebut, desa tulungrejo dan desa Sumber Brantas merupakan daerah penghasil tanaman sayur. Salah satu tanaman sayur yang sering diusahakan adalah kentang, komoditi yang digunakan pada penelitian ini.

a. Desa Tulungrejo

Wilayah Desa Tulungrejo merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Bumiaji, Kabupaten Malang, Batu. Luas Wilayah Desa Tulungrejo yaitu 807,019 Ha (80,701 Km²). Jarak desa dengan kecamatan 1.5 km, jarak desa dengan pemerintahan kota 6 km, dan jarak desa dengan pemerintahan provinsi 133 km. Desa Tulungrejo terdiri dari 5 dusun, yaitu: Gondang, Kekep, Gerdu, Junggo, dan Wonorejo. Adapun batas-batas wilayah Desa Tulungrejo adalah sebagai berikut:

- Utara : Desa Sumber Brantas
- Timur : Desa Sumbergondo
- Selatan : Desa Punten
- Barat : Kehutanan

b. Desa Sumber Brantas

Desa Sumber Brantas merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Bumiaji, Kota Batu, Kabupaten/ Kotamadya Dati II Malang, Propinsi Dati I Jawa Timur. Luas wilayah Desa Sumber Brantas Tercatat sekitar 541, 1364 Ha. Menurut penggunaan luas lahan untuk lahan pertanian jenis sayuran sebesar 358,3234 Ha yang dapat dikatakan mendominasi total luas wilayah Desa Sumber Brantas. Dengan demikian Desa Sumber Brantas merupakan salah satu daerah penghasil sayuran di Kecamatan Bumiaji sehingga para petani terus meningkatkan produktifitas tanaman mereka. Hal ini didukung pula dengan potensi keadaan alam di Desa Sumber Brantas yang sangat cocok digunakan untuk membudidayakan tanaman sayuran.

Secara administratif Desa Sumber Brantas terdiri dari 3 dusun yaitu Dusun Lemah Putih, Dusun Krajan, dan Dusun Jurang Kuwali. Kondisi geografis Desa Sumber Brantas mempunyai ketinggian tanah dari permukaan laut berkisar antara 1.400 sampai dengan 1.700 mdengan topografi termasuk dalam daerah dataran tinggi. Adapun batas-batas wilayah Desa Sumber Brantas adalah sebagai berikut :

- Utara : Hutan / Kabupaten Mojokerto
- Timur : Hutan Gunung Arjuno
- Selatan : Dusun Wonorejo Desa Tulungrejo dan Hutan
- Barat : Hutan Gunung Anjasmoro / Kabupaten Jombang

5.1.2. Keadaan Penduduk Daerah Penelitian

a. Desa Tulungrejo

1. Struktur Mata Pencaharian Penduduk

Tabel 4. Struktur Mata Pencaharian Penduduk di Desa Tulungrejo Tahun 2011

No	Mata Pencaharian	Jumlah (Jiwa)
1	Petani	1663
2	Pekerja disektor jasa/perdagangan	185
3	Pekerja disektor industri	292
Jumlah		2140

Sumber: Monografi Desa Tulungrejo (2011)

Berdasarkan Tabel 4, mayoritas penduduk Desa Tulungrejo bermata pencaharian sebagai petani. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas perekonomian di dominasi oleh sektor pertanian. Berdasarkan struktur tersebut, tentunya akan menjadi bahan pendukung dalam penelitian ini terkait pengambilan data.

2. Tingkat Pendidikan Penduduk

Tabel 5. Tingkat Pendidikan Penduduk di Desa Tulungrejo Tahun 2011

No	Tingkat Pendidikan	Jumlah (Jiwa)
1	Penduduk tidak tamat SD/ sederajat	738
2	Penduduk Tamat SD / sederajat	5725
3	Penduduk Tamat SLTP / sederajat	1292
4	Penduduk Tamat SLTA / sederajat	803
5	Penduduk Tamat D – i	61
6	Penduduk Tamat S – 1	81
Jumlah		8700

Sumber: Monografi Desa Tulungrejo (2011)

Berdasarkan Tabel 5, dapat dilihat bahwa mayoritas penduduk di Desa Tulungrejo tingkat pendidikannya tamat SD/ sederajat. Kondisi tersebut akan mempengaruhi tingkat adopsi petani, khususnya dalam bidang pertanian seperti adopsi terhadap suatu teknologi baru. Oleh karena itu, tingkat pengetahuan petani ini akan sangat mempengaruhi dalam kegiatan usahatani yang dilakukan.

b. Desa Sumber Brantas

1. Struktur Mata Pencaharian Penduduk

Penduduk di Desa Sumber Brantas memiliki mata pencaharian yang beranekaragam. Tetapi sebagian besar penduduk Desa Sumber Brantas bermatapencaharian sebagai petani. Jumlah penduduk berdasar mata pencaharian dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 6. Struktur Mata Pencaharian Penduduk di Desa Sumberbrantas Tahun 2011

No	Mata Pencaharian	Jumlah (Jiwa)
1	Buruh	737
2	Petani	1.481
3	Pegawai Negeri Sipil	6
4	Pegawai Swasta	266
5	Pedagang	46
6	Pelajar	1.601
7	Tidak Bekerja	405
Jumlah		4542

Sumber: Monografi Desa Sumber Brantas (2011)

Pada Tabel 6 diatas terlihat bahwa penduduk Desa Sumber Brantas banyak yang bergerak di sektor pertanian. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas perekonomian di dominasi oleh sektor pertanian. Berdasarkan struktur tersebut,

tentunya akan menjadi bahan pendukung dalam penelitian ini terkait pengambilan data yang dibutuhkan.

2. Tingkat Pendidikan Penduduk

Tingkat pendidikan sangat penting untuk menggambarkan suatu daerah dan juga berpengaruh terhadap keberhasilan usaha, termasuk usahatani. Berikut data keadaan penduduk Desa Sumber Brantas berdasarkan tingkat pendidikan.

Tabel 7. Tingkat Pendidikan Penduduk di Desa Sumberbrantas Tahun 2011

No.	Tingkat Pendidikan	Jumlah (Jiwa)
1	Taman Kanak-Kanak	130
2	Sekolah Dasar / Sederajat	2.960
3	SLTP / Sederajat	636
4	SLTA / Sederajat	345
5	Akademi	20
6	Sarjana	26
7	Tidak Sekolah	425
Jumlah		4542

Sumber: Monografi Desa Sumber Brantas (2011)

Berdasarkan Tabel 7, sama seperti Desa tulungrejo, bahwa penduduk Desa Sumber Brantas sebagian besar tingkat pendidikannya adalah tamat SD atau sederajat, dengan distribusi sebesar 65,17 %. Kondisi tersebut juga akan mempengaruhi tingkat adopsi petani, khususnya dalam bidang pertanian seperti adopsi terhadap suatu teknologi baru. Oleh karena itu, tingkat pengetahuan petani ini pada dasarnya akan sangat mendukung dalam kegiatan usahatani yang dilakukan.

5.2. Karakteristik Responden

5.2.1. Deskripsi Responden Berdasarkan Jumlah Anggota Keluarga

Jumlah anggota keluarga dapat diartikan sebagai tanggungan keluarga. Hal ini menjadikan tanggung jawab tersendiri bagi petani (Kepala Keluarga) untuk memenuhi kebutuhan dan kelangsungan hidupnya. Besar kecilnya jumlah anggota keluarga ini akan berpengaruh pula pada besarnya nilai pendapatan dan pengeluaran dalam kehidupan rumah tangga petani.

Tabel 8 menunjukkan jumlah anggota keluarga pada petani kentang (responden) di Desa Tulungrejo dan Sumber Brantas. Kebanyakan dalam satu rumah tangga petani, jumlah anggota keluarganya adalah empat atau sebesar 46 %

dari jumlah keseluruhan responden. Berarti dalam satu rumah tangga tersebut terdapat dua orang tua dan dua orang anak.

Semakin besar jumlah anggota keluarga, semakin besar pula jumlah tanggungan atau pengeluaran yang menjadi tanggung jawab kepala keluarga. Akan tetapi di sisi lain hal itu menjadi aset penting bagi petani dalam kegiatan usahatannya karena akan menjaga ketersediaan tenaga kerja. Tersedianya tenaga kerja dari keluarga akan menambah pendapatan yang akan diterima petani sehingga biaya untuk tenaga kerja dari keluarga dapat dialokasikan untuk keperluan lain.

Tabel 8. Distribusi Jumlah Responden Berdasarkan Jumlah Anggota Keluarga

No.	Jumlah Anggota Keluarga	Jumlah	Persentase (%)
1.	2	4	6,3
2.	3	16	25,4
3.	4	29	46,0
4.	5	9	14,3
5.	6	5	8,0
Total		63	100,0

Sumber: Data Primer, 2012 (Diolah)

5.2.2. Deskripsi Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan Formal

Tingkat pendidikan formal petani memegang peranan penting dalam berusahatani. Pendidikan yang dimiliki seorang petani akan mempengaruhi petani dalam manajemen usahatannya disamping pengalaman yang dimilikinya terutama dalam mengambil keputusan atau resiko yang akan diambil. Dengan dimilikinya pendidikan yang layak, maka kemampuan petani untuk menyerap informasi akan lebih baik termasuk dalam mengenal teknologi dan inovasi baru dalam dunia pertanian.

Tabel 9. Distribusi Jumlah Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan Formal

No.	Tingkat Pendidikan	Jumlah	Persentase (%)
1.	Tidak Tamat	6	9,5
2.	SD	28	44,4
3.	SMP	12	19,0
4.	SMA	16	25,4
5.	Sarjana	1	1,7
Total		63	100,0

Sumber: Data Primer, 2012 (Diolah)

Berdasarkan Tabel 9, dapat dijelaskan bahwa mayoritas responden memiliki tingkat pendidikan yang relatif rendah/ hanya pada tingkat SD. Persentase

responden pada tingkat pendidikan SD yaitu 44,4 % dari jumlah keseluruhan responden.

Rendahnya tingkat pendidikan formal yang diterima petani, tentunya akan berdampak pada manajemen usahatani yang dilakukan. Hal ini disebabkan kecenderungan petani yang memiliki tingkat pendidikan rendah relatif sulit beradaptasi sekaligus mengadopsi suatu teknologi baru, khususnya dalam bidang pertanian.

5.2.3. Deskripsi Responden Berdasarkan Kelompok Usia

Faktor usia berkaitan dengan kemudahan petani dalam menerima atau mengadopsi teknologi dan pengetahuan baru serta pengalaman petani dalam berusahatani kentang. Distribusi petani responden berdasarkan kelompok usia di daerah penelitian dapat dilihat pada Tabel 10.

Ditinjau dari usia responden dapat diketahui bahwa persentase terbesar berada pada kisaran umur 41 – 55 tahun. Hal ini mencerminkan bahwa pada kisaran umur tersebut petani kentang memiliki pola pikir yang cukup matang dalam melakukan kegiatan usahatani walaupun mengalami sedikit kesulitan untuk menerima pengetahuan dan teknologi baru. Dapat dikatakan pada usia tersebut responden berada pada usia produktif serta memiliki cukup pengalaman dalam kegiatan usahatani kentang.

Tabel 10. Distribusi Jumlah Responden Berdasarkan Kelompok Usia

No.	Usia (Tahun)	Jumlah	Persentase (%)
1.	26-40	24	38,1
2.	41-55	30	47,6
3.	56-70	9	14,3
Total		63	100,0

Sumber: Data Primer, 2012 (Diolah)

5.2.4. Deskripsi Responden Berdasarkan Pekerjaan Utama

Pekerjaan utama merupakan kegiatan sehari-hari yang rutin dilakukan untuk memenuhi kebutuhannya. Pekerjaan utama ini menunjukkan dari mana pendapatan responden dominan berasal.

Berdasarkan Tabel 11, sangat jelas bahwa pekerjaan utama responden mayoritas adalah di bidang pertanian. Hampir semua responden bekerja di bidang pertanian (petani), hanya satu responden saja yang bekerja di luar bidang

pertanian sehingga pendapatan yang mereka dapatkan banyak berasal dari kegiatan usahatani kentang yang dijalankan.

Tabel 11. Distribusi Jumlah Responden Berdasarkan Pekerjaan Utama

No.	Bidang Pekerjaan	Jumlah	Persentase (%)
1.	Pertanian	62	98,4
2.	Pertambangan dan Penggalian	1	1,6
Total		63	100,0

Sumber: Data Primer, 2012 (Diolah)

5.2.5. Deskripsi Responden Berdasarkan Pekerjaan Sampingan

Selain dari pekerjaan utama yang dijalankan, pendapatan responden juga dapat diperoleh dari pekerjaan sampingannya. Pekerjaan sampingan ini merupakan kegiatan yang tujuannya untuk menambah pendapatan tambahan diluar pekerjaan utama mereka.

Berdasarkan Tabel 12. dijelaskan bahwa banyak pekerjaan sampingan itu berasal dari bidang perdagangan. Sebesar 14,3 % responden memiliki pekerjaan sampingan sebagai pedagang. Tetapi pada kondisi sebenarnya, kebanyakan responden tidak memiliki pekerjaan sampingan. Hal itu sama artinya dengan 74,6 % responden yang hanya memperoleh pendapatan dari kegiatan usahatani mereka.

Tabel 12. Distribusi Jumlah Responden Berdasarkan Pekerjaan Sampingan

No.	Bidang Pekerjaan	Jumlah	Persentase (%)
1.	Pertanian	1	1,6
2.	Industri	1	1,6
3.	Perdagangan	9	14,3
4.	Angkutan/Transportasi	1	1,6
5.	Jasa	4	6,3
6.	Tidak ada	47	74,6
Total		63	100,0

Sumber: Data Primer, 2012 (Diolah)

5.2.6. Deskripsi Responden Berdasarkan Status Kepemilikan Lahan

Status kepemilikan lahan ini sangat berkaitan dengan keleluasaan responden dalam manajemen lahan yang digunakan dalam berusahatani. Oleh karena itu, status ini akan memberikan dampak langsung dalam kegiatan usahatani. Petani dengan status lahan milik sendiri akan lebih menghemat biaya karena tidak lagi mengeluarkan biaya untuk sewa lahan. Selain itu petani juga cenderung akan lebih berhati-hati dalam mengelola lahannya. Lain halnya dengan status sewa yang

dilakukan petani. Kondisi ini akan memaksa petani untuk mengeluarkan biaya tambahan agar tersedianya lahan dalam kegiatan usahatani mereka. Karena dalam kondisi tersebut, terkadang petani kurang memperhatikan atau merawat lahannya, mereka cenderung mengeksploitasi sumber daya yang ada pada lahan. Jadi dapat disimpulkan bahwa status kepemilikan lahan ini akan sangat mempengaruhi pendapatan usahatani dan kelestarian dari lahan itu sendiri.

Tabel 13. Distribusi Jumlah Responden Berdasarkan Status Kepemilikan Lahan

No.	Status	Jumlah	Persentase (%)
1.	Milik sendiri	52	82,5
2.	Sewa	11	17,5
Total		63	100,0

Sumber: Data Primer, 2012 (Diolah)

Tabel 13 menunjukkan perbandingan dari status kepemilikan lahan di daerah penelitian. Lahan yang dimiliki petani lebih banyak berstatus milik sendiri dari pada sewa. Sebesar 82,5 % status kepemilikan lahannya adalah milik sendiri dan sisanya adalah sewa. Dengan banyaknya responden yang memiliki lahan milik sendiri maka akan menguntungkan dalam kegiatan usahatani kentang yang dijalankan. Hal ini dikarenakan tidak perlu menambah biaya tambahan untuk usahatani kentang.

5.2.7. Deskripsi Responden Berdasarkan Luas Lahan yang Dimiliki

Luas kepemilikan lahan usahatani juga dapat mempengaruhi produktivitas petani dalam mengelola usahatannya, tetapi hal tersebut juga tidak menutup kemungkinan mendapat pengaruh dari faktor-faktor lainnya. Luas lahan perusahaan pertanian juga dapat memicu petani untuk lebih produktif dalam mengelola suatu kegiatan usahatani. Berikut merupakan Tabel distribusi luas lahan yang digunakan petani responden untuk usahatani kentang.

Tabel 14. Distribusi Jumlah Responden Berdasarkan Luas Lahan yang Dimiliki

No.	Luas Lahan (Ha)	Jumlah	Persentase (%)
1.	< 0,2	7	11,1
2.	0,2 – 0,5	39	61,9
3.	> 0,5	17	27,0
Total		63	100,0 %

Sumber: Data Primer, 2012 (Diolah)

Berdasarkan Tabel 14 di atas, mayoritas responden memiliki lahan yang cukup luas atau sekitar 0,2 – 0,5 Ha dan memiliki persentase sebesar 61,9 %, lahan terluas memiliki persentase sebesar 27 %, dan sisanya adalah lahan yang

tidak terlalu luas. Dapat disimpulkan bahwa responden di daerah penelitian memiliki lahan yang rata-rata relatif luas. Kondisi ini akan memberikan peluang bagi responden dalam kegiatan usahatani untuk memperoleh hasil yang produktif.

5.3. Analisis Biaya, Penerimaan, dan Pendapatan Usahatani Kentang

5.3.1. Biaya Usahatani Kentang

Biaya usahatani diklasifikasikan menjadi dua yaitu: (a) biaya variabel (*variable cost*) dan (b) biaya tetap (*fixed cost*). Biaya variabel merupakan biaya yang besar kecilnya dipengaruhi oleh produksi yang diperoleh sedangkan biaya tetap merupakan biaya yang relatif tetap jumlahnya dan terus dikeluarkan walaupun produksi yang diperoleh banyak atau sedikit. Berikut adalah komponen-komponen biaya dalam usahatani kentang oleh petani responden:

1. Komponen Biaya Variabel

Biaya variabel (VC) dalam usahatani kentang meliputi pembelian bibit, pupuk, pestisida, dan biaya tenaga kerja. Komponen biaya variabel usahatani kentang rata-rata per hektar per musim tanam di daerah penelitian disajikan pada Tabel 15 berikut:

Tabel 15. Rata-rata Biaya Variabel Usahatani Kentang / Ha / Musim Tanam

Komponen Biaya	Biaya Rata-rata (Rp)	Persentase (%)
Bibit	19.471.954,18	34,32
Pupuk	6.968.799,04	12,28
Pestisida	18.584.126,98	32,75
Biaya Tenaga kerja	11.715.412,46	20,65
Total (TVC)	56.740.292,66	100,00

Sumber: Data Primer, 2012 (Diolah)

a. Biaya Pembelian Bibit

Bibit yang digunakan petani adalah jenis bibit kentang varietas Granola dengan ukuran bibit yang beragam, mulai dari bibit berukuran kecil hingga sedang (berdiameter 35-50 mm) dan bibit berukuran besar (berdiameter sekitar 65 mm). Varietas granola merupakan salah satu varietas unggul pada tanaman kentang. Produktivitasnya bisa mencapai 30 ton/ha.

Rata-rata kebutuhan bibit per hektar per musim tanam adalah sebesar 2.434 kg. Sedangkan biaya rata-rata yang dikeluarkan petani untuk membeli bibit adalah sebesar Rp 19.471.954,18 (Lampiran 5). Berdasarkan Tabel 15, proporsi biaya

penggunaan bibit lebih besar dibandingkan biaya variabel lainnya. Hal ini disebabkan bibit yang digunakan kebanyakan bibit berukuran besar dan harga per kg yang relatif mahal, yaitu sekitar Rp 8.000,00 per Kg.

b. Biaya Pembelian Pupuk

Pemupukan biasanya dilakukan sebanyak 2-3 kali. Pertama pada saat dimulai pembibitan, kedua pada saat 21 hari setelah tanam (hst), dan ketiga pada saat 45 hst. Pupuk yang digunakan petani terdiri dari pupuk kimia dan pupuk kandang. Jenis pupuk kimia yang digunakan Urea, SP36/TSP, NPK, dan ZA. Rata-rata kebutuhan pupuk kimia dan pupuk kandang per hektar per musim tanam secara total adalah 17.034 kg. Sedangkan biaya rata-rata yang dikeluarkan petani untuk membeli pupuk secara keseluruhan (Urea, SP36/TSP, NPK, ZA, Kandang) adalah sebesar Rp 6.968.799,04. (Lampiran 5)

c. Biaya Pembelian Pestisida

Biaya pembelian tiap petani untuk pestisida sangat berbeda antara petani satu dengan lainnya. Namun demikian dapat diketahui bahwa biaya rata-rata yang dikeluarkan petani untuk membeli pestisida ini adalah sebesar Rp 18.584.126,98 per hektar per musim tanamnya (Lampiran 5). Proporsi penggunaan pestisida berdasarkan Tabel 15 bisa dikatakan juga besar. Hal ini disebabkan musim tanam kentang sering dilakukan petani kentang daerah penelitian pada saat mendekati musim hujan. Pada musim hujan proporsi penggunaan pestisida akan bertambah. Hal ini dilakukan karena pada musim tersebut tanaman akan sering terinfeksi oleh patogen.

d. Biaya Tenaga kerja

Tenaga kerja yang digunakan berasal dari keluarga dan non keluarga yang terdiri dari tenaga kerja pria dan wanita. Kebutuhan tenaga kerja (HOK) rata-rata per hektar per musim tanam adalah sebesar 328,12 HOK untuk tenaga kerja pria dan 74,87 HOK untuk tenaga kerja wanita. Biaya tenaga kerja pria Rp 30.000,00 dan wanita sebesar Rp 25.000,00 per hari sehingga biaya yang dikeluarkan petani untuk kebutuhan tenaga kerja ini adalah sebesar Rp 11.715.412,46 (Lampiran 5). Penjabaran mengenai rata-rata penggunaan dan biaya tenaga kerja selama proses

kegiatan usahatani kentang per hektar dalam satu musim tanam dapat dilihat pada Tabel 16 dan 17 berikut.

Tabel 16. Rata-rata Penggunaan Tenaga Kerja dalam Kegiatan Usahatani Kentang

Kegiatan	Penggunaan Tenaga Kerja (HOK)		
	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
Pengolahan	88,67	0,15	88,82
Penanaman	31,22	3,91	35,13
Pemupukan 1 & 2	20,51	1,32	21,83
Penyiangan & Pembumbunan	11,07	52,31	63,38
Penyemprotan	105,71	2,71	108,42
Pengairan	7,49	0,00	7,49
Panen	63,63	14,46	78,09
Total	328,12	74,87	402,99

Sumber: Data Primer, 2012 (Diolah)

Tabel 17. Rata-rata Biaya Tenaga kerja dalam Kegiatan Usahatani Kentang

Kegiatan	Biaya Tenaga Kerja (Rp)		
	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
Pengolahan	2.660.126,46	3.815,63	2.663.942,09
Penanaman	936.739,05	97.713,26	1.034.452,31
Pemupukan 1 & 2	615.180,46	33.060,09	648.240,55
Penyiangan & Pembumbunan	332.034,07	1.307.697,94	1.639.732,01
Penyemprotan	3.171.180,88	67.857,14	3.239.038,02
Pengairan	224.722,22	0,00	224.722,22
Panen	1.908.981,55	361.574,07	2.270.555,62
Total	9.843.694,33	1.871.718,14	11.715.412,46

Sumber: Data Primer, 2012 (Diolah)

2. Komponen Biaya Tetap

Komponen biaya tetap (FC) dalam usahatani kentang ini meliputi biaya sewa lahan dan penyusutan peralatan. Komponen biaya tetap usahatani kentang rata-rata per hektar per musim tanam di daerah penelitian disajikan pada Tabel 18 berikut:

Tabel 18. Rata-rata Biaya Tetap Usahatani Kentang / Ha / Musim Tanam

Komponen Biaya	Rata-rata biaya (Rp)	Persentase (%)
Sewa Lahan	6.666.666,67	96,70
Penyusutan Alat	227.399,54	3,30
Total (TFC)	6.894.066,21	100,00

Sumber: Data Primer, 2012 (Diolah)

a. Sewa Lahan

Sewa lahan adalah nilai yang dikeluarkan untuk menyewa lahan selama satu kali musim tanam. Karena biaya sewa lahan per hektar dalam satu tahun (tiga kali

musim tanam) adalah Rp 20.000.000,00, maka dapat dihitung biaya sewa lahan dalam satu musim tanam, yaitu sebesar Rp 6.666.666,67 (Lampiran 6) dan rasionya terhadap total biaya tetap sebesar 98,80 %. Biaya sewa lahan yang tinggi di daerah penelitian ini disebabkan minimnya lahan atau area tanam yang disewakan atau dijual dan disisi lain banyak petani yang ingin memperluas bidang usaha yang dilakukannya dengan membeli ataupun menyewa lahan.

b. Biaya Penyusutan Alat

Biaya Penyusutan adalah biaya yang dikeluarkan oleh masing-masing petani tergantung pada jumlah kepemilikan alat dan jangka waktu penggunaan alat. Alat yang sering digunakan dalam kegiatan usahatani kentang antara lain: cangkul, sabit, diesel, dan selang. Rata-rata biaya penyusutan per hektar per musim tanam dari alat-alat tersebut sebesar Rp 227.399,54. (Lampiran 6)

Berdasarkan komponen biaya yang sudah diketahui tersebut, maka total biaya (TC) dapat dihitung dengan menjumlahkan total biaya variabel (TVC) dan total biaya tetap (TFC). Perhitungan total biaya usahatani kentang di daerah penelitian diuraikan pada Tabel 19 berikut.

Tabel 19. Rata-rata Biaya Total Usahatani Kentang / Ha / Musim Tanam

Uraian Biaya	Nilai (Rp)	Persentase (%)
TVC	56.740.292,66	89,17
TFC	6.894.066,21	11,83
Total (TC)	63.634.358,87	100,00

Sumber: Data Primer, 2012 (Diolah)

5.3.2. Penerimaan Usahatani Kentang

Penerimaan merupakan hasil kali harga satuan dan jumlah produksi dari kegiatan usahatani kentang. Diketahui harga rata-rata kentang per Kg adalah sebesar Rp 5.500,00, produksi kentang rata-rata per musim tanam adalah 21.527 Kg dan dapat diketahui pula penerimaan usahatani kentang yaitu sebesar Rp 118.397.068,26 (Lampiran 7).

5.3.3. Pendapatan Usahatani Kentang

Pendapatan usahatani kentang dapat dihitung atau diketahui dari selisih antara penerimaan yang diperoleh dan biaya yang dikeluarkan. Berikut dapat dijelaskan pendapatan rata-rata petani kentang di daerah penelitian pada Tabel 20.

Tabel 20. Rata-rata Pendapatan Usahatani Kentang / Ha / Musim Tanam

No.	Keterangan	Jumlah (Rp)
1.	Penerimaan	118.397.068,26
2.	Biaya Total	63.634.358,87
Pendapatan		54.762.709,39

Sumber: Data Primer, 2012 (Diolah)

5.4. Analisis Fungsi Produksi Usahatani Kentang

Fungsi produksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah fungsi produksi *Cobb-Douglas* untuk mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh secara nyata terhadap produksi kentang. Untuk mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh secara nyata atau signifikan tersebut maka dilakukan analisis regresi berganda dengan menggunakan program SPSS 17.

Pengujian statistik dengan menggunakan model regresi berganda metode kuadrat terkecil biasa (*Ordinary Least Squares*) akan menghasilkan sifat *Best Linier Unbiased Estimator* (BLUE) (Gujarati, 1997). Serangkaian uji dapat dilakukan agar persamaan regresi yang terbentuk dapat memenuhi persyaratan BLUE ini, yaitu uji normalitas data, uji gejala multikolinearitas, uji gejala heteroskedasitas, dan uji gejala autokorelasi.

5.4.1. Uji Asumsi Klasik

a. Uji Multikolinearitas

Tabel 21. Hasil Uji Multikolinearitas

Variabel	VIF
Bibit	1,240
Pupuk	1,128
Pestisida	2,558
Tenaga Kerja	2,491

Sumber: Data primer, 2012 (Diolah)

Tujuan dari uji multikolinearitas ini adalah untuk mendeteksi adanya hubungan atau korelasi antara variabel independen yang satu dengan lainnya. Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi diantara variabel independennya. Menurut Gujarati (2003), gejala multikolinearitas di antara variabel-variabel independen dalam model regresi dapat dideteksi dengan cara melihat nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) model tersebut. Nilai VIF yang menunjukkan angka lebih kecil dari 10 menunjukkan tidak adanya gejala

multikolinieritas pada model regresi. Hasil uji multikolinieritas disajikan pada Tabel 21.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk menguji apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dapat dilihat dari *Asymtotic Significance* yang diperoleh berdasarkan *Kolmogorov Smirnov test*. Kenormalan data pada model regresi menunjukkan bahwa nilai *Asymtotic Significance*-nya adalah 0,330. Nilai tersebut lebih besar dari 0,05 yang artinya bahwa data telah berdistribusi normal.

c. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas dilakukan dengan tujuan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varian dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain. Jika varian dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain tetap, maka disebut homoskedastisitas dan jika berbeda disebut heteroskedastisitas. Hasil pengujian gejala heteroskedastisitas dengan Uji Glejser menghasilkan data yang dapat dilihat pada Tabel 22.

Tabel 22. Hasil Uji Heteroskedastisitas

Variabel	Koefisien	Sig.t
Bibit	0,061	0,153
Pupuk	0,037	0,147
Pestisida	0,051	0,317
Tenaga Kerja	-0,134	0,120

Sumber: Data primer, 2012 (Diolah)

Berdasarkan Tabel 22, diperoleh nilai sig.t lebih besar dari 0,05. Hal ini berarti model regresi yang digunakan tidak terjadi heteroskedastisitas.

d. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi bertujuan untuk mengetahui apakah dalam suatu model regresi linear ada korelasi antara kesalahan pengganggu dengan kesalahan sebelumnya. Uji yang digunakan untuk mendeteksi ada tidaknya autokorelasi adalah Uji *Durbin-Watson* (DW). Adapun kriteria pengujiannya adalah jika du (batas atas) $< DW < 4-du$ maka H_0 ditolak yang berarti tidak ada autokorelasi, baik positif maupun negatif. Berdasarkan pengujian model regresi, menghasilkan nilai DW 1,781. Nilai du untuk empat variabel bebas dan $n = 63$ pada $\alpha = 0,01$

adalah 1,57. Hal ini berarti tidak terjadi autokorelasi karena nilai DW sebesar 1,781 lebih besar dari 1,57 dan kurang dari 2,43 ($1,57 < DW < 2,43$).

5.4.2. Uji Kesesuaian (*Goodness of Fit Test*)

Setelah dilakukannya serangkaian uji asumsi klasik tadi, maka setelah itu perlu juga dilakukan uji kesesuaian (*Goodness of Fit Test*) dari hasil uji regresi yang dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor produksi yang berpengaruh nyata terhadap produksi kentang. Hasil uji regresi di daerah penelitian yang dapat dijelaskan pada Tabel 23 beserta uraiannya sebagai berikut:

Tabel 23. Hasil Uji Regresi

Variabel	Koefisien Regresi	Std. Error	t hitung
Konstanta	3,854	0,771	4,999
Bibit (LnX1)	0,055	0,074	0,744
Pupuk (LnX2)	-0,016	0,044	0,357
Pestisida (LnX3)	0,358	0,088	4,067*
Tenaga Kerja (LnX4)	0,674	0,149	4,533*
$R^2 = 0,747$			
Statistik-F = 42,822			
t tabel pada $\alpha : 0,01 = 2,66$			
F tabel pada $\alpha : 0,01 = 3,66$			
*) Nyata pada $\alpha : 0,01$			

Sumber: Data primer, 2012 (Diolah)

Berdasarkan Tabel 23, persamaan regresi yang terbentuk adalah sebagai berikut:

$$\text{LnY} = \text{Ln}3,854 + 0,055\text{LnX1} - 0,016\text{LnX2} + 0,358\text{LnX3} + 0,674\text{LnX4}$$

a. Analisis Uji F dan Uji Koefisien Determinasi (R^2)

F hitung yang diperoleh berdasarkan pengolahan data menggunakan SPSS 17 adalah sebesar 42,822. Nilai F tabel dengan tingkat kepercayaan 99 % ($\alpha = 0,01$) untuk df N1 = 4 dan df N2 = 58 adalah 3,66. Dengan demikian, dapat disimpulkan F hitung lebih besar dari pada F tabel sehingga memiliki arti bahwa secara bersama-sama variabel bebas yang dijelaskan di dalam model berpengaruh terhadap variabel terikat, yakni produksi usahatani kentang.

Dalam penelitian ini diperoleh nilai R^2 sebesar 0,747 atau mencapai 74,7 %. Dapat dikatakan bahwa variabel bebas (bibit, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja) mempunyai pengaruh yang besar terhadap peningkatan atau penurunan produksi usahatani kentang (variabel terikat) atau mampu menjelaskan keragaman produksi

kentang sebesar 74,7 % dan 25,3 % sisanya dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dijelaskan dalam model.

b. Analisis Uji t

Pada penelitian ini faktor yang berpengaruh terhadap produksi kentang dianalisis dengan regresi linear berganda dengan jumlah sampel 63. Uji statistik pada model persamaan regresi linear berganda dalam penelitian ini adalah uji t yang merupakan pengujian secara individual (parsial). Uji t dilakukan dengan membandingkan nilai t hitung dengan nilai t tabel dengan tingkat kepercayaan 99% ($\alpha = 0,01$) dan *degree of freedom* (df) dengan rumus $n-1$ sebesar 62, diperoleh nilai t tabel sebesar 2,66.

1. Bibit

Nilai koefisien regresi dan t hitung pada variabel bibit masing-masing adalah 0,055 dan 0,744. Secara statistik, bibit yang dialokasikan untuk usahatani kentang tidak berpengaruh nyata terhadap produksi kentang di daerah penelitian karena t hitung lebih kecil dari t tabel atau dapat diartikan adanya perbedaan penggunaan bibit memiliki kemungkinan untuk menghasilkan produksi yang sama. Tidak berpengaruh nyata bibit terhadap produksi kentang ini disebabkan adanya perbedaan penggunaan besar kecilnya ukuran bibit oleh petani kentang. Nilai koefisien regresi sebesar 0,055 menunjukkan bahwa peningkatan pengalokasian bibit sebesar 1 % akan menaikkan produksi sebesar 0,055 % dengan asumsi faktor yang lain dalam keadaan konstan. Namun pernyataan ini tidak terlalu mengikat karena uji statistiknya tidak nyata.

2. Pupuk

Nilai koefisien regresi dan t hitung pada variabel pupuk masing-masing adalah -0,016 dan 0,358. Dapat disimpulkan bahwa pupuk yang dialokasikan tidak berpengaruh nyata terhadap produksi kentang karena t hitung lebih kecil dari t tabel atau dapat diartikan adanya perbedaan penggunaan pupuk memiliki kemungkinan untuk menghasilkan produksi yang sama di daerah penelitian. Nilai koefisien regresi sebesar -0,016 menunjukkan bahwa peningkatan pengalokasian pupuk sebesar 1% akan menurunkan produksi sebesar 0,016 %

dengan asumsi faktor yang lain dalam keadaan konstan atau penggunaan pupuk di daerah penelitian sudah melampaui batas maksimal. Namun pernyataan ini tidak terlalu mengikat karena uji statistiknya tidak nyata.

3. Pesticida

Nilai koefisien regresi dan t hitung pada variabel pestisida masing-masing adalah 0,358 dan 4,067. Dapat disimpulkan bahwa pestisida yang dialokasikan berpengaruh secara nyata terhadap produksi kentang di daerah penelitian karena t hitung lebih besar dari t tabel. Dampaknya, adanya penambahan atau pengurangan jumlah pestisida ini akan mempengaruhi naik atau turunnya produksi kentang. Nilai koefisien regresi sebesar 0,358 menunjukkan bahwa peningkatan pengalokasian pestisida sebesar 1% akan menaikkan produksi sebesar 0,358 % dengan asumsi faktor yang lain dalam keadaan konstan.

4. Tenaga Kerja

Nilai koefisien regresi dan t hitung pada variabel tenaga kerja masing-masing adalah 0,674 dan 4,533. Secara statistik, jumlah tenaga kerja (HOK) yang dialokasikan berpengaruh secara nyata terhadap produksi kentang di daerah penelitian karena t hitung lebih besar dari t tabel. Hal ini mengindikasikan bahwa adanya perbedaan jumlah tenaga kerja akan mempengaruhi perbedaan produksi kentang pula. Semakin tinggi penggunaan tenaga kerja, maka produksi yang dihasilkan akan semakin tinggi. Nilai koefisien regresi sebesar 0,674 menunjukkan bahwa peningkatan pengalokasian tenaga kerja sebesar 1% akan menaikkan produksi sebesar 0,676% dengan asumsi faktor yang lain dalam keadaan konstan.

5.5. Analisis Efisiensi Penggunaan *Input* Usahatani Kentang

5.5.1. Analisis Efisiensi Alokatif faktor produksi

Efisiensi alokatif faktor-faktor produksi diukur dengan asumsi bahwa petani mampu mengkombinasikan faktor-faktor produksi guna mencapai output kentang yang optimal sehingga akan diperoleh keuntungan yang maksimal. Efisiensi faktor produksi pada usahatani kentang dapat diketahui dan dihitung melalui rasio NPM suatu input dengan harga masing-masing input produksi NPM_x/P_x .

Analisis efisiensi faktor-faktor ini melibatkan nilai koefisien regresi yang berasal dari fungsi produksi *Cobb-Douglas*. Berdasarkan hasil analisis fungsi produksi *Cobb-Douglas*, diketahui bahwa tidak semua variabel bebas dimasukkan ke dalam model berpengaruh secara nyata terhadap produksi kentang, hanya terdapat dua variabel yang berpengaruh terhadap usahatani kentang, yaitu pestisida dan tenaga kerja. Dengan mengasumsikan variabel bibit dan pupuk konstan, maka faktor produksi yang dianalisis hanya faktor produksi yang berpengaruh secara nyata terhadap produksi kentang yaitu pestisida dan tenaga kerja.

5.5.2. Efisiensi Alokatif Pestisida

Dari hasil analisis diketahui bahwa nilai NPM_x/P_x alokasi pestisida sebesar 2,28 dimana angka tersebut lebih besar dari satu sehingga alokasi pestisida di daerah penelitian belum efisien. Dengan penggunaan pestisida rata-rata sebesar 142,95 kg per hektar menunjukkan bahwa alokasi tersebut masih belum efisien. Agar penggunaan pestisida bisa mencapai optimal, maka petani perlu menambahkan penggunaan pestisida sehingga dari penambahan tersebut penggunaan pestisida optimal mencapai 326,05 kg. Akan tetapi karena penambahan penggunaan pestisida ini sifatnya situasional sebagai upaya perlindungan tanaman, maka penggunaan pestisida tetap bergantung dari intensitas serangan hama dan penyakit yang terjadi pada satu musim tanam kentang (Lampiran 9).

5.5.3. Efisiensi Alokatif Tenaga Kerja

Dari hasil analisis diketahui bahwa nilai NPM_x/P_x alokasi tenaga kerja sebesar 6,81 dimana angka tersebut lebih besar dari satu, sehingga alokasi pestisida di daerah penelitian belum efisien. Dengan penggunaan tenaga kerja rata-rata sebesar 402,99 HOK per hektar dalam satu musim tanam menunjukkan bahwa alokasi tersebut masih belum efisien. Agar penggunaan tenaga kerja bisa mencapai optimal, maka petani perlu menambahkan penggunaan tenaga kerja sehingga dari penambahan tersebut penggunaan tenaga kerja optimalnya mencapai 2.744,98 HOK per hektar dalam satu musim tanam. Kondisi riil di lapang berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa banyak petani yang

mengaku kesulitan untuk mencari tenaga kerja sehingga untuk menjaga ketersediaan tenaga kerja, banyak petani yang mendatangkan tenaga kerja dari luar daerah. Hal inilah yang menjadi salah satu penyebab belum efisiennya penggunaan atau pengalokasian tenaga kerja di daerah penelitian (Lampiran 9).



VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

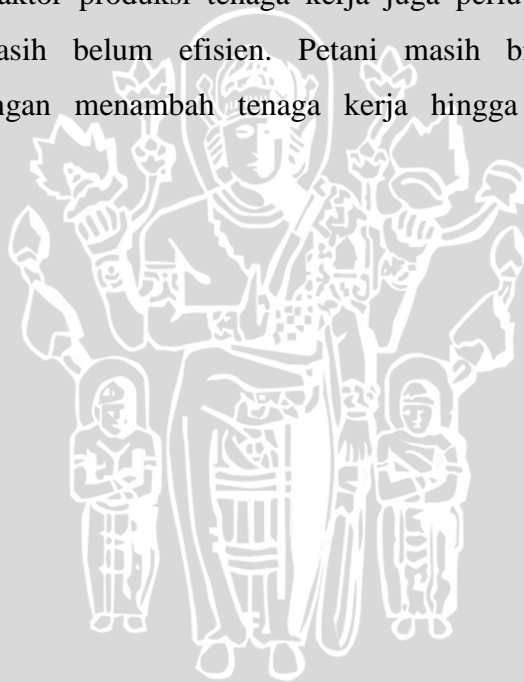
Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan:

1. Dari analisis usahatani yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa rata-rata biaya total untuk usahatani kentang di daerah penelitian adalah sebesar Rp 63.634.358,87 dan rata-rata penerimaan yang diperoleh adalah sebesar Rp 118.397.068,26 per hektar dalam satu musim tanam (empat bulan). Nilai tersebut menjelaskan bahwa penerimaan lebih besar dari pada biaya sehingga usahatani kentang di daerah penelitian menguntungkan. Besarnya keuntungan atau pendapatan merupakan selisih dari penerimaan dan biaya, yaitu sebesar Rp 54.762.709,39.
2. Dari hasil analisis fungsi produksi, faktor-faktor produksi yang berpengaruh nyata terhadap produksi kentang adalah pestisida dan tenaga kerja. Artinya, penambahan kedua faktor tersebut akan berpengaruh terhadap peningkatan produksi kentang. Peningkatan pengalokasian pestisida sebesar 1 % akan menaikkan produksi sebesar 0,358 % dan peningkatan pengalokasian tenaga kerja sebesar 1 % akan menaikkan produksi sebesar 0,676 %.
3. Dari analisis efisiensi yang telah dilakukan, diketahui bahwa nilai NPM_x/P_x alokasi pestisida dan tenaga kerja masing-masing adalah 2,28 dan 6,81. Angka-angka tersebut lebih besar dari pada satu sehingga alokasi kedua faktor produksi tersebut belum efisien.

6.2. Saran

Dengan asumsi harga output dan harga input tidak berubah (pada tingkat harga yang berlaku), maka beberapa saran yang diajukan dengan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk memaksimalkan pendapatan petani dalam berusahatani kentang, petani perlu menambahkan penggunaan pestisida pada nilai optimalnya (326,05 kg) karena penggunaannya masih belum efisien. Akan tetapi karena penggunaan pestisida ini sifatnya situasional yang tujuannya untuk melakukan perlindungan tanaman, maka penambahan yang dilakukan tetap bergantung dari intensitas serangan hama dan penyakit pada satu musim tanam kentang.
2. Untuk memaksimalkan pendapatan petani dalam berusahatani kentang, penambahan dari faktor produksi tenaga kerja juga perlu dilakukan karena penggunaannya masih belum efisien. Petani masih bisa meningkatkan pendapatannya dengan menambah tenaga kerja hingga nilai optimalnya (2744,98 HOK).

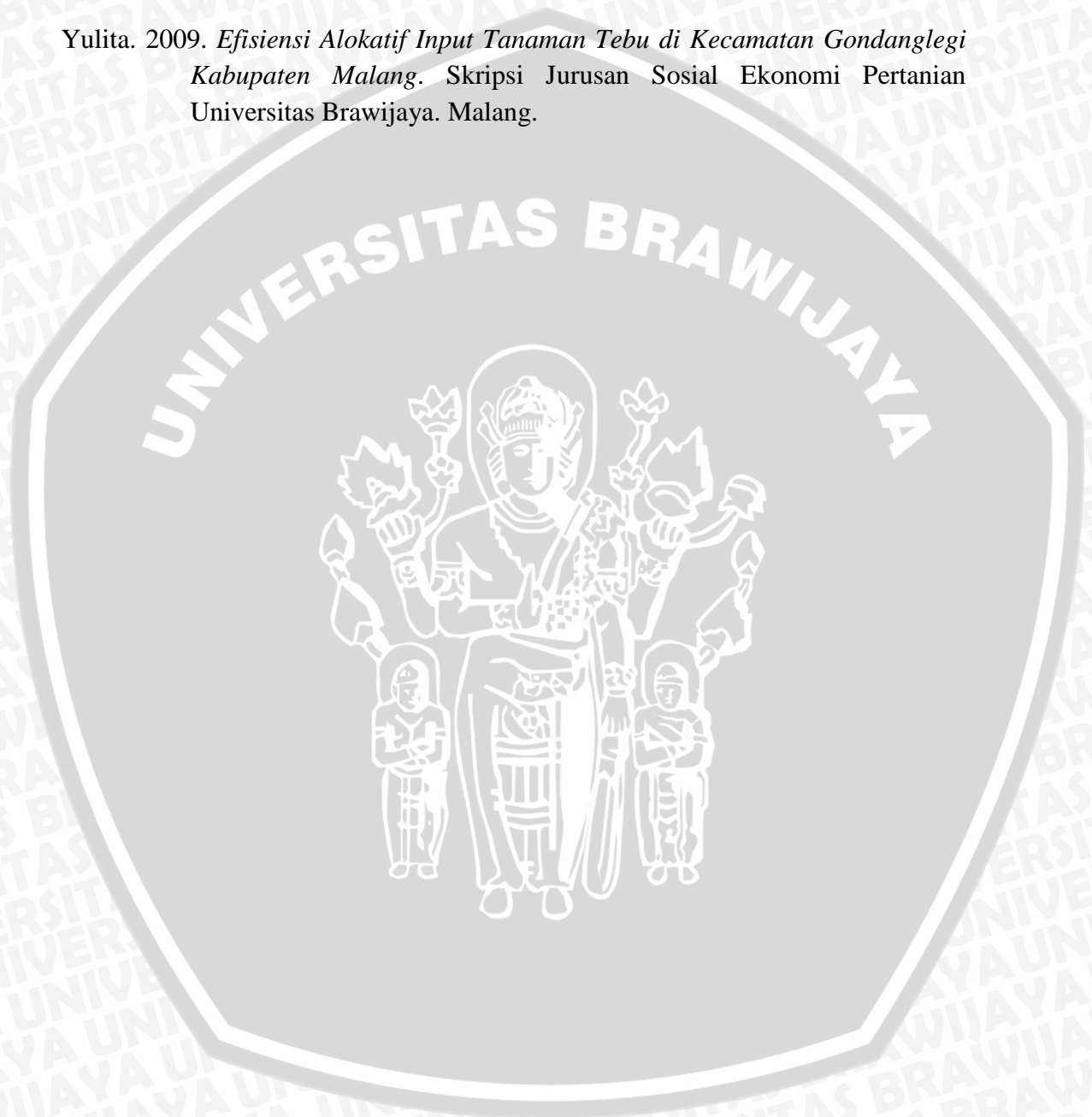


DAFTAR PUSTAKA

- Adiyoga, *et al.* 2004. *Profil Komoditas Kentang*. Puslitbang Hortikultura Departemen Pertanian.
- Arikunto, S. 2002. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. PT.Rineka Cipta. Jakarta.
- Asnu, 2012. *Pengolahan Kentang*. Dinas Pertanian. Majalengka. Available at <http://distan.majalengkakab.go.id>. Diakses pada tanggal 17 Juli 2012.
- Colman, D and Young, T. 1999. *Principles of agricultural economics: Markets and prices in less developed countries*. Cambridge University Press. Great Britain.
- Dinas Pertanian. 2011. *Potensi Pertanian Desa Sumber Brantas*. Dinas Pertanian. Batu.
- _____. 2011. *Potensi Pertanian Desa Tulungrejo*. Dinas Pertanian. Batu.
- Ditjen Pengolahan dan Pengembangan Hasil Pertanian (PPHP). 2010. *Perkembangan Trend Pemasaran Sayuran di Indonesia*. Kementerian Pertanian. Disampaikan dalam acara seminar nasional PVT ke-5, Surabaya 25-26 November 2010.
- Garutkab. Tanpa Tahun. *Peluang Investasi Agribisnis Kentang*. Available at <http://www.garutkab.go.id>. Diakses pada tanggal 17 Juli 2012.
- Gujarati, D. 2003. *Ekonometrika Dasar*. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Hernanto, F. 1998. *Ilmu Usahatani*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Indroyono. 2011. *Analisis Efisiensi Alokatif Input Usahatani Jagung (Zea mays) Kasus di Desa Sukolilo, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang*. Skripsi Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Jambi Independent, 2010. *Manfaat Kentang Bagi Kesehatan*. Availabel at <http://www.jambi-independent.co.id/> (Diakses pada tanggal 28 Desember 2011).
- Kantor Desa Sumber Brantas. 2011. *Monografi Desa Sumber Brantas*. Kantor Desa Sumber Brantas, Kec.Bumiaji. Batu.
- Kantor Desa Tulungrejo. 2011. *Monografi Desa Tulungrejo*. Kantor Desa Tulungrejo, Kec.Bumiaji. Batu.
- Kasryno, *et al.* 1993. *Strategi Diversifikasi Produksi Pangan*. Prisma, No. 5. Tahun XXII. LP3ES. Jakarta.

- Kusumawardhani, 2002, *Efisiensi Ekonomi Usahatani Kubis (Di Kecamatan Bumaji, Kabupaten Malang)*, Agro Ekonomi Vol. 9 No. 1 Juni 2002. Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian UGM.
- Miller, R.L. dan Meiners, R.E. 2000. *Teori Mikroekonomi Intermediate*, penerjemah Haris Munandar. PT.Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Mubyarto. 1999. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. LP3ES. Jakarta.
- Natural Nusantara, 2011. *Teknis Budidaya Kentang*. Availabel at <http://www.naturalnusantara.co.id/index.php?mod=produkliflet&act=view&id=81/> (Diakses pada tanggal 28 Desember 2011).
- Permadi, *et al.* 1989. *Morfologi dan Pertumbuhan Kentang*. Balai Penelitian Hortikultura. Lembang.
- Plantamor. 2008. *Informasi Spesies*. Available at <http://plantamor.com/> (Diakses pada 28 Desember 2011).
- Podesta, Rosana. 2009. *Pengaruh Penggunaan Benih Sertifikat Terhadap Efisiensi dan Pendapatan Usahatani Pandan Wangi*. Skripsi IPB. Bogor.
- Pracaya. 2002. *Bertanam Sayuran Organik*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Prajnanta, F. 2004. *Agribisnis Semangka Non Biji*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Shinta, A.2005. *Ilmu Usahatani*. FP UB. Malang.
- Simanjuntak, P.J. 1995. *Pengantar Ekonomi Sumber Daya Manusia*. LPFE UI. Jakarta.
- Singarimbun, M dan Sofian, E. 1995. *Metode Penelitian Survai*. LP3ES. Jakarta.
- Soedarsono. 1998. *Pengantar Ekonomi Mikro*. LP3ES. Jakarta.
- Soegihartono, C. 2005. *Kajian Kepuasan Petani Dalam Penggunaan Benih Kentang Tidak Bersertifikat di Kota Batu Propinsi Jawa Timur (Ringkasan Eksekutif)*. Tesis IPB. Bogor.
- Soekartawi. 1990. *Teori Ekonomi Produksi*. CV.Rajawali. Jakarta.
- _____. 1993. *Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian–Teori dan Aplikasi*. PT.Raja Grafindo. Jakarta.
- _____. 1995. *Teori Ekonomi Produksi: Dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb- Douglas*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- _____. 2002. *Analisis Usahatani*. UI Press. Jakarta.
- Susila, A.D. 2006. *Panduan Budidaya Tanaman Sayuran*. Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian IPB. Bogor.

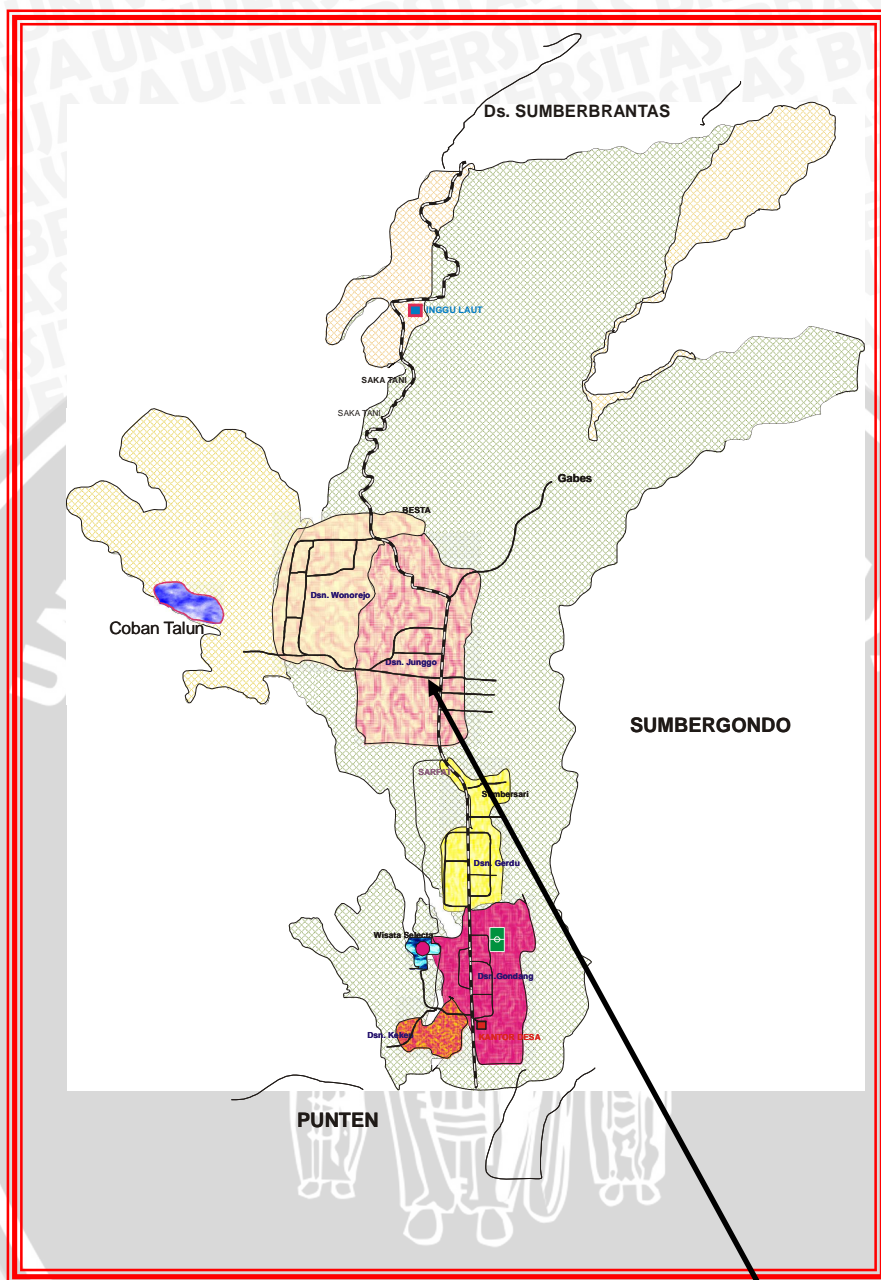
- Tanjung, I. 2003. Efisiensi Teknis dan Ekonomis Petani Kentang di Kab.Solok Provinsi Sumatra Barat. Tesis IPB. Bogor.
- Warsana. 2007. *Analisis Efisiensi Dan Keuntungan Usahatani Jagung*. Tesis Undip. Semarang.
- Wibisono, H. 2011. *Analisis Efisiensi Usahatani Kubis*. Skripsi Undip. Semarang.
- Yulita. 2009. *Efisiensi Alokatif Input Tanaman Tebu di Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang*. Skripsi Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.



LAMPIRAN



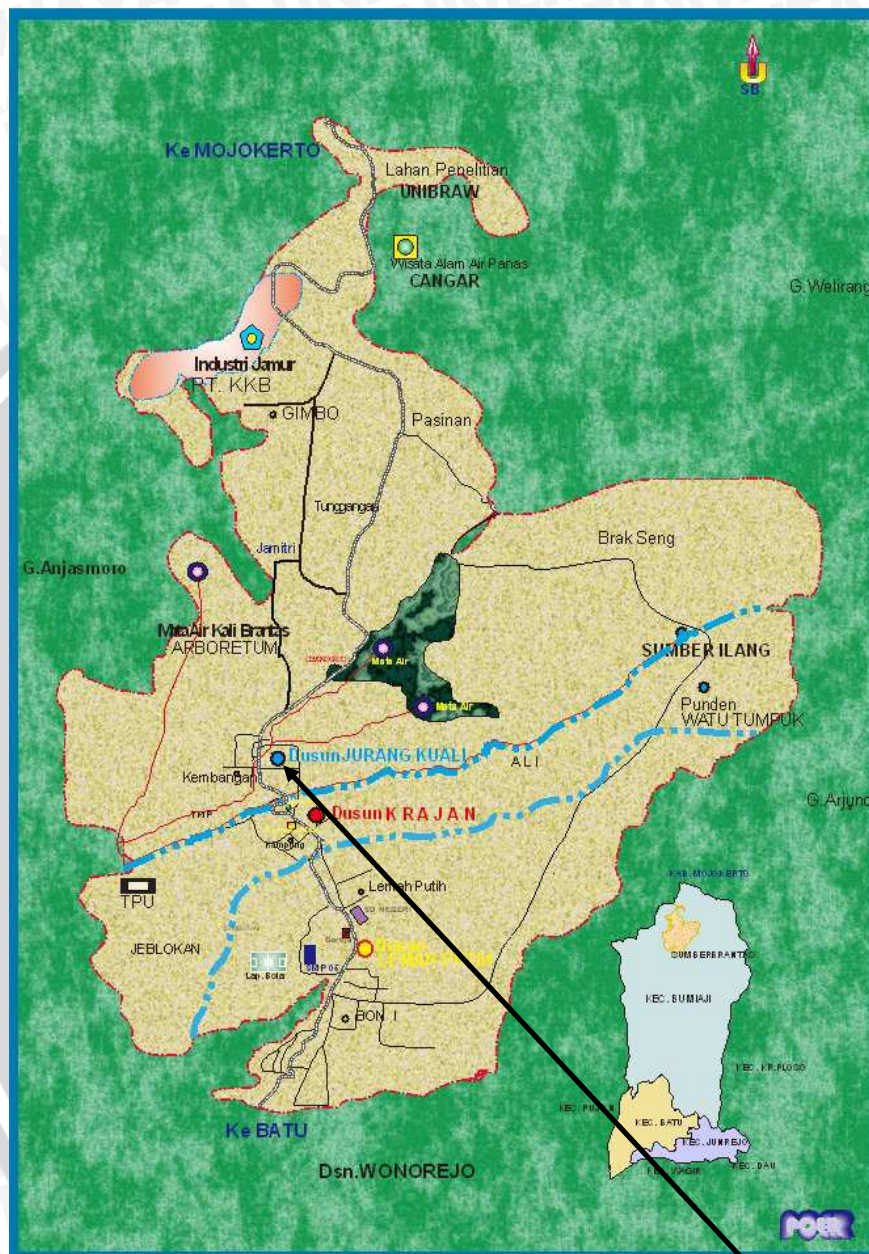
Lampiran 1. Peta Desa Tulungrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu



Sumber: Monografi Desa Tulungrejo (2011)

Lokasi Penelitian

Lampiran 2. Peta Desa Sumber Brantas, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu



Sumber: Monografi Desa Sumber Brantas (2011)

Lokasi Penelitian



Lampiran 3. Data Karakteristik Responden							
No	Responden	Jumlah Anggota Keluarga	Pendidikan Formal	Usia (th)	Pekerjaan		Luas Lahan (m ²)
					Utama	Sampingan	
1	SUWANDI	4	2	54	1	6	2.000
2	SUGIANTO	6	2	61	1	0	5.000
3	SUDARMAJI	5	3	48	1	0	5.000
4	SANIMAN	4	4	38	1	0	16.000
5	MUJIRAN	4	2	55	1	0	10.000
6	PRAWITO	4	4	40	1	0	7.500
7	MUSIRAN	6	2	63	1	0	5.000
8	SUDARMANTO	4	3	40	1	0	2.000
9	SUYITNO	5	3	44	1	6	5.000
10	AGUS	3	2	30	1	0	7.200
11	DIDIK SULIANTO	3	4	32	1	6	4.000
12	ANDREA SUPARI	4	1	64	1	0	1.400
13	SUGIRI	4	4	37	1	0	1.600
14	SUGENG	4	3	52	1	0	10.000
15	NOTO UTOMO	4	4	38	1	0	10.000
16	H BAKAR	4	2	56	1	0	10.000
17	MUSTAKIM	3	2	41	1	0	10.000
18	MARJITO	4	1	53	1	0	10.000
19	SUPRIYONO	4	2	33	1	0	5.200
20	NASROKIM	2	3	53	1	0	5.000
21	BUDIANTO	5	4	42	1	3	5.000
22	KASIL	4	2	48	1	0	3.600

Lanjutan (Lampiran 3)							
No	Responden	Jumlah Anggota Keluarga	Pendidikan Formal	Usia (th)	Pekerjaan		Luas Lahan (m ²)
					Utama	Sampingan	
23	JAMIL	4	2	42	1	0	10.000
24	ISMANTO	3	2	43	1	0	2.400
25	SAMIRAN	6	1	56	1	0	4.800
26	SUNARDI	4	4	42	1	0	2.800
27	BUNAWAS	3	4	42	1	9	5.000
28	SULIONO	4	2	44	1	0	10.000
29	BAWON SUTRISNO	4	2	54	1	0	2.000
30	PURNOMO	4	3	31	1	0	4.800
31	SULIANTO B	3	3	32	1	0	2.000
32	SULIANTO A	3	1	37	1	9	1.200
33	ABDUL HAMID	6	1	70	1	0	5.000
34	IWAN SETIAWAN	3	3	27	1	0	1.200
35	MISKAD	3	2	67	1	6	2.000
36	SUMARDI	2	4	47	1	6	5.000
37	SUPENO	4	3	35	1	0	2.400
38	SARIYONO	3	2	35	1	0	800
39	EDI PRANOTO	4	3	40	1	7	2.400
40	SUHERMAN	4	4	40	1	0	4.000
41	SULIANTO	3	2	38	1	0	5.000
42	SUJONO	4	4	46	1	0	15.000
43	SULIONO	4	4	43	1	6	2.500
44	SURADI	5	2	61	1	0	5.000

Lanjutan (Lampiran 3)							
No	Responden	Jumlah Anggota Keluarga	Pendidikan Formal	Usia (th)	Pekerjaan		Luas Lahan (m ²)
					Utama	Sampingan	
45	KUSMONO	5	2	47	1	0	10.000
46	SULIANTO	3	3	35	1	0	2.500
47	PUJIONO	3	3	28	1	6	5.000
48	MISGIARNO	4	9	45	1	6	3.000
49	SUWAJI	5	4	48	1	0	10.000
50	SUTIYARNO	4	2	39	1	0	3.200
51	BAMBANG	4	2	49	1	0	2.800
52	BUDIONO	3	2	39	1	0	10.000
53	ANTO	4	4	41	1	0	3.600
54	SARTAM	4	2	55	1	0	2.800
55	NYONO	5	1	53	1	6	800
56	SARNI	5	2	38	1	9	2.500
57	MIATI	4	2	40	1	0	4.800
58	MISNAN	5	4	46	2	1	2.800
59	SAIDI	3	2	50	1	0	5.000
60	SULIONO	6	2	54	1	0	10.000
61	SUKOCO	2	2	70	1	0	3.000
62	DASERI	3	2	51	1	0	6.400
63	SANDI	2	4	32	1	9	1.200

Keterangan:

Pendidikan : 1:Tidak tamat; 2:SD; 3:SMP; 4:SMA; 9:Sarjana (S1)

Pekerjaan Utama : 1:Petani; 2:Pertambangan dan penggalian

Pekerjaan Sampingan : 0:Tidak ada; 1:Pertanian; 3:Industri; 6:Perdagangan; 7:Transportasi; 9:Jasa

Lampiran 4. Data Penggunaan Faktor-faktor Produksi Usahatani Kentang dan Produksi Kentang per Ha per Musim Tanam

No	Y	X1	X2	X3	X4
1	30.000,00	4.500,00	28.500,00	184,62	545,00
2	14.000,00	1.400,00	31.000,00	123,08	338,00
3	50.000,00	1.500,00	21.000,00	200,00	625,00
4	18.750,00	1.875,00	13.375,00	96,92	404,75
5	10.000,00	2.500,00	15.900,00	43,08	118,00
6	13.333,33	4.000,00	21.533,33	76,92	360,33
7	14.000,00	1.000,00	15.800,00	84,62	332,00
8	27.500,00	3.000,00	25.500,00	153,85	438,00
9	24.000,00	2.600,00	16.000,00	153,85	418,00
10	26.388,89	2.777,78	19.444,44	184,62	284,72
11	75.000,00	6.250,00	46.375,00	384,62	642,00
12	10.714,29	2.142,86	11.428,57	61,54	211,43
13	18.750,00	1.875,00	17.187,50	169,23	388,00
14	18.000,00	3.000,00	10.850,00	153,85	380,00
15	18.000,00	3.000,00	16.000,00	153,85	376,00
16	25.000,00	2.000,00	3.600,00	153,85	422,00
17	15.000,00	2.500,00	21.200,00	92,31	378,00
18	15.000,00	3.000,00	15.600,00	115,38	369,00
19	21.153,85	2.884,62	12.500,00	192,31	443,38
20	20.000,00	2.400,00	21.800,00	169,23	420,00
21	20.000,00	2.000,00	15.900,00	169,23	418,00
22	26.041,67	2.500,00	18.194,44	176,92	448,56
23	20.000,00	2.500,00	18.500,00	153,85	426,00
24	16.666,67	2.916,67	21.666,67	160,00	379,67
25	25.000,00	2.083,33	416,67	176,92	422,42
26	17.857,14	3.214,29	16.785,71	153,85	355,86
27	22.000,00	3.000,00	15.400,00	153,85	426,00
28	20.000,00	2.000,00	20.150,00	153,85	415,00
29	20.000,00	5.000,00	19.500,00	172,31	416,00
30	9.166,67	1.666,67	6.770,83	36,92	191,67
31	17.500,00	2.500,00	13.000,00	184,62	344,00
32	8.333,33	833,33	6.500,00	32,31	179,67
33	14.000,00	2.400,00	15.800,00	115,38	398,00
34	25.000,00	2.500,00	20.416,67	127,69	429,67
35	25.000,00	1.500,00	8.750,00	115,38	423,00
36	36.000,00	4.000,00	17.400,00	153,85	550,00
37	25.000,00	2.916,67	18.125,00	153,85	425,67
38	25.000,00	2.787,50	19.375,00	67,69	438,00
39	12.500,00	2.083,33	8.958,33	61,54	350,33
40	15.000,00	2.500,00	20.437,50	76,92	370,00

Lanjutan (Lampiran 4)					
No	Y	X1	X2	X3	X4
41	20.000,00	3.000,00	13.900,00	146,15	416,00
42	23.333,33	2.000,00	14.633,33	203,08	420,00
43	18.000,00	2.800,00	10.800,00	153,85	395,00
44	16.000,00	2.000,00	16.550,00	123,08	384,00
45	23.000,00	2.500,00	16.600,00	169,23	428,00
46	20.000,00	2.400,00	22.000,00	192,31	412,00
47	16.000,00	1.600,00	15.300,00	153,85	380,00
48	30.000,00	2.333,33	45.000,00	180,00	560,00
49	18.000,00	2.000,00	10.800,00	92,31	396,00
50	18.750,00	2.500,00	24.921,88	116,92	401,75
51	35.714,29	2.500,00	9.464,29	240,00	572,71
52	25.000,00	800,00	9.100,00	153,85	426,00
53	13.888,89	3.055,56	15.000,00	76,92	365,78
54	17.500,00	2.142,86	16.964,29	153,85	396,86
55	12.500,00	1.250,00	13.125,00	61,54	311,00
56	18.000,00	960,00	14.400,00	129,23	380,00
57	50.000,00	2.500,00	13.125,00	287,69	630,00
58	16.071,43	2.142,86	17.142,86	120,00	385,86
59	18.000,00	2.000,00	15.650,00	138,46	397,00
60	20.000,00	2.000,00	15.800,00	153,85	412,00
61	13.333,33	2.000,00	22.500,00	61,54	379,00
62	23.437,50	1.250,00	10.781,25	169,23	415,75
63	25.000,00	2.500,00	22.916,67	184,62	422,67

Keterangan:

Y = Produksi (kg)

X1 = Bibit (kg)

X2 = Pupuk Urea + SP36/TSP + NPK + ZA + Kandang (kg)

X3 = Pestisida (kg)

X4 = Tenaga Kerja (HOK)

Lampiran 5. Rincian Biaya Variabel Usahatani Kentang per Hektar per Musim Tanam

No	Responden	Bibit (Rp)	Pupuk (Rp)					Tenaga Kerja (Rp)	Pestisida (Rp)	TVC (Rp)
			Urea	SP36	NPK	ZA	Kandang			
1	SUWANDI	36000.000,00	0,00	2.100.000,00	6300000,00	1.400.000,00	5.000.000,00	16.150.000,00	24.000.000,00	90.950.000,00
2	SUGIANTO	11200.000,00	0,00	0,00	2520000,00	840.000,00	6.000.000,00	9.930.000,00	16.000.000,00	46.490.000,00
3	SUDARMAJI	12000.000,00	540.000,00	560.000,00	1890000,00	0,00	4.000.000,00	18.125.000,00	26.000.000,00	63.115.000,00
4	SANIMAN	15000.000,00	337.500,00	350.000,00	2756250,00	0,00	2.500.000,00	11.292.500,00	12.600.000,00	44.836.250,00
5	MUJIRAN	20000.000,00	0,00	420.000,00	1890000,00	420.000,00	3.000.000,00	3.540.000,00	5.600.000,00	34.870.000,00
6	PRAWITO	32000.000,00	360.000,00	933.333,33	4200000,00	0,00	4.000.000,00	10.610.000,00	10.000.000,00	62.103.333,33
7	MUSIRAN	8000.000,00	0,00	560.000,00	2520000,00	0,00	3.000.000,00	9.900.000,00	11.000.000,00	34.980.000,00
8	SUDARMANTO	24000.000,00	0,00	2.100.000,00	4725000,00	1.050.000,00	4.500.000,00	13.140.000,00	20.000.000,00	69.515.000,00
9	SUYITNO	20800.000,00	0,00	560.000,00	1260000,00	560.000,00	3.000.000,00	12.125.000,00	20.000.000,00	58.305.000,00
10	AGUS	22222.222,22	0,00	777.777,78	1750000,00	777.777,78	3.611.111,11	8.527.777,78	24.000.000,00	61.666.666,67
11	DIDIK	50000.000,00	1.125.000,00	1.050.000,00	7875000,00	0,00	8.750.000,00	18.435.000,00	50.000.000,00	137.235.000,00
12	ANDREA	17142.857,14	321.428,57	500.000,00	1125000,00	0,00	2.142.857,14	6.342.857,14	8.000.000,00	35.575.000,00
13	SUGIRI	15000.000,00	562.500,00	875.000,00	3937500,00	0,00	3.125.000,00	11.546.250,00	22.000.000,00	57.046.250,00
14	SUGENG	24000.000,00	0,00	840.000,00	9450000,00	140.000,00	2.000.000,00	10.650.000,00	20.000.000,00	58.575.000,00
15	NOTO	24000.000,00	540.000,00	700.000,00	1260000,00	0,00	3.000.000,00	11.105.000,00	20.000.000,00	60.605.000,00
16	HAJI BAKAR	16000.000,00	540.000,00	700.000,00	1890000,00	0,00	500.000,00	12.125.000,00	20.000.000,00	51.755.000,00
17	MUSTAKIM	20000.000,00	900.000,00	700.000,00	1260000,00	0,00	4.000.000,00	10.590.000,00	12.000.000,00	49.450.000,00
18	MARJITO	24000.000,00	0,00	420.000,00	1890000,00	0,00	3.000.000,00	10.460.000,00	15.000.000,00	54.770.000,00
19	SUPRIYONO	23076.923,08	0,00	0,00	2423076,92	807.692,31	2.307.692,31	12.516.153,85	25.000.000,00	66.131.538,46
20	NASROKIM	19200.000,00	0,00	560.000,00	2520000,00	1.400.000,00	4.000.000,00	12.100.000,00	22.000.000,00	61.780.000,00
21	BUDIANTO	16000.000,00	540.000,00	560.000,00	1260000,00	0,00	3.000.000,00	12.240.000,00	22.000.000,00	55.600.000,00
22	KASIL	20000.000,00	0,00	1.166.666,67	0,00	0,00	3.472.222,22	13.290.000,00	23.000.000,00	60.928.888,89
23	JAMIL	20000.000,00	0,00	1.400.000,00	0,00	0,00	3.500.000,00	12.415.000,00	20.000.000,00	57.315.000,00
24	ISMANTO	23333.333,33	0,00	583.333,33	2625000,00	0,00	4.166.666,67	11.265.000,00	20.800.000,00	62.773.333,33
25	SAMIRAN	16666.666,67	0,00	0,00	2625000,00	0,00	0,00	12.412.083,33	23.000.000,00	54.703.750,00
26	SUNARDI	25714.285,71	0,00	0,00	4500000,00	0,00	3.214.285,71	9.935.714,29	20.000.000,00	63.364.285,71
27	BUNAWAS	24000.000,00	0,00	280.000,00	1260000,00	0,00	3.000.000,00	12.250.000,00	20.000.000,00	60.790.000,00
28	SULIONO	16000.000,00	0,00	210.000,00	0,00	0,00	4.000.000,00	11.625.000,00	20.000.000,00	51.835.000,00
29	BAWON	40.000.000,00	0,00	700.000,00	9.450.000,00	0,00	3.500.000,00	12.480.000,00	22.400.000,00	88.530.000,00
30	PURNOMO	13.333.333,33	0,00	437.500,00	0,00	291.666,67	1.250.000,00	5.750.000,00	4.800.000,00	25.862.500,00
31	SULIANTO B	20.000.000,00	0,00	350.000,00	1.575.000,00	0,00	2.500.000,00	9.925.000,00	24.000.000,00	58.350.000,00
32	SULIANTO A	6.666.666,67	0,00	116.666,67	1.050.000,00	0,00	1.250.000,00	5.390.000,00	4.200.000,00	18.673.333,33
33	ABDUL	19.200.000,00	0,00	280.000,00	3.780.000,00	0,00	3.000.000,00	11.940.000,00	15.000.000,00	53.200.000,00

Lanjutan (Lampiran 5)

No	Responden	Bibit (Rp)	Pupuk (Rp)					Tenaga Kerja (Rp)	Pestisida (Rp)	TVC (Rp)
			Urea	SP36	NPK	ZA	Kandang			
34	IWAN	20.000.000,00	0,00	583.333,33	5.250.000,00	583.333,33	3.750.000,00	12.575.000,00	16.600.000,00	59.341.666,67
35	MISKAD	12.000.000,00	0,00	700.000,00	3.150.000,00	350.000,00	1.500.000,00	12.050.000,00	15.000.000,00	44.750.000,00
36	SUMARDI	32.000.000,00	0,00	560.000,00	0,00	0,00	3.400.000,00	15.440.000,00	20.000.000,00	71.400.000,00
37	SUPENO	23.333.333,33	375.000,00	583.333,33	5.250.000,00	0,00	3.333.333,33	12.266.666,67	20.000.000,00	65.141.666,67
38	SARIYONO	22.300.000,00	0,00	437.500,00	0,00	437.500,00	3.750.000,00	12.827.500,00	8.800.000,00	48.552.500,00
39	EDI PRANOTO	16.666.666,67	0,00	291.666,67	1.312.500,00	291.666,67	1.666.666,67	10.110.000,00	8.000.000,00	38.339.166,67
40	SUHERMAN	20.000.000,00	0,00	175.000,00	1.181.250,00	175.000,00	4.000.000,00	10.665.000,00	10.000.000,00	46.196.250,00
41	SULIANTO	24.000.000,00	0,00	980.000,00	630.000,00	840.000,00	2.500.000,00	12.015.000,00	19.000.000,00	59.965.000,00
42	SUJONO	16.000.000,00	0,00	466.666,67	420.000,00	93.333,33	2.833.333,33	12.000.000,00	26.400.000,00	58.213.333,33
43	SULIONO	22.400.000,00	0,00	280.000,00	3.780.000,00	0,00	2.000.000,00	11.400.000,00	20.000.000,00	59.860.000,00
44	SURADI	16.000.000,00	0,00	140.000,00	1.575.000,00	280.000,00	3.200.000,00	11.020.000,00	16.000.000,00	48.215.000,00
45	KUSMONO	20.000.000,00	0,00	1.120.000,00	3.780.000,00	280.000,00	3.000.000,00	12.340.000,00	22.000.000,00	62.520.000,00
46	SULIANTO	19.200.000,00	0,00	0,00	7.560.000,00	1.120.000,00	4.000.000,00	11.945.000,00	25.000.000,00	68.825.000,00
47	PUJIONO	12.800.000,00	0,00	140.000,00	630.000,00	140.000,00	3.000.000,00	10.740.000,00	20.000.000,00	47.450.000,00
48	MISGIARNO	18.666.666,67	0,00	0,00	21.000.000,00	0,00	8.333.333,33	16.050.000,00	23.400.000,00	87.450.000,00
49	SUWAJI	16.000.000,00	0,00	420.000,00	2.520.000,00	140.000,00	2.000.000,00	11.700.000,00	12.000.000,00	44.780.000,00
50	SUTIYARNO	20.000.000,00	0,00	656.250,00	6.398.437,50	0,00	4.687.500,00	11.818.125,00	15.200.000,00	58.760.312,50
51	BAMBANG	20.000.000,00	0,00	250.000,00	1.125.000,00	250.000,00	1.785.714,29	16.967.142,86	31.200.000,00	71.577.857,14
52	BUDIONO	6.400.000,00	0,00	490.000,00	472.500,00	245.000,00	1.700.000,00	12.780.000,00	20.000.000,00	42.087.500,00
53	ANTO	24.444.444,44	0,00	583.333,33	4.375.000,00	0,00	2.777.777,78	10.765.000,00	10.000.000,00	52.945.555,56
54	SARTAM	17.142.857,14	0,00	500.000,00	3.375.000,00	0,00	3.214.285,71	11.691.428,57	20.000.000,00	55.923.571,43
55	NYONO	10.000.000,00	0,00	0,00	3.937.500,00	0,00	2.500.000,00	8.880.000,00	8.000.000,00	33.317.500,00
56	SARNI	7.680.000,00	0,00	280.000,00	1.260.000,00	0,00	2.800.000,00	11.220.000,00	16.800.000,00	40.040.000,00
57	MIATI	20.000.000,00	0,00	291.666,67	2.625.000,00	0,00	2.500.000,00	18.850.000,00	37.400.000,00	81.666.666,67
58	MISNAN	17.142.857,14	0,00	750.000,00	3.375.000,00	0,00	3.214.285,71	11.379.285,71	15.600.000,00	51.461.428,57
59	SAIDI	16.000.000,00	0,00	560.000,00	315.000,00	280.000,00	3.000.000,00	11.570.000,00	18.000.000,00	49.725.000,00
60	SULIONO	16.000.000,00	0,00	700.000,00	945.000,00	210.000,00	3.000.000,00	11.900.000,00	20.000.000,00	52.755.000,00
61	SUKOCO	16.000.000,00	0,00	933.333,33	3.150.000,00	700.000,00	4.166.666,67	10.620.000,00	8.000.000,00	43.570.000,00
62	DASERI	10.000.000,00	0,00	328.125,00	3.937.500,00	218.750,00	1.953.125,00	12.112.500,00	22.000.000,00	50.550.000,00
63	SANDI	20.000.000,00	750.000,00	1166.666,67	5.250.000,00	0,00	4.166.666,67	12.245.000,00	24.000.000,00	67.578.333,33
	Rata-rata	19.471.954,18	109.387,76	558.050,04	2.883.198,64	227.328,89	3.190.833,71	11.715.412,46	18.584.126,98	56.740.292,66

Lampiran 6. Rincian Biaya Tetap Usahatani Kentang per Hektar per Musim Tanam

No	Biaya Penyusutan Peralatan (Rp)						Sewa Lahan (Rp) (b)	TFC (Rp) (a+b)
	Cangkul	Sabit	Diesel	Selang	Penyusutan Alat Total	Penyusutan Alat dalam 1 Ha (a)		
1	10.833	3333	25.000	22.222	61.389	306944,44	6.666.666,67	6.973.611,11
2	32.500	10000	100.000	22.222	164.722	329444,44	6.666.666,67	6.996.111,11
3	10.833	3333	50.000	0	64.167	128333,33	6.666.666,67	6.795.000,00
4	21.667	4667	50.000	0	76.333	47708,33	6.666.666,67	6.714.375,00
5	8.667	2667	50.000	0	61.333	61333,33	6.666.666,67	6.728.000,00
6	26.000	667	125.000	0	151.667	202222,22	6.666.666,67	6.868.888,89
7	6.500	667	25.000	0	32.167	160833,33	6.666.666,67	6.827.500,00
8	8.667	3333	25.000	22.222	59.222	118444,44	6.666.666,67	6.785.111,11
9	6.500	1333	50.000	0	57.833	115666,67	6.666.666,67	6.782.333,34
10	21.667	3333	125.000	22.222	172.222	239197,53	6.666.666,67	6.905.864,20
11	13.000	1333	100.000	66.667	181.000	452500,00	6.666.666,67	7.119.166,67
12	13.000	2667	0	44.444	60.111	429365,08	6.666.666,67	7.096.031,75
13	13.000	4000	50.000	0	67.000	418750,00	6.666.666,67	7.085.416,67
14	21.667	2667	75.000	0	99.333	99333,33	6.666.666,67	6.766.000,00
15	21.667	1333	25.000	0	48.000	48000,00	6.666.666,67	6.714.666,67
16	32.500	0	25.000	55.556	113.056	113055,56	6.666.666,67	6.779.722,23
17	21.667	2000	100.000	0	123.667	123666,67	6.666.666,67	6.790.333,34
18	26.000	2667	100.000	0	128.667	128666,67	6.666.666,67	6.795.333,34
19	6.500	667	50.000	0	57.167	109935,90	6.666.666,67	6.776.602,57
20	21.667	0	100.000	0	121.667	243333,33	6.666.666,67	6.910.000,00
21	10.833	2000	25.000	0	37.833	75666,67	6.666.666,67	6.742.333,34
22	8.667	667	50.000	0	59.333	164814,81	6.666.666,67	6.831.481,48
23	32.500	0	200.000	0	232.500	232500,00	6.666.666,67	6.899.166,67

Lanjutan (Lampiran 6)									
No	Biaya Penyusutan Peralatan (Rp)						Sewa Lahan (Rp) (b)	TFC (Rp) (a+b)	
	Cangkul	Sabit	Diesel	Selang	Penyusutan Alat Total	Penyusutan Alat Dalam 1 Ha (a)			
24	4.333	2.000	25.000	0	31.333	130.555,56	6.666.666,67	6.797.222,23	
25	10.833	5.333	250.000	0	266.167	554.513,89	6.666.666,67	7.221.180,56	
26	4.333	1.333	25.000	0	30.667	109.523,81	6.666.666,67	6.776.190,48	
27	8.667	0	50.000	0	58.667	117.333,33	6.666.666,67	6.784.000,00	
28	8.667	667	25.000	0	34.333	34.333,33	6.666.666,67	6.701.000,00	
29	8.667	1.333	25.000	0	35.000	175.000,00	6.666.666,67	6.841.666,67	
30	21.667	2.000	50.000	11.111	84.778	176.620,37	6.666.666,67	6.843.287,04	
31	6.500	667	25.000	11.111	43.278	216.388,89	6.666.666,67	6.883.055,56	
32	21.667	6.667	25.000	11.111	64.444	537.037,04	6.666.666,67	7.203.703,71	
33	2.167	1.333	50.000	11.111	64.611	129.222,22	6.666.666,67	6.795.888,89	
34	4.333	1.333	25.000	22.222	52.889	440.740,74	6.666.666,67	7.107.407,41	
35	2.167	667	25.000	0	27.833	139.166,67	6.666.666,67	6.805.833,34	
36	0	0	50.000	22.222	72.222	144.444,44	6.666.666,67	6.811.111,11	
37	4.333	1.333	25.000	0	30.667	127.777,78	6.666.666,67	6.794.444,45	
38	4.333	1.333	25.000	22.222	52.889	661.111,11	6.666.666,67	7.327.777,78	
39	13.000	1.333	50.000	22.222	86.556	360.648,15	6.666.666,67	7.027.314,82	
40	13.000	1.333	25.000	0	39.333	98.333,33	6.666.666,67	6.765.000,00	
41	2.167	1.333	25.000	33.333	61.833	123.666,67	6.666.666,67	6.790.333,34	
42	17.333	1.333	50.000	44.444	113.111	75.407,41	6.666.666,67	6.742.074,08	
43	26.000	4.000	75.000	44.444	149.444	597.777,78	6.666.666,67	7.264.444,45	
44	6.500	667	25.000	11.111	43.278	86.555,56	6.666.666,67	6.753.222,23	
45	26.000	10.000	50.000	44.444	130.444	130.444,44	6.666.666,67	6.797.111,11	
46	21.667	3.333	75.000	66.667	166.667	666.666,67	6.666.666,67	7.333.333,34	

Lanjutan (Lampiran 6)									
No	Biaya Penyusutan Peralatan (Rp)						Sewa Lahan (Rp) (b)	TFC (Rp) (a+b)	
	Cangkul	Sabit	Diesel	Selang	Penyusutan Alat Total	Penyusutan Alat Dalam 1 Ha (a)			
47	21.667	6.667	75.000	44.444	147.778	295.555,56	6.666.666,67	6.962.222,23	
48	4.333	3.333	25.000	33.333	66.000	220.000,00	6.666.666,67	6.886.666,67	
49	6.500	2.000	75.000	0	83.500	83.500,00	6.666.666,67	6.750.166,67	
50	8.667	1.333	50.000	0	60.000	187.500,00	6.666.666,67	6.854.166,67	
51	26.000	8.000	50.000	0	84.000	300.000,00	6.666.666,67	6.966.666,67	
52	4.333	1.333	25.000	33.333	64.000	64.000,00	6.666.666,67	6.730.666,67	
53	4.333	2.000	25.000	11.111	42.444	117.901,23	6.666.666,67	6.784.567,90	
54	4.333	1.333	50.000	44.444	100.111	357.539,68	6.666.666,67	7.024.206,35	
55	2.167	6.667	50.000	33.333	92.167	1.152.083,33	6.666.666,67	7.818.750,00	
56	4.333	2.667	25.000	33.333	65.333	261.333,33	6.666.666,67	6.928.000,00	
57	6.500	2.000	25.000	11.111	44.611	92.939,81	6.666.666,67	6.759.606,48	
58	10.833	3.333	50.000	22.222	86.389	308.531,75	6.666.666,67	6.975.198,42	
59	6.500	2.000	25.000	11.111	44.611	89.222,22	6.666.666,67	6.755.888,89	
60	4.333	667	25.000	0	30.000	30.000,00	6.666.666,67	6.696.666,67	
61	6.500	2.000	50.000	0	58.500	195.000,00	6.666.666,67	6.861.666,67	
62	13.000	2.667	25.000	0	40.667	63.541,67	6.666.666,67	6.730.208,34	
63	2.167	667	25.000	11.111	38.944	324.537,04	6.666.666,67	6.991.203,71	
Rata-Rata					81.268,08	227.399,54	6.666.666,67	6.894.066,21	

Lampiran 7. Biaya, Penerimaan, dan Pendapatan Usahatani Kentang per Hektar per Musim Tanam

No	TVC (Rp)	TFC (Rp)	TC (Rp)	TR (Rp)	π (Rp)
1	90.950.000,00	6.973.611,11	97.923.611,11	165.000.000,00	67.076.388,89
2	46.490.000,00	6.996.111,11	53.486.111,11	77.000.000,00	23.513.888,89
3	63.115.000,00	6.795.000,00	69.910.000,00	275.000.000,00	205.090.000,00
4	44.836.250,00	6.714.375,00	51.550.625,00	103.125.000,00	51.574.375,00
5	34.870.000,00	6.728.000,00	41.598.000,00	55.000.000,00	13.402.000,00
6	62.103.333,33	6.868.888,89	68.972.222,22	73.333.333,33	4.361.111,11
7	34.980.000,00	6.785.111,11	41.765.111,11	77.000.000,00	35.234.888,89
8	69.515.000,00	6.827.500,00	76.342.500,00	151.250.000,00	74.907.500,00
9	58.305.000,00	6.782.333,34	65.087.333,34	132.000.000,00	66.912.666,66
10	61.666.666,67	6.905.864,20	68.572.530,87	145.138.888,89	76.566.358,02
11	137.235.000,00	7.119.166,67	144.354.166,67	412.500.000,00	268.145.833,33
12	35.575.000,00	7.096.031,75	42.671.031,75	58.928.571,43	16.257.539,68
13	57.046.250,00	7.085.416,67	64.131.666,67	103.125.000,00	38.993.333,33
14	58.575.000,00	6.766.000,00	65.341.000,00	99.000.000,00	33.659.000,00
15	60.605.000,00	6.714.666,67	67.319.666,67	99.000.000,00	31.680.333,33
16	51.755.000,00	6.779.722,23	58.534.722,23	137.500.000,00	78.965.277,77
17	49.450.000,00	6.790.333,34	56.240.333,34	82.500.000,00	26.259.666,66
18	54.770.000,00	6.795.333,34	61.565.333,34	82.500.000,00	20.934.666,66
19	66.131.538,46	6.776.602,57	72.908.141,03	116.346.153,85	43.438.012,82
20	61.780.000,00	6.910.000,00	68.690.000,00	110.000.000,00	41.310.000,00
21	55.600.000,00	6.742.333,34	62.342.333,34	110.000.000,00	47.657.666,66
22	60.928.888,89	6.831.481,48	67.760.370,37	143.229.166,67	75.468.796,30
23	57.315.000,00	6.899.166,67	64.214.166,67	110.000.000,00	45.785.833,33
24	62.773.333,33	6.797.222,23	69.570.555,56	91.666.666,67	22.096.111,11
25	54.703.750,00	7.221.180,56	61.924.930,56	137.500.000,00	75.575.069,44

Lanjutan (Lampiran 7)

No	TVC (Rp)	TFC (Rp)	TC (Rp)	TR (Rp)	π (Rp)
26	63.364.285,71	6.776.190,48	70.140.476,19	98.214.285,71	28.073.809,52
27	60.790.000,00	6.784.000,00	67.574.000,00	121.000.000,00	53.426.000,00
28	51.835.000,00	6.701.000,00	58.536.000,00	110.000.000,00	51.464.000,00
29	88.530.000,00	6.841.666,67	95.371.666,67	110.000.000,00	14.628.333,33
30	25.862.500,00	6.843.287,04	32.705.787,04	50.416.666,67	17.710.879,63
31	58.350.000,00	6.883.055,56	65.233.055,56	96.250.000,00	31.016.944,44
32	18.673.333,33	7.203.703,71	25.877.037,04	45.833.333,33	19.956.296,29
33	53.200.000,00	6.795.888,89	59.995.888,89	77.000.000,00	17.004.111,11
34	59.341.666,67	7.107.407,41	66.449.074,08	137.500.000,00	71.050.925,92
35	44.750.000,00	6.805.833,34	51.555.833,34	137.500.000,00	85.944.166,66
36	71.400.000,00	6.811.111,11	78.211.111,11	198.000.000,00	119.788.888,89
37	65.141.666,67	6.794.444,45	71.936.111,12	137.500.000,00	65.563.888,88
38	48.552.500,00	7.327.777,78	55.880.277,78	137.500.000,00	81.619.722,22
39	38.339.166,67	7.027.314,82	45.366.481,49	68.750.000,00	23.383.518,51
40	46.196.250,00	6.765.000,00	52.961.250,00	82.500.000,00	29.538.750,00
41	59.965.000,00	6.790.333,34	66.755.333,34	110.000.000,00	43.244.666,66
42	58.213.333,33	6.742.074,08	64.955.407,41	128.333.333,33	63.377.925,92
43	59.860.000,00	7.264.444,45	67.124.444,45	99.000.000,00	31.875.555,55
44	48.215.000,00	6.753.222,23	54.968.222,23	88.000.000,00	33.031.777,77
45	62.520.000,00	6.797.111,11	69.317.111,11	126.500.000,00	57.182.888,89
46	68.825.000,00	7.333.333,34	76.158.333,34	110.000.000,00	33.841.666,66
47	47.450.000,00	6.962.222,23	54.412.222,23	88.000.000,00	33.587.777,77
48	87.450.000,00	6.886.666,67	94.336.666,67	165.000.000,00	70.663.333,33
49	44.780.000,00	6.750.166,67	51.530.166,67	99.000.000,00	47.469.833,33
50	58.760.312,50	6.854.166,67	65.614.479,17	103.125.000,00	37.510.520,83

Lanjutan (Lampiran 7)

No	TVC (Rp)	TFC (Rp)	TC (Rp)	TR (Rp)	π (Rp)
51	71.577.857,14	6.966.666,67	78.544.523,81	196.428.571,43	117.884.047,62
52	42.087.500,00	6.730.666,67	48.818.166,67	137.500.000,00	88.681.833,33
53	52.945.555,56	6.784.567,90	59.730.123,46	76.388.888,89	16.658.765,43
54	55.923.571,43	7.024.206,35	62.947.777,78	96.250.000,00	33.302.222,22
55	33.317.500,00	7.818.750,00	41.136.250,00	68.750.000,00	27.613.750,00
56	40.040.000,00	6.928.000,00	46.968.000,00	99.000.000,00	52.032.000,00
57	81.666.666,67	6.759.606,48	88.426.273,15	275.000.000,00	186.573.726,85
58	51.461.428,57	6.975.198,42	58.436.626,99	88.392.857,14	29.956.230,15
59	49.725.000,00	6.755.888,89	56.480.888,89	99.000.000,00	42.519.111,11
60	52.755.000,00	6.696.666,67	59.451.666,67	110.000.000,00	50.548.333,33
61	43.570.000,00	6.861.666,67	50.431.666,67	73.333.333,33	22.901.666,66
62	50.550.000,00	6.730.208,34	57.280.208,34	128.906.250,00	71.626.041,66
63	67.578.333,33	6.991.203,71	74.569.537,04	137.500.000,00	62.930.462,96
Rata-rata	56.740.292,67	6.894.066,20	63.634.358,87	118.397.068,26	54.762.709,39

Lampiran 8. Uji Asumsi Klasik dan Hasil Regresi

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.864 ^a	.747	.730	.20118	1.781

a. Predictors: (Constant), Ln.X4, Ln.X2, Ln.X1, Ln.X3

b. Dependent Variable: Ln.Y

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	6.932	4	1.733	42.822	.000 ^a
	Residual	2.347	58	.040		
	Total	9.280	62			

a. Predictors: (Constant), Ln.X4, Ln.X2, Ln.X1, Ln.X3

b. Dependent Variable: Ln.Y

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	3.854	.771		4.999	.000		
	Ln.X1	.055	.074	.055	.744	.460	.806	1.240
	Ln.X2	-.016	.044	-.025	-.358	.722	.887	1.128
	Ln.X3	.358	.088	.430	4.067	.000	.391	2.558
	Ln.X4	.674	.149	.472	4.533	.000	.401	2.491

a. Dependent Variable: Ln.Y

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		63
Normal Parameters ^{a, b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	.19457901
Most Extreme Differences	Absolute	.119
	Positive	.119
	Negative	-.098
Kolmogorov-Smirnov Z		.948
Asymp. Sig. (2-tailed)		.330

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-.123	.441		-.278	.782		
	Ln.X1	.061	.042	.198	1.446	.153	.806	1.240
	Ln.X2	.037	.025	.192	1.471	.147	.887	1.128
	Ln.X3	.051	.050	.199	1.009	.317	.391	2.558
	Ln.X4	-.134	.085	-.307	-1.578	.120	.401	2.491

a. Dependent Variable: ABS_RES

Lampiran 9. Efisiensi Alokatif Faktor-faktor Produksi Usahatani Kentang

Variabel	bix	RataY	PY	x	Px	NPMx	NPMx/Px	Xoptimal
Pestisida	0,358	21.527	5.500	142,95	130.000,00	296.510,32	2,28	326,05
Tk	0,674	21.527	5.500	402,99	29.071,09	198.018,87	6,81	2.744,98

$$PM_{xi} = b_i \cdot \bar{Y} / \bar{X}$$

$$NPM_{xi} = PM_{xi} \cdot P_y$$

$$NPM_{xi} = \frac{b_i \cdot \bar{Y} \cdot P_y}{\bar{X}}$$

X_i optimal dicapai pada saat
 $NPM_{xi}/P_{xi} = 1$

$$X_i \text{ optimal} = \frac{b_i \cdot Y \cdot P_y}{P_{xi}}$$

Rata-rata Produksi (\bar{Y}) = 21.527 Kg

Harga Produksi (P_y) = Rp 5.500,-/kg

1. Pestisida

Koefisien regresi/elastisitas (b_i) = 0,358

Rata-rata penggunaan pestisida (\bar{X}_i) = 142,95 kg

Rata-rata harga input pestisida (P_{xi}) = Rp 130.000,00

$PM_{xi} = (0,358 \times 21.527) / 142,95 = 53,91$

$NPM_{xi} = 53,91 \times 5.500 = 296.510,32$

$NPM_{xi}/P_{xi} = 296.510,32/130.000 = 2,28$

$x \text{ Optimal} = (0,358 \times 21.527 \times 5.500) / 130.000 = 326,05 \text{ kg}$

2. Tenaga Kerja (TK)

Koefisien regresi/elastisitas (b_i) = 0,674

Rata-rata penggunaan TK (\bar{X}_i) = 402,99 HOK

Rata-rata harga input TK (P_{xi}) = Rp 29.071,09

$PM_{xi} = (0,674 \times 21.527) / 402,99 = 36,00$

$NPM_{xi} = 36,00 \times 5.500 = 198.018,87$

$NPM_{xi}/P_{xi} = 198.018,87/29.071,09 = 6,81$

$x \text{ Optimal} = (0,674 \times 21.527 \times 5.500) / 29.071,09 = 2.744,98 \text{ HOK}$