

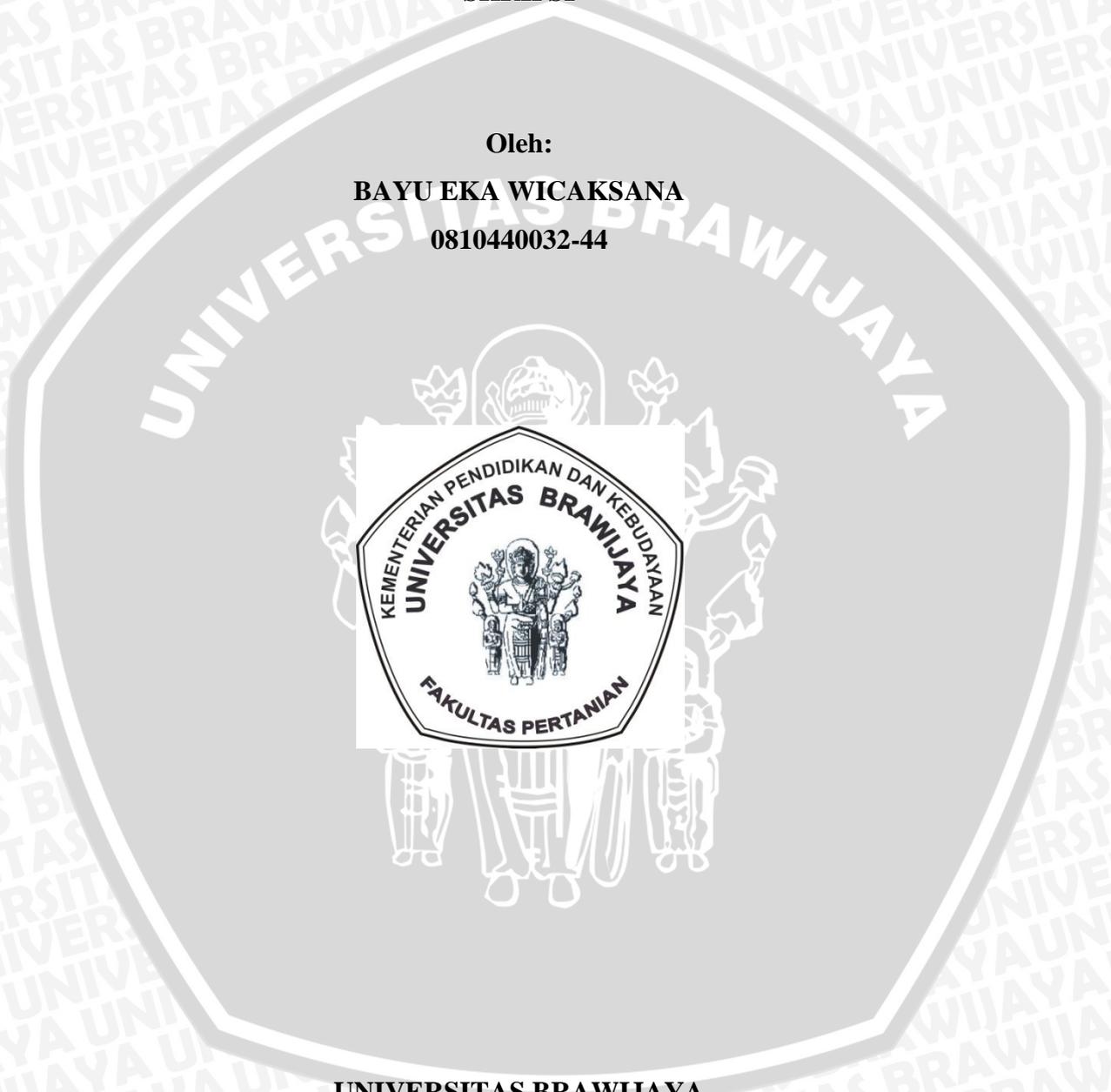
**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKSI  
KENTANG (*Solanum tuberosum* L.) DI DESA SUMBERBRANTAS,  
KECAMATAN BUMIAJI, KOTA BATU**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**BAYU EKA WICAKSANA**

**0810440032-44**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
JURUSAN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN  
PROGRAM STUDI AGRIBISNIS  
MALANG  
2012**



**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKSI  
KENTANG (*Solanum tuberosum* L.) DI DESA SUMBERBRANTAS,  
KECAMATAN BUMIAJI, KOTA BATU**

**Oleh:**

**BAYU EKA WICAKSANA**

**0810440032-44**

**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  
PROGRAM STUDI AGRIBISNIS  
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, Oktober 2012

Bayu Eka Wicaksana  
NIM. 0810440032-44

UNIVERSITAS BRA



**LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI**

**Judul Skripsi** : Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi  
Produksi Pada Usahatani Kentang (*Solanum tuberosum*  
L.) Di Desa Sumberbrantas, Kecamatan Bumiaji, Kota  
Batu.

**Nama Mahasiswa** : Bayu Eka Wicaksana

**NIM** : 0810440032

**Program Studi** : Agribisnis

**Jurusan** : Sosial Ekonomi Pertanian

**Menyetujui** : Dosen Pembimbing

**Pembimbing I,**

**Dr. Ir. Abdul Wahib Muhaimin, MS**

**NIP. 195561111 198601 1 002**

**Pembimbing II,**

**Silvana Maulidah, SP. MP**

**NIP. 19770309 200701 2 001**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Sosial Ekonomi**

**Dr. Ir. Syafrial, MS**

**NIP. 19580529 198303 1 001**

**Tanggal Persetujuan :**

## LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan  
Majelis Penguji

Penguji I

Ir. Hesti R. Widjaja, Ph.D  
NIP. 19481104 197603 2 001

Penguji II

Fitria Dina Riana, SP. MP  
NIP. 19750919 200312 2 003

Penguji III

Dr. Ir. Abdul Wahib Muhaimin, MS  
NIP. 195561111 198601 1 002

Penguji IV

Silvana Maulidah, SP. MP  
NIP. 19770309 200701 2 001

Tanggal Lulus :

## RINGKASAN

**BAYU EKA WICAKSANA. 0810440032-44. ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKSI KENTANG (*Solanum tuberosum* L.) DI DESA SUMBERBRANTAS, KECAMATAN BUMIAJI, KOTA BATU. Di bawah bimbingan Dr. Ir. Abdul Wahib Muhaimin, MS dan Silvana Maulidah, SP. MP.**

---

Kentang merupakan salah satu pangan utama dunia setelah padi, gandum, dan jagung. Disamping itu, kentang termasuk salah satu komoditas hortikultura yang mempunyai nilai perdagangan domestik dan potensi ekspor yang cukup baik. Konsumsi kentang tertinggi adalah untuk *french fries*. Sentra produksi tanaman kentang di Jawa Timur terletak di Kota Batu. Jenis kentang yang ditanam di kota batu adalah *Granola L*.

Desa Sumberbrantas merupakan desa yang memiliki luas areal penanaman kentang tertinggi dibandingkan dengan desa lain di Kota Batu. Luas areal pertanian di Desa Sumber Brantas adalah 325 ha dengan 80 persen ditanami kentang dan 20 persen lainnya ditanami sayur-mayur. Produksi kentang di Desa Sumberbrantas ini mampu mencapai 25 ton/ha. Kentang hasil produksi Desa Sumber brantas biasanya dijual ke wilayah Surabaya, Kalimantan, Flores, Kediri, Blitar dan pasar tradisional wilayah Malang Raya.

Berdasarkan uraian di atas, maka pengembangan usahatani kentang di Desa Sumberbrantas lebih difokuskan pada kemampuan petani dalam meningkatkan produksi dan produktivitas dengan tujuan untuk meningkatkan keuntungan usahatani. Oleh karena itu, penelitian mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi produksi penting dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi produksi serta efisiensi alokatif dari penggunaan faktor-faktor produksi yang dimiliki petani kentang di Desa Sumberbrantas. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Menganalisis besarnya biaya, penerimaan dan pendapatan usahatani kentang di Desa Sumberbrantas, Kota Batu, (2) Menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produksi kentang di Desa Sumberbrantas, Kota Batu, dan (3) Menganalisis tingkat efisiensi alokatif faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produksi kentang di Desa Sumberbrantas.

Metode analisis yang digunakan yaitu analisis pendapatan, analisis fungsi produksi *Cobb-Douglas* dan analisis efisiensi alokatif. Hasil yang diperoleh yaitu:

1. Rata-rata besarnya penerimaan yang didapatkan oleh petani kentang di daerah penelitian adalah sebesar Rp 95.469.957,1500 dan rata-rata total biaya adalah sebesar Rp 43.588.437,12. Dengan demikian rata-rata pendapatan yang diterima petani responden adalah Rp 51.881.520,03. Hal ini dapat disimpulkan bahwa usahatani kentang menguntungkan untuk dilakukan karena hasil antara penerimaan dan biaya total menunjukkan hasil positif.
2. Faktor-faktor produksi yang digunakan dalam usahatani kentang di daerah penelitian adalah benih, pupuk kimia, tenaga kerja dan pestisida. Dari keempat variabel tersebut berdasarkan analisis dengan menggunakan fungsi produksi *Cobb-Douglas* menunjukkan bahwa benih dan tenaga kerja mempunyai pengaruh nyata dalam produksi kentang.
3. Berdasarkan hasil analisis efisiensi alokatif menunjukan nilai NPM/P dari benih adalah sebesar 2,56 dimana angka tersebut lebih dari satu sehingga alokasi benih pada usahatani kentang didaerah penelitian belum efisien

demikian pula dengan tenaga kerja yang memiliki nilai  $NPM_x/P_x$  sebesar 1,35 yang juga lebih besar dari satu. Oleh karena itu untuk meningkatkan produksi petani responden di daerah penelitian perlu adanya penambahan pada masing-masing faktor produksi benih dan tenaga kerja. Penambahan untuk benih adalah sebesar 5927,28 kg sedangkan untuk tenaga kerja adalah sebesar 401 orang.

Saran untuk penelitian ini adalah (1) Dalam rangka mengoptimalkan produksi dari petani responden, perlu adanya penambahan variabel benih dan tenaga kerja sesuai dengan hasil penelitian ini. Selain itu perlu adanya penggunaan benih yang bersertifikat resmi guna mendukung peningkatan produksi dan adanya pengawasan terhadap tenaga kerja untuk meningkatkan kualitas kerja. (2) Variabel pupuk kimia dalam penelitian ini menunjukkan nilai koefisien yang negatif. Hal ini menunjukkan perlu adanya penurunan produksi akibat dari penggunaan pupuk kimia yang berlebihan. Oleh karena itu, perlu adanya penyuluhan mengenai penggunaan pupuk kimia yang sesuai dengan anjuran pemerintah. (3) Dengan kekurangan-kekurangan yang ada pada penelitian ini, diharapkan pada penelitian selanjutnya hendaknya lebih banyak menggali informasi berkenaan dengan usahatani kentang terkait keadaan teknis dan efisiensi ekonomis pada daerah penelitian.



## SUMMARY

**BAYU EKA WICAKSANA. 0810440032-44. ANALYSIS OF FACTORS WHICH INFLUENCE POTATO PRODUCTION (*Solanum tuberosum* L.) CASE IN SUMBERBRANTAS VILLAGE, BUMIAJI SUB DISTRICT, BATU REGENCY. Supervised by Dr. Ir. Abdul Wahib Muhaimin, MS and Silvana Maulidah, SP. MP.**

---

The potato is one of the world's premier food after rice, wheat, and corn. In addition, the potato is one of the commodities that have trade value horticultural and domestic export potential which is very good. Highest consumption of potato is french fries. One of Center potato production in East Java is located in Batu. Types of potatoes planted in Batu is Granola L.

Sumberbrantas village has extensive acreage planting potatoes in Batu. Extensive agricultural area in Sumberbrantas is 325 ha with 80 percent planted potatoes and other vegetables were planted with 20 percent. The production of potatoes in Sumberbrantas could reach 25 tons/ha. Potato production results are usually sold in Surabaya, Borneo, Flores, Blitar, Kediri, and the traditional market area of Malang.

Based on explanation above, then the development of potato in Sumberbrantas was more focused on the ability of farmers to increase production and productivity in order to increase profits. Therefore, research on the factors is important to know the factors which affect the production and efficiency of use production factors which belonged to a farmer in Sumberbrantas. This research objectives to: (1) Analyzing the magnitude of costs, revenue and revenue of Sumberbrantas. (2) Analyze the factors that affect the production of potatoes in Sumberbrantas, and (3) Analyze the level of allocatif efficiency of factors that affect the potatoes production Sumberbrantas.

Analytical methods used income analysis, analysis of Cobb-Douglas production function and analysis allocatif efficiency. The results obtained are:

1. Average revenue obtained by the potato farmers is Rp 95.469.957,15 and average total cost is Rp 43.588.437,12. Thus the average income received by farmers is Rp 51.881.520,03. It can be inferred that it is profitable to do potatoes farming.
2. Production factors used in potatoes farming in research area is seeds, chemical fertilizers, pesticides and labor. Four variables are based on analysis by using a Cobb-Douglas production function shows that seed and labor have real influence in the production of potatoes.
3. Based on the results of analysis allocatif efficiency shows that the value NPM/P of the seed is 2.46 more than one so that the allocation of seed potatoes in the research area not optimum similarly efficient with labor that has the value NPM/P is 1.35 which is also greater than one. So to increase the profits of farmers in research area need of any additions to the respective factor in seed and labor. The addition to the seed is equal to 5928.28 kg while for labor is of 401 people.

Suggestions for research is (1) in order to optimize the benefits, farmers need the addition of the variable seed and labour in accordance with the results of this research. In addition to the use of certified seed in order to support increased production and the presence of surveillance of labor to increase the quality of

work. (2) a variable chemical fertilizers in this research indicates negative coefficients. This shows the need to decrease production due to the use of chemical fertilizers. Therefore, it is necessary the presence of guidance regarding the use of chemical fertilizers in accordance with Government's instigation. (3) With the deficiencies that exist in this study, expected in the next research should more information with regard to potatoes related technical and economical efficiency in research area.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yesus Kristus karena dengan limpahan berkat –Nya, penulis mampu menyelesaikan penyusunan laporan skripsi dengan judul “Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kentang (*Solanum tuberosum* L.) di Desa Sumber Brantas, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam rangka menyelesaikan salah satu tugas akhir Strata Satu (S-1) pada Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Penulis menyadari bahwa bimbingan, bantuan dan dorongan tersebut sangat berarti dalam penulisan skripsi ini. Sehubungan dengan hal tersebut di atas penulis menyampaikan hormat dan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Abdul Wahib Muhaimin, MS sebagai pembimbing utama yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan bantuan dalam menyusun skripsi ini.
2. Ibu Silvana Maulidah, SP. MP. Sebagai dosen pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan bantuan dalam menyusun skripsi ini.
3. Bapak Masyudi, perangkat desa dan warga Desa Sumber Brantas atas bantuan dan informasi yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini
4. Bapak dan Ibu yang telah memberikan dorongan moral dan spiritual untuk penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
5. My Best Friend Anita Suharyani dan Arby Septin Nawangsari serta Anastasya R. Y. dan Amrinita Praditas S. atas motivasi dan bantuannya dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bila dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun serta sumbangan pemikiran yang konstruktif sangat penulis harapkan.

Malang, 31 Oktober 2012

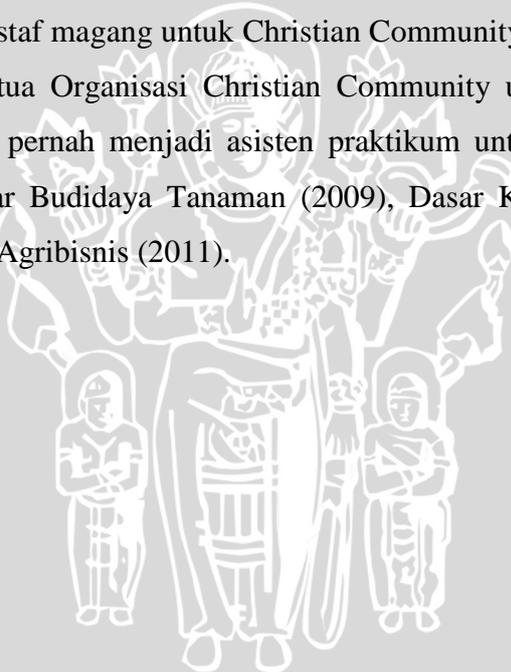
Penulis

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bogor pada tanggal 08 April 1990 sebagai putra pertama dari dua bersaudara dari ayah bernama Paino dan Ibu bernama Sri Dariyani.

Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD Katolik Yos Sudarso, Kec. Kertosono, Kab. Nganjuk (1999-2004), dan melanjutkan ke SLTP Negeri 1 Kertosono, Kab. Nganjuk (2004-2006) kemudian meneruskan studi di SMA Negeri 1 Kertosono, Kab. Nganjuk (2006-2008). Penulis menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Program Studi Agribisnis, pada tahun 2008 melalui jalur Penjurangan Siswa Berprestasi (PSB).

Selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian, penulis aktif dalam kegiatan organisasi antara lain Rangkaian Acara Ulang Tahun Permaseta (RASTA) tahun 2008 sebagai sie acara, staf magang untuk Christian Community sebagai Bidang 1 tahun 2008, Wakil Ketua Organisasi Christian Community untuk tahun 2009. Selain itu penulis juga pernah menjadi asisten praktikum untuk beberapa mata kuliah antara lain Dasar Budidaya Tanaman (2009), Dasar Klimatologi (2010-2011), dan Manajemen Agribisnis (2011).



DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	i
<b>SUMMARY</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	7
1.4 Kegunaan Penelitian .....	8
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	9
2.1 Telaah Penelitian Terdahulu .....	9
2.2 Profil Tanaman Kentang .....	12
2.2.1 Deskripsi Tanaman Kentang .....	12
2.2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Kentang .....	13
2.2.3 Pedoman Budidaya Tanaman Kentang .....	13
2.2.4 Hama dan Penyakit Tanaman Kentang .....	14
2.2.5 Panen dan Pasca Panen Tanaman Kentang .....	16
2.3 Pengertian Usahatani .....	16
2.4 Teori Produksi Komoditas Pertanian .....	17
2.4.1 Teori Produksi .....	17
2.4.2 Faktor Produksi .....	21
2.4.3 Efisiensi Penggunaan Input .....	22
2.4.4 Fungsi Cobb-Douglas .....	24
2.5 Tinjauan Biaya Usahatani .....	26
2.5.1 Biaya Usahatani .....	26
2.5.2 Penerimaan Usahatani .....	28
2.5.3 Pendapatan Usahatani .....	29
<b>III. KERANGKA KONSEP PENELITIAN</b> .....	31
3.1 Kerangka Pemikiran .....	31
3.2 Hipotesis .....	35
3.4 Batasan Penelitian .....	35
3.4 Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel .....	36
<b>IV. METODE PENELITIAN</b> .....	43
4.1 Metode Penentuan Daerah Penelitian .....	43
4.2 Metode Penentuan Responden .....	43

4.3	Jenis Data dan Metode Pengumpulan Data .....	44
4.4	Metode Analisis Data.....	44
4.4.1	Analisis Biaya Usahatani Kentang.....	45
4.4.2	Analisis Penerimaan dan Keuntungan Usahatani .....	45
4.4.3	Analisis Fungsi Produksi CobbDouglas .....	46
4.4.4	Uji Asumsi Klasik.....	47
4.4.5	Analisis Efisiensi Alokatif Penggunaan Faktor Produksi..	51
<b>V.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>53</b>
5.1	Keadaan Umum Daerah Penelitian .....	53
5.1.1	Letak Geografis Dan Batas-Batas Wilayah .....	53
5.1.2	Keadaan Iklim dan Tanah .....	53
5.1.3	Keadaan Penduduk .....	54
5.1.4	Prasarana dan Sarana .....	56
5.2	Karakteristik Responden.....	57
5.2.1	Umur Responden .....	57
5.2.2	Tingkat Pendidikan Responden .....	57
5.2.3	Pengalaman Usahatani .....	58
5.2.4	Luas Lahan Responden.....	59
5.2.5	Jumlah Tanggungan Keluarga Responden.....	60
5.3	Analisis Budidaya Kentang.....	61
5.3.1	Pembenihan.....	61
5.3.2	Kegiatan Pengolahan Lahan .....	62
5.3.3	Penanaman .....	63
5.3.4	Pemeliharaan Tanaman .....	63
5.3.5	Panen Tanaman Kentang.....	65
5.4	Analisis Biaya dan Pendapatan.....	66
5.4.1	Analisis Biaya .....	66
5.4.2	Analisis Penerimaan dan Pendapatan .....	68
5.5	Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi.....	70
5.5.1	Uji Asumsi Klasik.....	70
5.5.2	Analisis Koefisien Regresi.....	72
5.8	Analisis Efisiensi Alokatif Faktor-Faktor Produksi pada Usahatani Kentang.....	77
5.9	Kendala-Kendala dalam Produksi Kentang .....	80
<b>VI.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>83</b>
6.1	Kesimpulan .....	83
6.2	Saran.....	84
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>85</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>87</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Perkembangan Ekspor Impor Komoditi Kentang Tahun 2007-2011.....	2
2.	Luas Panen, Produksi, Produktivitas Kentang Nasional Menurut Provinsi 2009-2010.....	3
3.	Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Kentang Kota Batu Tahun 2003-2010.....	6
4.	Penelitian terdahulu tentang Efisiensi.....	9
5.	Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kentang di Desa Sumber Brantas Kecamatan Bumiaji Kota Batu.....	36
6.	Proporsi Penggunaan Lahan.....	53
7.	Jumlah Penduduk di Desa Sumber Brantas.....	54
8.	Komposisi Penduduk Berdasarkan Mata Pencaharian.....	55
9.	Komposisi Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan.....	56
10.	Sebaran Petani Responden Berdasarkan Kelompok Umur.....	57
11.	Sebaran Petani Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan..	58
12.	Sebaran Petani Responden Berdasarkan Pengalaman Usahatani .....	58
13.	Sebaran Petani Responden Berdasarkan Luas Lahan.....	59
14.	Sebaran Petani Responden Berdasarkan Status Penguasaan Lahan.....	60
15.	Sebaran Responden Berdasarkan Jumlah Tanggungan Keluarga.....	60
16.	Rata-Rata Biaya Tetap Usahatani Kentang Per Ha dalam Satu Kali Musim Tanam di Daerah Penelitian.....	66
17.	Rata-Rata Biaya Variabel Usahatani Kentang Per Ha dalam Satu Musim Tanam di Daerah Penelitian.....	67
18.	Rata-Rata Biaya Total Per Ha dalam Satu kali Musim Tanam di Daerah Penelitian.....	68
19.	Rata-Rata Penerimaan Usahatani Kentang Per Ha di Daerah Penelitian.....	69
20.	Rata-Rata Penerimaan Pendapatan Per Ha dalam Satu Kali Musim Tanam di Daerah Penelitian.....	69
21.	Hasil Uji Multikolinieritas .....	71
22.	Hasil Uji Heteroskedastisitas .....	71
23.	Hasil Uji Regresi faktor Produksi dalam Usahatani Kentang di Daerah Penelitian.....	72

Nomor

Halaman

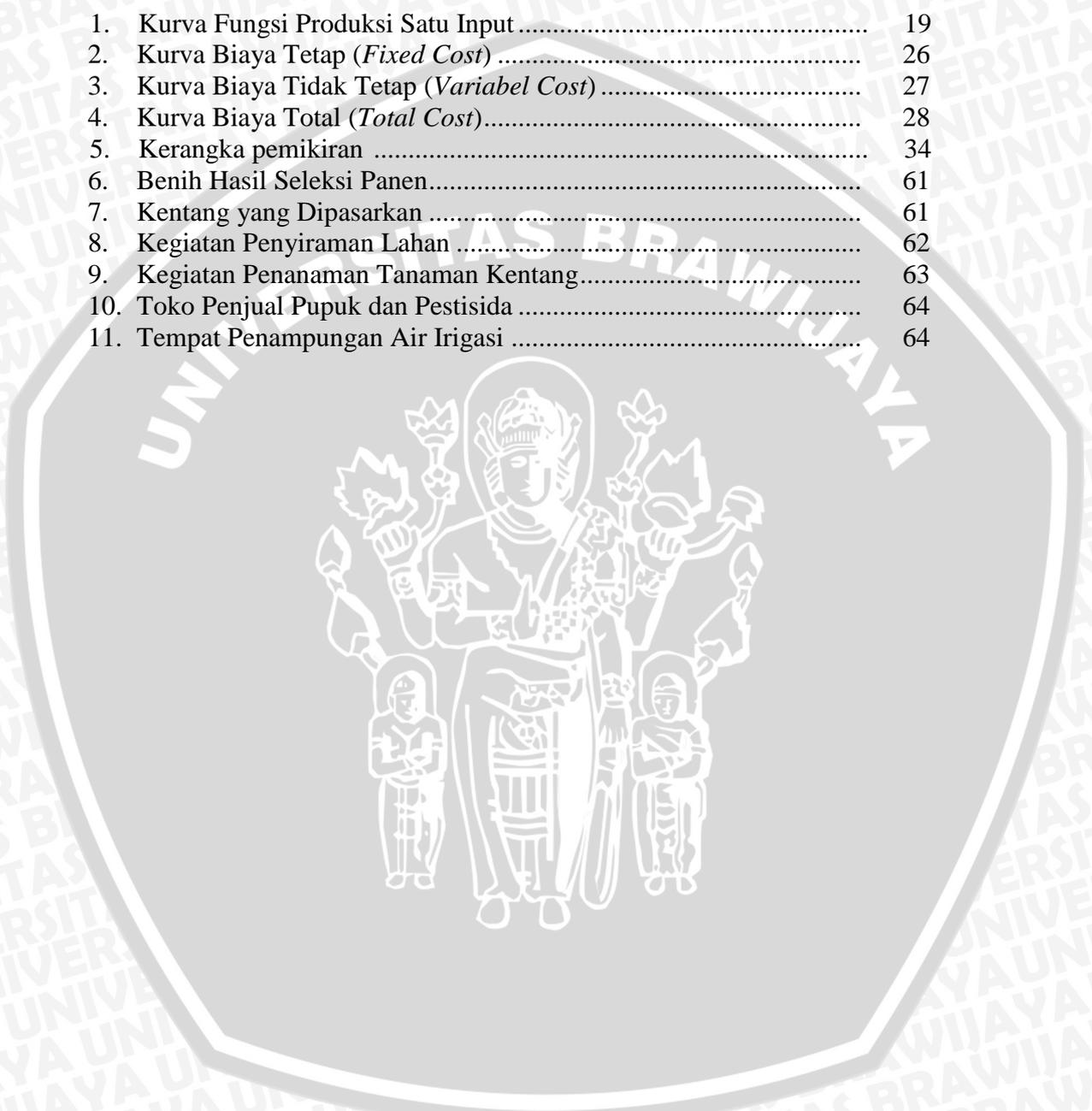
Teks

24. Hasil Uji Statistik F Faktor Produksi di Daerah Penelitian.....	73
25. Hasil Efisiensi Alokatif Faktor Produksi Kentang.....	78



## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Kurva Fungsi Produksi Satu Input .....	19
2.	Kurva Biaya Tetap ( <i>Fixed Cost</i> ) .....	26
3.	Kurva Biaya Tidak Tetap ( <i>Variabel Cost</i> ) .....	27
4.	Kurva Biaya Total ( <i>Total Cost</i> ).....	28
5.	Kerangka pemikiran .....	34
6.	Benih Hasil Seleksi Panen.....	61
7.	Kentang yang Dipasarkan .....	61
8.	Kegiatan Penyiraman Lahan .....	62
9.	Kegiatan Penanaman Tanaman Kentang.....	63
10.	Toko Penjual Pupuk dan Pestisida .....	64
11.	Tempat Penampungan Air Irigasi .....	64



**DAFTAR LAMPIRAN**

Nomor	Teks	Halaman
1.	Peta Administrasi Desa Sumberbrantas Kecamatan Bumiaji Kota Batu.....	87
2.	Karakteristik Petani Responden Desa Sumber Brantas, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu.....	88
3.	Pengalaman Usahatani dan Luas Lahan Responden .....	89
4.	Total Biaya Bibit dalam Usahatani Kentang di Desa Sumber Brantas.....	90
5.	Total Biaya Penggunaan Pupuk dalam Usahatani Kentang di Desa Sumber Brantas .....	92
6.	Total Biaya Penggunaan Pestisida dalam Usahatani Kentang di Desa Sumber Brantas .....	94
7.	Total Biaya Tenaga Kerja Usahatani Kentang di Desa Sumber Brantas.....	98
8.	Pendapatan Usahatani Kentang di Desa Sumber Brantas .....	100
9.	Uji Asumsi Klasik dan Hasil Regresi Berganda Fungsi Produksi Cobb-Douglas.....	102
10.	Analisis Efisiensi Alokatif Faktor-Faktor Produksi Kentang .....	106
11.	Dokumentasi.....	108
12.	Kuesioner Penelitian .....	110



## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Sektor pertanian mempunyai peranan penting dalam kegiatan perekonomian di Indonesia. Hal ini dapat dilihat dari kontribusinya terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) yaitu sekitar 13,83% pada tahun 2007 atau merupakan urutan ketiga setelah sektor industri pengolahan dan perdagangan, hotel dan restoran (Deptan, 2009). Selain itu penyerapan tenaga kerja ke sektor ini juga dinilai besar. Berdasarkan Data Strategis BPS (2012) menunjukkan bahwa hampir 50% tenaga kerja terserap ke dalam sektor pertanian termasuk di dalamnya adalah peternakan, perikanan dan kehutanan. Hal ini menunjukkan bahwa pertanian memiliki potensi yang dapat diandalkan dimasa yang akan datang apabila dikembangkan dengan baik. Pengembangan sektor pertanian dapat dilakukan baik dari segi infrastruktur, sumber daya manusia, teknologi bahkan regulasi. Perpaduan antara ini semua akan meningkatkan sektor pertanian menjadi sektor unggulan dan menunjukkan jati diri bangsa sebagai negara agraris.

Komoditas hortikultura merupakan komoditas potensial yang mempunyai nilai ekonomi tinggi dan memiliki potensi untuk terus dikembangkan. Dari sisi permintaan pasar, jumlah penduduk yang besar, kenaikan pendapatan, dan berkembangnya pusat kota-industri-wisata, serta liberalisasi perdagangan merupakan faktor utama yang mempengaruhi permintaan. Sementara itu, dari sisi produksi, luas wilayah Indonesia dengan keragaman agroklimatnya memungkinkan pengembangan berbagai jenis tanaman baik tanaman hortikultura tropis maupun hortikultura subtropis (Ditjen Hortikultura dalam Saptana dkk, 2008). Sejak tahun 2005 sampai 2009 telah terjadi peningkatan PDB hortikultura yakni rata-rata sebesar 9,59 persen. Dari total nilai PDB hortikultura tahun 2009, sebanyak 56,81 persen dihasilkan dari komoditas buah-buahan dan 32,57 persen dari komoditas sayuran (Ditjen Hortikultura, 2010). Terjadinya peningkatan PDB ini dapat disebabkan karena adanya peningkatan produksi di berbagai sentra produksi yang didukung oleh peningkatan luas areal produksi dan areal panen.

Kentang merupakan salah satu pangan utama dunia setelah padi, gandum, dan jagung (Wattimena dalam Suwarno, 2000). Kentang (*Solanum tuberosum*)

merupakan komoditas yang mendapat perhatian dalam pengembangan sayuran, karena kentang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai sumber karbohidrat yang menunjang program diversifikasi pangan, komoditas ekspor non-migas dan bahan baku untuk industri olahan bahan makanan. Disamping itu, kentang termasuk salah satu komoditas hortikultura yang mempunyai nilai perdagangan domestik dan potensi ekspor yang baik. Pada tahun 2003, konsumsi kentang perkapita 1,01 kg/kapita kemudian pada tahun 2008 menunjukkan adanya peningkatan yaitu 2,028 kg/kapita (Deptan, 2009). Namun demikian Indonesia masih sangat tergantung pada impor komoditi kentang dalam memenuhi konsumsi masyarakatnya. Data mengenai ekspor dan impor kentang dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Perkembangan Ekspor Impor Komoditas Kentang Tahun 2007 – 2011

Uraian	Tahun				
	2007	2008	2009	2010	2011*
Volume Ekspor (Ton)	9.759	8.167	6.577	6.931	5.867
Nilai Ekspor (US\$)	3.029.554	2.709.536	2.554.165	2.719.777	4.425.883
Volume Impor (Ton)	31.260	32.817	41.595	53.250	104.704
Nilai Impor (US\$)	26.472.452	30.737.090	34.938.145	41.194.972	81.219.430

Sumber : Direktorat Jendral Hortikultura (2012)

Dari hasil tabel 1 di atas dapat diketahui bahwa ekspor kentang mengalami penurunan dari tahun 2007 sampai 2011. Hal ini berbanding terbalik dengan kondisi pada impor kentang yang justru mengalami peningkatan. Besarnya nilai dan volume impor kentang menunjukkan bahwa semakin banyaknya produk kentang dari negara lain yang masuk ke Indonesia. Hal ini tentunya dapat menjadi ancaman bagi petani kentang di Indonesia pada umumnya apabila tidak ditangani secara serius oleh para *stakeholder* yang berkepentingan didalamnya.

Dalam perkembangannya, mulai tahun 2001-2010 produksi, luas panen, dan produktivitas kentang nasional cenderung meningkat dengan rata-rata peningkatan produksi, luas panen, dan produktivitas per tahun masing-masing sebesar 3 persen, 3,64 persen, dan 0,87 persen. Peningkatan produksi kentang ini terjadi akibat pertambahan luas areal tanam maupun areal panen, berkembangnya

penerapan teknologi produksi, dan manajemen usahatani yang semakin baik (Ditjen Hortikultura, 2009).

Wilayah di Indonesia yang menjadi sentra produksi kentang sebagian besar berada di Pulau Jawa. Berdasarkan data produktivitas kentang di Indonesia, daerah sentra produksi kentang terdapat di lima provinsi, yaitu Jawa Barat, Jawa Tengah, Sulawesi Utara, Sumatera Utara, dan Jawa Timur. Hal ini dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Luas Panen, Produksi, Produktivitas Kentang Nasional Menurut Provinsi 2009-2010\*

Provinsi	Tahun 2009			Tahun 2010*		
	Luas Panen	Produksi	Produktivitas	Luas Panen	Produksi	Produktivitas
	(Ha)	(Ton)	(Ton/Ha)	(Ha)	(Ton)	(Ton/Ha)
Sumatera Utara	8,013	129,587	16.17	7,972	126,203	15.83
Jawa Barat	15,344	320,542	20.89	13,553	275,101	20.30
Jawa Tengah	18,655	288,654	15.47	17,499	265,123	15.15
Jawa Timur	9,529	125,886	13,21	8,561	115,423	13,48
Sulawesi Utara	8,740	142,109	16.26	8,555	126,210	14.75

\*= angka sementara

Sumber: BPS dan Ditjen Hortikultura (2011)

Berdasarkan data di atas diketahui bahwa Jawa Barat merupakan provinsi dengan produktivitas kentang tertinggi, dengan rata-rata produktivitasnya sebesar 20,89% pada tahun 2009 dan 20,30% pada tahun 2010 (angka perkiraan). Sedangkan provinsi Jawa Timur sendiri menempati urutan ke lima dalam hal produktivitas kentang. Menurut Departemen Pertanian (2009), kelima provinsi ini memberikan kontribusi sebesar 87.17% terhadap total produksi kentang Indonesia. Sedangkan untuk Jawa Timur sendiri pertumbuhan produksi rata-rata kentang selama lima tahun terakhir (2004-2008) mengalami peningkatan sebesar 0,70% per tahun. Oleh karena itu, perlu adanya penyusunan strategi yang tepat agar Jawa Timur mampu menjadi sentra produksi kentang terunggul di Indonesia.

Salah satu sentra produksi tanaman kentang di Jawa Timur terletak di Kota Batu. Kota batu merupakan kota wisata yang berada pada ketinggian antara 680-1200 meter dpl sehingga sesuai untuk dilakukan budidaya kentang. Jenis kentang

yang ditanam di Kota Batu adalah *Granola L*. Desa Sumberbrantas merupakan desa dengan luas areal penanaman kentang tertinggi dibandingkan dengan desa lain di Kota Batu. Luas areal pertanian di Desa Sumberbrantas adalah 325 ha dengan 80 % ditanami kentang dan 20 % lainnya ditanami sayur mayur. Produksi kentang di Desa Sumberbrantas ini bisa mencapai 25 ton/ha. Kentang hasil produksi Desa Sumberbrantas biasanya dijual ke wilayah Surabaya, Kalimantan, Flores, Kediri, Blitar dan pasar tradisional wilayah Malang Raya (Seputar Indonesia, 2012).

Produksi kentang di Kota Batu pada umumnya mengalami kecenderungan penurunan. Penurunan tertinggi terjadi pada tahun 2010 yakni sebesar 67,82%. Penurunan produksi serta merta disertai oleh penurunan luas areal panen sebesar 64,98% dan juga penurunan produktivitas kentang sebesar 8,11% (Dinas Pertanian dan Kehutanan Kota Batu, 2011).

Penurunan produksi kentang yang terjadi di tingkat petani di Desa Sumberbrantas dapat disebabkan karena beberapa hal, seperti adanya ketidakefisienan dalam penggunaan faktor produksi, kondisi lahan yang semakin rusak akibat penggunaan pestisida dan obat-obatan yang berlebihan serta rendahnya kualitas bibit yang digunakan. Bagi petani kentang, bibit merupakan input yang paling penting dan memberikan dampak yang besar terhadap hasil produksi. Penggunaan bibit yang berkualitas baik dan efisiensi pengalokasian sumberdaya diharapkan dapat meningkatkan jumlah produksi.

Desa Sumber Brantas memiliki potensi yang cukup besar dalam pengembangan produk kentang. Berdasarkan uraian di atas, maka pengembangan usahatani kentang di Desa Sumberbrantas lebih difokuskan pada kemampuan petani dalam meningkatkan produksi dan produktivitas dengan tujuan untuk meningkatkan keuntungan usahatani (Soekartawi, 1994). Dalam meningkatkan produksi dapat dilakukan dengan cara intensifikasi yaitu dengan menambah penggunaan tenaga kerja, modal dan teknologi pada luas lahan yang tetap, dan ekstensifikasi yaitu dengan cara memperluas areal penanaman tanpa menambah modal, tenaga kerja dan teknologi. Oleh karena itu, penelitian mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi produksi penting dilakukan untuk mengetahui faktor-

faktor yang mempengaruhi produksi serta efisiensi alokatif dari penggunaan faktor-faktor produksi yang dimiliki petani kentang di Desa Sumberbrantas.

## 1.2. Perumusan Masalah

Kemampuan sektor pertanian untuk memberikan kontribusi secara langsung terhadap pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan rumah tangga tani tergantung pada tingkat pendapatan usahatani dan surplus yang dihasilkan oleh sektor itu sendiri. Tingkat pendapatan usahatani ini sangat ditentukan oleh efisiensi petani untuk mengalokasikan sumberdaya yang dimilikinya ke dalam berbagai alternatif aktivitas produksi. Jika petani tidak menggunakan sumberdaya tersebut secara efisien, maka akan terdapat potensi yang tidak atau belum tereksploitasi untuk meningkatkan pendapatan usahatani dan menciptakan surplus. (Weersink, Turvey & Godah *dalam* Adiyoga, 2011).

Banyak petani yang belum mengetahui kombinasi-kombinasi yang efektif dalam rangka mengalokasikan sumberdaya yang dimiliki untuk meningkatkan produksi. Dalam rangka memahami kombinasi-kombinasi yang efektif ini diperlukan fungsi produksi. Dari fungsi produksi ini petani dapat memilih mana diantara banyak cara yang mungkin menghasilkan produksi yang ia inginkan. Menurut Bishop dan Toussaint *dalam* Adiyoga (2011), pertimbangan-pertimbangan ekonomis timbul dari kenyataan bahwa suatu pilihan di antara berbagai fungsi produksi harus dilakukan. Dengan demikian, jika petani menginginkan penerimaan bersih yang maksimum dari penggunaan sumber-sumbernya maka petani dalam hal ini menggunakan kombinasi faktor produksi yang paling tepat.

Kentang merupakan produk unggulan di Desa Sumberbrantas. Purwanto (2012) mengatakan bahwa kentang di desanya memiliki keunggulan antara lain bermutu bagus, pemanenan sesuai dengan karakter umur kentang dan distribusi kentang ini sudah sangat luas. Hal ini sebanding dengan telaah varietas kentang yang dibudidayakan dimana varietas kentang *Granola* termasuk dalam varietas unggul. Varietas ini mampu mencapai produktivitas hingga 38 - 50 ton/ha serta tahan terhadap hama dan penyakit dan umur tanaman yang cukup pendek yakni 130-135 hari setelah tanam (Menteri Pertanian, 2012). Di Desa Sumberbrantas

terdapat 4 kelompok tani yakni kelompok tani Anjasmoro 1, Anjasmoro 2, Anjasmoro 3 dan Anjasmoro 4 dengan gabungan kelompok taninya adalah Gapoktan Sumber Jaya. Data luas panen, produksi dan produktivitas komoditas kentang di Kota Batu dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Kentang di Kota Batu Tahun 2003-2010

No.	Tahun	Luas Panen (ha)	Produksi (kw)	Produktivitas (kw/ha)
1.	2003	807	119.436	148
2.	2004	945	189.179,55	200,19
3.	2005	951	188.072,75	197,66
4.	2006	475	93.798,25	197,47
5.	2007	264	44.880	170
6.	2008	278	50.040	180
7.	2009	474	85.803,48	181,02
8.	2010	166	27.611	166,33

Sumber Data Statistik Dinas Pertanian dan Kehutanan Kota Batu (2012)

Berdasarkan data pada tabel 2 di atas menunjukkan produksi kentang Kota Batu cenderung mengalami penurunan. Pada tahun 2010 terjadi penurunan luas panen yakni sebesar 64,98% dan produktivitas sebesar 8,11%. Sehingga, mengakibatkan penurunan produksi yakni sebesar 67,82%. Produksi kentang tertinggi di Kota Batu terjadi pada tahun 2004 yakni sebesar 189.179,55 kw dengan luas lahan sebesar 945 ha sedangkan produksi terendah terjadi pada tahun 2010 dengan total produksi sebesar 27.611 kw dan luas lahan sebesar 166 ha.

Kendala penurunan produksi dapat disebabkan oleh bibit, faktor cuaca dan iklim yang tidak menentu, dan tidak adanya modal. Harga bibit dengan kualitas unggul yang mahal menyebabkan petani menggunakan bibit yang lebih murah dengan kualitas rendah. Bibit kentang yang digunakan oleh sebagian besar petani di desa ini berasal dari sisa kentang konsumsi. Umumnya pada saat panen petani menyortir umbi yang berukuran kecil supaya tidak dijual, kemudian digunakan sebagai bibit pada musim tanam berikutnya. Sedangkan menurut Kuntjoro dalam Suwarno (2000) kendala peningkatan produksi kentang di Indonesia diantaranya yaitu : (1) rendahnya kualitas dan kuantitas bibit kentang, yang merupakan perhatian utama dalam usaha peningkatan produksi kentang di Indonesia, (2)

teknik budidaya yang masih konvensional, (3) faktor topografi, dimana daerah dengan ketinggian tempat dan temperatur yang sesuai untuk pertanaman kentang di Indonesia sangat terbatas.

Melihat fakta di atas, petani sumberbrantas sangatlah menggantungkan kesejahteraannya pada produksi kentang. Produksi kentang yang cenderung mengalami penurunan dapat diartikan juga sebagai penurunan tingkat pendapatan petani sehingga berdampak langsung terhadap kesejahteraan dari petani itu sendiri. Fenomena yang terjadi di lapangan menunjukkan bahwa penyebab masalah tersebut adalah keterbatasan petani dalam mengelola faktor produksi seperti pupuk kimia, benih, pestisida dan tenaga kerja sehingga hasil yang dicapai belum optimal. Untuk itu, perlu diupayakan identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi produksi serta efisiensi alokatifnya sehingga akan dapat ditemukan solusi yang sesuai atas permasalahan tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, adapun pertanyaan penelitian yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah tingkat pendapatan usahatani kentang di Desa Sumberbrantas?
2. Faktor-Faktor apa saja yang mempengaruhi produksi kentang di Desa Sumberbrantas?
3. Bagaimanakah efisiensi alokatif faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kentang di Desa Sumberbrantas?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini mengacu pada latar belakang dan perumusan masalah yang ada yaitu:

1. Menganalisis besarnya biaya, penerimaan dan pendapatan usahatani kentang di Desa Sumberbrantas, Kota Batu
2. Menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produksi kentang di Desa Sumberbrantas, Kota Batu.
3. Menganalisis tingkat efisiensi alokatif faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produksi kentang di Desa Sumberbrantas

#### 1.4. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan masukan bagi berbagai pihak yang berkepentingan yaitu:

1. Bagi kelompok tani, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai pertimbangan atau rujukan dalam mengambil keputusan dalam melakukan usahatani kentang.
2. Bagi penulis, penelitian ini berguna untuk melatih kemampuan penulis dalam mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi produksi dan bagaimana efisiensi alokatif yang dicapai serta memberikan saran atau solusi yang tepat dalam usahatani kentang agar tercapai efisiensi alokatifnya.
3. Bagi pembaca, penelitian ini diharapkan dapat dijadikan rujukan dalam penelitian yang berkaitan dengan efisiensi alokatif usaha tani kentang dalam meningkatkan kesejahteraan petani.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Telaah Penelitian Terdahulu

Dalam menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kentang di Desa Sumberbrantas, perlu adanya telaah mengenai kajian-kajian penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian. Usahatani yang baik adalah usahatani yang memiliki produktivitas tinggi. Produktivitas yang tinggi ini diukur melalui tingkat efisiensi yang diperoleh oleh petani. Efisiensi fisik diukur melalui banyaknya hasil produksi yang diperoleh dari penggunaan input satu satuan. Penelitian mengenai tingkat efisiensi alokatif telah banyak dilakukan dengan berbagai komoditas yang berbeda antara lain dilakukan oleh Dewi (2012), Darwanto (2010) dan Apsari (2009) masing-masing melakukan penelitian mengenai analisis efisiensi pada komoditas padi dan kedelai hitam. Adapun ketiga hasil penelitian tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Penelitian Terdahulu tentang Efisiensi

Uraian	Peneliti		
	Dewi (2012)	Darwanto (2010)	Apsari (2009)
Deskripsi/ Identifikasi Nilai Tambah	Analisis Efisiensi Usahatani Padi Sawah	Analisis Efisiensi Usahatani Padi di Jawa Tengah (Penerapan Analisis Frontier)	Analisis Ekonomi Produksi Kedelai Hitam
Tujuan	Menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produksi dan batasan-batasan yang dihadapi oleh petani.	Menganalisis alokasi penggunaan faktor-faktor produksi dan tingkat efisiensi teknis, alokatif serta efisiensi ekonomis dari usahatani padi.	Menganalisis efisiensi alokatif faktor-faktor produksi seperti benih, pupuk, pestisida dan tenaga kerja.
Metode	Fungsi Produksi Cobb-Douglas, Efisiensi Teknik, Efisiensi Alokatif, Efisiensi Ekonomi.	Fungsi Produksi Frontier, Analisis Efisiensi Teknis, Alokatif dan Ekonomis serta Analisis Pendapatan dan R/C ratio.	Efisiensi harga dari perbandingan nilai produk marjinal dengan biaya oportunitas dari input sama dengan satu

Tabel 4. ( Lanjutan)

Uraian	Peneliti		
	Dewi (2012)	Darwanto (2010)	Apsari (2009)
Variabel	Fungsi Produksi Usahatani padi sawah yang telah dispesifikasikan antara lain jumlah produksi padi, bibit, pupuk ure, pupuk NPK (Phonska dan Pelangi), Pupuk Organik, Pestisida dan Tenaga Kerja	Fungsi Produksi Usahatani Padi antara lain Luas Lahan, Bibit, Pupuk Kandang, Pestisida, Tenaga Kerja, Pendapatan, Penerimaan dan Biaya Total.	Penggunaan Input pada Usahatani Kedelai Hitam adalah Benih, Pupuk Urea, Pupuk TSP, Pupuk KCl, Pupuk Kandang, Pestisida dan Tenaga Kerja
Hasil	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Efisien Teknis, tidak ada faktor produksi yang efisien dan berpengaruh nyata.</li> <li>2.Efisiensi harga, semua faktor produksi tidak ada yang efisien.</li> <li>3.Efisiensi ekonomi, semua faktor produksi tidak ada yang efisien.</li> <li>4.Kendala yang dihadapi oleh petani adalah perolehan saran produksi yang terlambat, dan tidak tepat waktu.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Tidak efisien secara teknis sehingga penggunaan input harus dikurangi. Efisiensi Harga nilai efisiensi menunjukan nilai 0,22 dan efisiensi ekonomi sebesar 0,16.</li> <li>2.Variabel-variabel dalam usahatani yang berpengaruh secara signifikan adalah variabel luas lahan dan benih.</li> <li>3.Usahatani yang dijalankan di daerah penelitian berada pada kondisi Increasing Return to Scale</li> <li>4.Nilai R/C yang diperoleh menunjukkan nilai lebih dari satu maka dapat dikatakan bahwa usahatani padi menguntungkan.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Penggunaan benih, pupuk urea, TSP, kandang, KCl dan tenaga kerja secara alokatif belum mencapai tingkat efisiensi</li> <li>2.Penggunaan input yang belum efisien perlu ditambah agar input pada tanaman kedelai mencapai tingkat efisiensi secara alokatif</li> </ol>

Ketiga penelitian di atas menunjukkan bahwa masing-masing komoditas memiliki tingkat efisiensi alokatif (harga) yang berbeda pada padi sawah menunjukkan bahwa faktor produksi yang digunakan menunjukkan adanya ketidakefisienan dalam penggunaan input sehingga perlu adanya pengurangan input-input produksi. Hal ini berbeda dengan apa yang ditunjukkan pada komoditas kedelai hitam dimana komoditas ini untuk input yang berpengaruh nyata adalah benih, pupuk kandang, KCl, TSP, Urea dan Tenaga Kerja menunjukkan penggunaan input yang belum efisien sehingga perlu adanya penambahan input produksi. Oleh karena itu, analisis mengenai efisiensi alokatif perlu dilakukan untuk mengetahui sejauh mana petani telah mengalokasikan input yang digunakan untuk mendapatkan produksi yang optimal. Selain melihat tingkat efisiensi alokatifnya pada penelitian yang dilakukan oleh Darmanto (2010) juga dilakukan perhitungan terhadap tingkat pendapatan dan kelayakan dari usahatani, dalam penelitian ini diketahui tingkat pendapatan usahatani menguntungkan dan layak untuk dikembangkan.

Dari uraian di atas, dapat dikatakan bahwa penggunaan faktor-faktor produksi dipengaruhi oleh faktor-faktor yang berbeda antara satu penelitian dengan penelitian yang lainnya bergantung pada komoditas. Faktor-faktor tersebut dapat dianalisis dengan menggunakan fungsi produksi *Cobb-Douglas*. Perbedaan pada penelitian ini dengan penelitian di atas terletak pada analisis fungsi produksi dengan komoditas yang diteliti adalah kentang dengan menggunakan variabel benih, tenaga kerja, pupuk kimia, dan pestisida. Dalam analisis efisiensi faktor produksi variabel yang dianalisis adalah variabel yang berpengaruh secara nyata terhadap produksi kentang menggunakan efisiensi alokatif, dimana lokasi penelitian ini dilakukan di Desa Sumberbrantas Kecamatan Bumiaji Kota Batu.

Pemilihan fungsi produksi *Cobb Douglas* didasarkan pada penggunaannya yang relatif mudah dan umum digunakan dalam penelitian empiris di bidang pertanian. Hasil pendugaan fungsi *Cobb Douglas* akan menghasilkan koefisien regresi yang sekaligus juga menunjukkan besaran elastisitas serta menunjukkan tingkat besaran *return to scale* (Soekartawi, 1990)

## 2.2. Profil Tanaman Kentang

Kentang merupakan komoditas hortikultura yang telah banyak digunakan sebagai objek penelitian dari berbagai disiplin ilmu. Tanaman yang memiliki nama latin *Solanum tuberosum* L. ini telah banyak menyebar di berbagai wilayah di Indonesia.

### 2.2.1. Deskripsi Tanaman Kentang

Menurut Setiadi dalam Nurulhuda (2003) tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan tanaman semusim yang berbentuk semak, termasuk dalam :

Divisi	: <i>Spermatophyta</i> ,
Sudivisi	: <i>Angiospermae</i> ,
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i> ,
Ordo	: <i>Tubiflorae</i> ,
Famili	: <i>Solanaceae</i> ,
Genus	: <i>Solanum</i> , dan
Spesies	: <i>Solanum tuberosum</i> L.

Tanaman kentang berasal Amerika Selatan tepatnya disekitar danau Titicaca, didaerah pegunungan Andes, dekat perbatasan Peru dan Bolivia. Dari sini, kentang menyebar ke Peru, Bolivia, Cili, Kolumbia dan Ekuador. Kemudian kentang dibawa ke Spanyol. Penyebaran kentang dilakukan oleh pedagang Portugis ke India, terutama di sebelah utara Bombay. Kemudian sekitar tahun 1700 penanamannya meluas ke wilayah barat negeri sungai Gangga. Dari India lantas menuju Tibet, meluas ke Bhutan, Nepal, dan juga Khasmir. Kentang yang masuk ke Indonesia adalah kentang yang berasal dari Amerika Utara, jenis kentang ini adalah kentang *eigenheimer*.

Kentang sangat digemari hampir oleh semua orang. Bahkan di beberapa daerah, ada yang menjadikannya makanan pokok. Selain itu, kentang juga banyak mengandung vitamin B, vitamin C, dan sejumlah vitamin A. Sebagai sumber karbohidrat yang penting, di Indonesia, kentang masih dianggap sebagai sayuran yang mewah.

### 2.2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Kentang

Menurut Nurulhuda dan Setiadi (2003) kentang merupakan tanaman setahun, bentuk sesungguhnya menyemak dan bersifat menjalar. Batangnya berbentuk segi empat, panjangnya bisa mencapai 50-120 cm, dan tidak berkayu (tidak keras bila dipijat). Batang dan daun berwarna hijau kemerahan-merahan atau keungu-unguan. Bunganya berwarna keputihan atau ungu. Buahnya berbentuk buni, buah yang kulitnya atau dindingnya berdaging, dan mempunyai dua ruang. Akar tanaman dari tanaman kentang ini menjalar dan berukuran sangat kecil bahkan sangat halus. Akar ini berwarna keputih-putihan. Kedalaman daya tembusnya bisa mencapai 45 cm. Namun, biasanya akar ini banyak yang mengumpul di kedalaman 20 cm.

Kentang dapat tumbuh di daerah tropis dan subtropis, sebagai catatan kentang dapat tumbuh di daerah tropis pada daerah yang berhawa dingin atau sejuk. Suhu udara yang ideal untuk kentang berkisar 15-18°C pada malam hari dan 24-34°C pada siang hari. Kentang dapat tumbuh baik pada kondisi daerah dengan ketinggian sekitar 500-3.000 m dpl. Namun tempat yang ideal berkisar antara 1.000-1.300 m dpl. Sedangkan curah hujan yang ideal untuk tanaman kentang ini adalah 1.500 mm per tahun. Selain faktor-faktor yang telah disebutkan di atas faktor angin juga mempengaruhi tanaman kentang. Angin yang terlalu kencang mampu merusak tanaman, mempercepat penularan penyakit, dan vektor penyebar bibit penyakit. Tanaman kentang toleran terhadap pH dengan selang 5,0 – 7,0. Kelembaban kentang yang ideal untuk pertumbuhan umbi adalah 70% dengan kondisi tanah adalah gembur atau sedikit mengandung pasir agar mudah diresapi air dan mengandung humus yang tinggi.

### 2.2.3. Pedoman Budidaya Tanaman Kentang

Menurut IPTEK (2012), kentang dikembangbiakkan dengan umbi. Umbi yang baik untuk ditanam adalah umbi yang telah bertunas sehingga perlu diadakan penunasan. Penunasan berarti menumbuhkan sejumlah tunas yang sehat dari umbi bibit beberapa minggu sebelum ditanam sehingga diperoleh tanaman yang seragam. Penunasan dilakukan sekitar dua bulan menjelang tanam pada rak-rak penumbuh berukuran 60 x 40 x 10 cm dengan kaki 7,5 cm. Rak-rak penumbuh ini disusun bertingkat. Banyaknya rak tergantung dari umbi yang akan ditunaskan.

Rak itu diletakkan di tempat yang tidak terkena langsung oleh sinar matahari. Apabila menggunakan sinar matahari langsung, suhu tidak boleh terlampaui tinggi. Dan, setelah tunas-tunas kecil keluar, bibit harus dipindahkan ke tempat yang lebih dingin (6-12°C). Untuk setiap hektar, kentang varietas Granola, membutuhkan 1.500-2.000 kg bibit. Sambil menunggu umbi bertunas, dilakukan pengolahan tanah. Tanah dibajak atau dicangkul, kemudian diistirahatkan selama 1-2 minggu untuk memperbaiki keadaan tata udara tanah. Selanjutnya tanah diratakan, diikuti dengan pembersihan rerumputan liar. Setelah itu pada tanah itu dibuatkan garitan-garitan sedalam 5-10 cm. Jarak antar garitan biasanya disesuaikan dengan jarak tanam yang akan digunakan. Sedangkan jarak tanam yang digunakan tergantung pada jenis kentang yang akan diusahakan. Penanaman dilakukan bersamaan dengan pemberian pupuk. Untuk setiap hektar, diperlukan 500 kg Urea, 300 kg TSP, dan 200 kg KCI. Pupuk ini diletakkan di antara umbi-umbi di dalam garitan yang selanjutnya ditimbun dengan tanah. Bibit kentang akan tumbuh di atas tanah ± 10 hari kemudian. Setelah tanaman berumur sebulan, tanaman mulai didangir dan dibumbun. Pembumbunan ini penting untuk mencegah agar umbi kentang yang terbentuk tidak terkena sinar matahari.

#### 2.2.4. Hama dan Penyakit Tanaman Kentang

Hama yang sering menyerang tanaman kentang antara lain sebagai berikut:

1. *Aphids* atau Kutu Daun

*Aphids* atau kutu daun (*Myzus persicae* Sulz., *Aphis gossypii* Glov., dan *A. spiraecola* Patch.) ini dapat menularkan penyakit yang disebabkan oleh virus. Pengendaliannya dapat dengan menggunakan insektisida sistemik seperti Furadan 3 G (80 kg/ha), atau dengan Desis 2,5 EC (0,04%), Tamaran 200 LC (0,2 %), dan Hostatron 40 EC (0,2 %).

2. Wereng kentang (*Empoasca fabae* Harr.)

Wereng kentang dapat menyebabkan kerusakan pada daun kentang. Pengendaliannya sama seperti pada *Aphids*.

3. Thrips (*Thrips palmy* Karny)

Thrips adalah hama yang kecil sekali, sulit dilihat dengan mata telanjang. Serangan yang berat dapat terjadi pada cuaca kering dan dapat mengakibatkan

semua daun mengering lalu mati. Pemberantasannya dapat dengan menggunakan Orthene 75 SP (0,1 %), Tamaron 200 LC (0,2 %), atau Bayrusi1250 EC (0,2 %).

4. Kumbang kentang Larva dan serangga dewasa kumbang kentang (*Ephilachna sparsa* forma *vigintioctopunctata* Boisd.)

Kumbang kentang Larva dan serangga dewasa kumbang kentang memakan jaringan daun sehingga yang tinggal hanyalah tulang-tulang daun dan lapisan epidermis. Pemberantasannya sama seperti hama thrips.

5. Penggerek umbi kentang (*Phthorimaea operculella* Zell.)

Penggerek umbi kentang merusak umbi kentang di dalam gudang dan memakan daun kentang di lapangan. Pemberantasannya di lapangan adalah dengan menyemprotkan Tamaron 200 LC (0,2010) atau Orthene 75 SP (0,1 %). Sedangkan pemberantasannya di gudang adalah dengan menggunakan Sevin 5 D sebanyak 1,5 kg/ton kentang, atau dengan menaburkan serbuk daun lantana camara yang telah dikeringkan setebal 2 cm pada umbi kentang.

Penyakit yang sering menyerang pertanaman kentang antara lain sebagai berikut:

1. Bercak kering

Gejala serangannya adalah mula-mula tampak berupa bercak kecil pada daun-daun bawah, kemudian berkembang. Penyebab penyakit ini adalah jamur *Alternaria solani*. Penyakit ini dapat dicegah dengan Dithane M-45, Blitox-50, dan Antracol.

2. Busuk daun

Gejala serangan tampak dengan adanya bercak basah bertepi tidak teratur pada tepi daun atau tengahnya. Penyakit busuk daun ini disebabkan oleh *Phytophthora infestans*, yang umumnya dijumpai pada tanaman kentang yang berumur 5-6 minggu ke atas. Untuk pengendaliannya sebaiknya kita menggunakan varietas yang tahan atau penggunaan fungisida yang telah diizinkan pemakaiannya. Penyakit tanaman kentang lainnya adalah penyakit layu fusarium, kanker batang, dan penyakit kudis.

### 2.2.5. Panen dan Pasca Panen Tanaman Kentang

Menurut IPTEK (2012) umur panen kentang berbeda menurut jenisnya, tetapi umumnya dipanen saat berumur 3-4 bulan setelah tanam. Setelah panen, sebaiknya kentang dipungut seminggu setelah daun dan ujung batangnya kering. Bila belum kering, mutu umbinya akan rendah dan kulitnya akan lecet sehingga tidak bisa dijadikan bibit. Penggalan untuk memungut umbi harus berhati-hati jangan sampai umbinya terluka kena cangkul atau alat penggali lainnya.

### 2.3. Pengertian Usahatani

Mosher (1968) dalam Murbiyanto (1991), menyebutkan bahwa usahatani adalah himpunan dari sumber-sumber alam yang terdapat di tempat itu yang diperlukan untuk produksi pertanian seperti tubuh tanah dan air, perbaikan-perbaikan yang telah dilakukan atas tanah itu, sinar matahari, bangunan-bangunan yang didirikan di atas tanah dan sebagainya. Usahatani dapat berupa usaha bercocok tanam atau memelihara ternak. Menurut Adiyoga (1982) usahatani adalah ilmu yang menyelediki segala sesuatu yang berhubungan dengan kegiatan orang melakukan pertanian dan permasalahan yang ditinjau secara khusus dari kedudukan pengusahannya sendiri. Hal ini dipertegas dengan konsep yang disampaikan oleh Soekartawi (1995) bahwa usahatani adalah ilmu yang mempelajari bagaimana seseorang mengalokasikan sumberdaya secara efektif dan efisien untuk memperoleh keuntungan yang tinggi pada waktu tertentu.

Usahatani yang baik adalah usahatani yang produktif dan efisien. Usahatani yang produktif dapat diartikan sebagai usahatani yang produktivitasnya tinggi. Pengertian produktivitas ini sebenarnya merupakan penggabungan antara konsepsi efisiensi usaha (fisik) dengan kapasitas tanah. Efisiensi fisik mengukur banyaknya hasil produksi (*output*) yang dapat diperoleh dari satu ke satuan *input*. Sedangkan kapasitas dari sebidang tanah tertentu menggambarkan kemampuan tanah itu untuk menyerap tenaga dan modal sehingga memberikan hasil produksi yang sebesar-besarnya pada tingkatan teknologi tertentu.

## 2.4. Teori Produksi Komoditas Pertanian

Tinjauan tentang teori produksi diperlukan untuk menjelaskan bahwa produksi merupakan kombinasi dan koordinasi material-material dan kekuatan-kekuatan (input, faktor sumberdaya atau jasa-jasa produksi) dalam pembuatan suatu barang atau jasa (output, produk). Seringkali lebih mudah untuk membagi faktor produksi kedalam kategori. Salah satu klasifikasi yang umum adalah tanah, tenaga kerja dan modal. Dalam hal ini yang termasuk tanah adalah semua produk-produk primer (tanah dan sumberdaya alam), tenaga kerja adalah jasa yang ditawarkan orang dan modal mengandung arti semua alat pembantu yang dikeluarkan untuk proses produksi selanjutnya.

### 2.4.1. Teori Produksi

Dalam melakukan usaha pertanian, seorang pengusaha atau katakanlah seorang petani akan selalu berfikir bagaimana ia mengalokasikan *input* seefisien mungkin untuk dapat memperoleh produksi yang maksimal. Cara pemikiran yang demikian wajar mengingat petani melakukan konsep bagaimana memaksimalkan keuntungan. Dalam ilmu ekonomi cara berfikir demikian sering disebut dengan pendekatan memaksimalkan keuntungan atau *profit maximization*. Di lain pihak, manakala petani dihadapkan pada keterbatasan biaya dalam melaksanakan usahatani, maka mereka juga tetap mencoba bagaimana meningkatkan keuntungan tersebut dengan kendala biaya usahatani yang terbatas. Suatu tindakan yang dapat dilakukan adalah bagaimana memperoleh keuntungan yang lebih besar dengan menekan biaya produksi sekecil-kecilnya. Pendekatan seperti ini dikenal dengan istilah meminimumkan biaya atau *cost minimization* (Soekartawi, 1993).

Menurut Sudarsono (1995) yang dimaksud dengan fungsi produksi adalah hubungan teknis antara faktor produksi (input) dan produk (output) yang efisien. Sedangkan Dominic Salvatore (1997) dalam Podesta (2009) 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 alternatif bila menggunakan teknik produksi terbaik tersedia.

Untuk memahami kedua pendekatan di atas, perlu adanya pemahaman mengenai konsep hubungan antara input dan output. Hubungan fisik antara *input* dan *output* ini sering disebut dengan fungsi produksi. Misalnya, penggunaan input pupuk urea akan menambah *output* atau produksi. Bila jumlah pupuk tersebut di tambah kadang-kadang akan menyebabkan penambahan *output*. Tambahan *input* selain pupuk ini juga akan mempengaruhi *output*. Sehingga dengan demikian, penambahan pupuk ( $X_1$ ), bibit ( $X_2$ ), dan sejumlah *input* yang lain ( $X_n$ ) akan memperbesar jumlah produksi ( $Y$ ) yang diperoleh. Hubungan fisik antara  $X$  dan  $Y$  ini sering disebut dengan istilah *factor relationship* (FR). Hal ini dapat dituliskan sebagai berikut :

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

Berdasarkan persamaan tersebut di atas, petani dapat melakukan tindakan yang mampu meningkatkan produksi ( $Y$ ) dengan cara sebagai berikut:

1. Menambah jumlah salah satu dari *input* yang digunakan; atau
2. Menambah jumlah beberapa *input* (lebih dari satu) dari *input* yang digunakan

Beberapa konsep penting dalam fungsi produksi antara lain: *Total Production* (TP) yaitu jumlah *output* total atau produk total yang dihasilkan dari penggunaan sejumlah tertentu sumberdaya dalam suatu sistem produksi. *Marginal Product* (MP) yaitu perubahan *output* yang terjadi akibat adanya perubahan *input* sebesar 1 unit. Secara matematis marginal produk dirumuskan sebagai berikut:

$$MP = \frac{\delta Q}{\delta X}$$

Keterangan :

MP = Marginal produk

$\delta Q$  = Perubahan *output*

$\delta X$  = Perubahan *input*

*Average Product* (AP) yaitu produk total dibagi dengan jumlah unit *input* yang digunakan atau dapat dituliskan sebagai berikut:

$$AP = \frac{Q}{X}$$

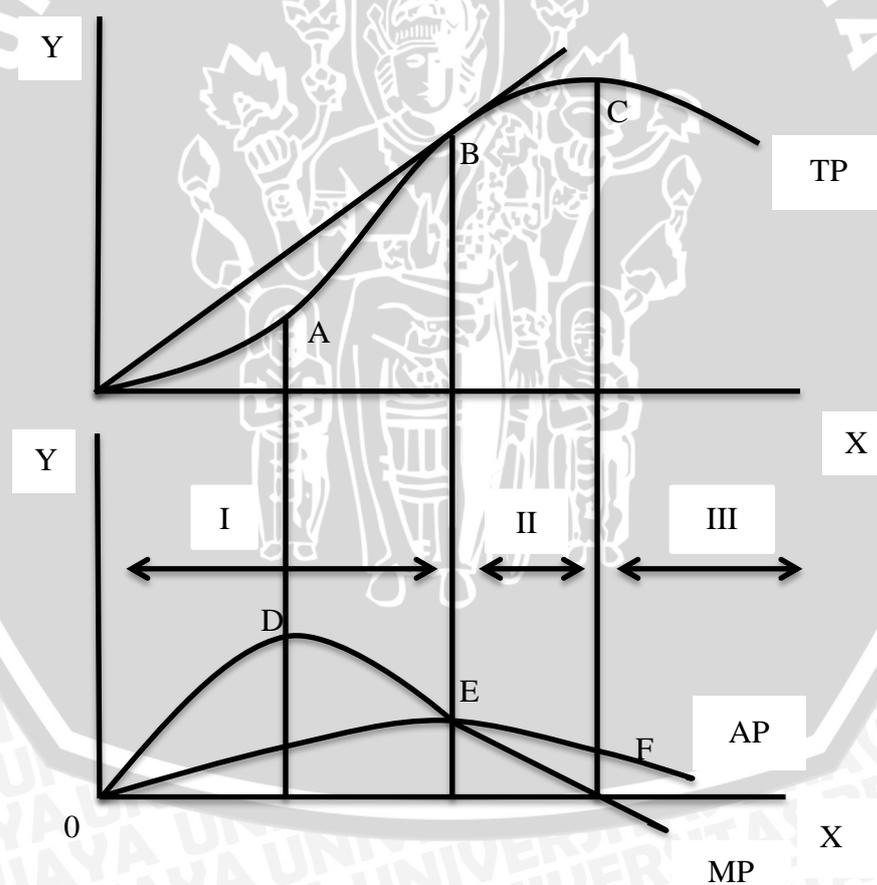
Keterangan :

AP = *Average Product*

Q = Total produk

X = jumlah *input*

Untuk memperjelas pemahaman mengenai konsep fungsi produksi, maka perlu diketahui mengenai hukum kenaikan hasil yang berkurang atau *the law of diminishing return* yang menyatakan bahwa jika penggunaan satu *input* variabel meningkat, sementara jumlah penggunaan faktor-faktor produksi lainnya tidak berubah, maka pada mulanya kenaikan penggunaan *input* tersebut akan menyebabkan kenaikan *output*, tapi kemudian mulai menurun (berkurang). Secara grafis, fungsi produksi digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Kurva Fungsi Produksi dengan satu input

Pada tahap 1 mula-mula kurva AP dan MP bergerak naik sejalan dengan cekungan kurva TP. Pada saat kurva mencapai titik puncak (titik D), kurva terus

bergerak naik. Ini berarti penambahan input dalam proses produksi akan menaikkan output. Pada tahap ini faktor produksi belum digunakan secara optimal atau digunakan dalam jumlah yang sedikit, sehingga diperlukan penambahan jumlah faktor produksi untuk menghasilkan output yang lebih besar, karena produksi masih akan bertambah jika dilakukan penambahan input. Dalam kondisi ini elastisitas produksinya lebih besar dari 1 ( $EP > P$ ).

Pada tahap II dimulai pada saat kurva AP mencapai puncak dan berpotongan dengan kurva MP (titik E) sedangkan kurva TP terus bergerak dan akhirnya sampai pada titik puncak (titik C) atau pada saat MP = 0 (titik F), ini berarti penambahan input dalam proses produksi akan menghasilkan output yang makin bertambah, pada tahap ini merupakan tahap terbaik bagi seorang produsen untuk berproduksi, karena saat ini kombinasi pemakaian faktor produksi sudah sesuai sehingga akan mampu menghasilkan tingkat output yang tinggi. Pada kondisi ini elastisitas produksinya  $0 < EP < 1$

Sedangkan pada tahap III, kurva TP mulai menurun dan pada saat ini kurva MP negatif, hal ini berarti setiap penambahan input justru menurunkan output. Jadi pada tahap ini produsen hendaknya tidak melakukan penambahan input sebab pada tahap ini akan mendatangkan kerugian bagi produsen bila mereka menambah input karena total produksinya akan menurun atau akan terjadi pemborosan faktor-faktor produksi (input). Pada tahap ini elastisitas produksinya akan lebih kecil dari nol (0) atau  $EP < 0$ . Elastisitas produksi adalah persentase perubahan output sebagai akibat dari persentase perubahan input.

Pada prinsipnya pendapat-pendapat di atas adalah sama yang menyatakan bahwa dalam proses produksi selalu menunjukkan adanya hubungan antara faktor produksi (input) dengan hasil produksi (output).

$$E_p = \frac{\Delta x}{x} \cdot \frac{\Delta y}{y}$$

$$E_p = \frac{x}{y} \cdot \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

$$E_p = \frac{MP}{AP}$$

Keterangan :

$E_p$  = elastisitas produksi

$y$  = jumlah *output* yang dihasilkan

$x$  = jumlah *input* yang digunakan

MPP = *marginal physical product* atau produk marginal

#### 2.4.2. Faktor Produksi

Menurut Soekartawi (1990) faktor produksi sering disebut juga dengan korbanan produksi untuk menghasilkan produksi. Faktor produksi disebut juga dengan *input*. Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi dibedakan menjadi dua kelompok, antara lain: (1) Faktor biologi, seperti lahan pertanian, dengan macam dan tingkat kesuburannya, bibit, varietas, pupuk, obat-obatan, gulma dan sebagainya; (2) faktor sosial ekonomi, seperti biaya produksi, harga, tenaga kerja, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan, resiko, dan ketidakpastian, kelembagaan, tersedianya kredit dan sebagainya.

##### 1. Luas Lahan

Luas lahan pertanian akan mempengaruhi skala usaha, dan skala usaha ini pada akhirnya akan mempengaruhi efisiensi atau tidaknya suatu usaha pertanian. Seringkali dijumpai, makin luas lahan yang dipakai sebagai usaha pertanian akan semakin tidak efisien lahan tersebut. Hal ini apabila ditinjau dari aspek pengawasan, keterbatasan tenaga kerja dan terbatasnya persediaan modal. Namun, pada lahan yang terlalu sempit cenderung menghasilkan usaha yang tidak efisien pula.

##### 2. Modal

Dalam proses produksi pertanian, modal dibedakan menjadi 2 macam, yaitu modal tidak bergerak (biasanya disebut modal tetap). Faktor produksi seperti tanah, bangunan dan mesin-mesin sering dimasukkan dalam kategori modal tetap. Sebaliknya modal tidak tetap atau modal variabel, adalah biaya yang dikeluarkan dalam proses produk dan habis dalam satu kali dalam proses produksi, misalnya biaya produksi untuk membeli benih, pupuk, obat-obatan atau yang dibayarkan untuk pembayaran tenaga kerja.

### 3. Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan faktor produksi yang perlu diperhitungkan dalam proses produksi dalam jumlah yang cukup, bukan saja dilihat dari tersedianya tenaga kerja saja tetapi kualitas dan macam tenaga kerja perlu juga diperhatikan. Jumlah tenaga kerja ini masih banyak dipengaruhi dan dikaitkan dengan kualitas tenaga kerja, jenis kelamin, musim dan upah tenaga kerja. Bila kualitas tenaga kerja ini tidak diperhatikan, maka akan terjadi kemacetan dalam proses produksi.

### 4. Manajemen

Dalam usahatani modern, peranan manajemen sangat penting dan strategis, yaitu sebagai seni untuk merencanakan, mengorganisasi dan melaksanakan serta mengevaluasi suatu proses produksi, bagaimana mengelola orang-orang dalam tingkatan atau tahapan proses produksi.

#### 2.4.3. Efisiensi Penggunaan Input

Pengertian “efisiensi” sangat relatif menurut berbagai orang. Pada dasarnya efisiensi adalah bagaimana mencapai keuntungan yang maksimal pada tingkat penggunaan *input* tertentu. Efisiensi seringkali dikaitkan dengan kinerja suatu organisasi karena efisiensi mencerminkan perbandingan antara keluaran (*output*) dengan masukan (*input*). Efisiensi adalah  $\text{input} \div \text{output}$ . Efisiensi merupakan indeks yang menunjukkan hasil perbandingan antara *output* dan *input*. Kedua rasio tersebut menunjukkan bahwa indeks efisiensi dapat dikendalikan dengan jalan merekayasa pengelolaan *input* atau *output*, atau bahkan keduanya sekaligus. Efisiensi dapat digolongkan menjadi tiga macam, yaitu:

#### 1. Efisiensi teknik

Digunakan untuk mengukur tingkat produksi yang dicapai pada tingkat penggunaan *input* tertentu. Seorang petani dikatakan efisien secara teknis sebanding petani lain, jika dengan penggunaan jenis dan jumlah *input* yang sama diperoleh *output* secara fisik lebih tinggi.

#### 2. Efisiensi alokatif

Efisiensi alokatif adalah kemampuan seorang petani untuk menggunakan *input* pada proporsi yang optimal pada harga faktor dan teknologi produksi yang tetap (*given*). Dapat juga didefinisikan sebagai kemampuan petani untuk memilih tingkat penggunaan *input* minimum di mana harga-harga faktor dan teknologi

tetap. Secara ringkas dapat dikatakan bahwa efisiensi alokatif menjelaskan kemampuan petani dalam menghasilkan sejumlah output pada kondisi minimisasi rasio biaya input. Efisiensi alokatif disebut juga efisiensi harga digunakan untuk mengukur tingkat keberhasilan petani dalam usahanya untuk mencapai keuntungan maksimal, dimana efisiensi harga dicapai pada saat nilai suatu produk dari masing-masing *input* sama dengan biaya marjinalnya.

### 3. Efisiensi ekonomis

Efisiensi ekonomis tercapai jika usahatani mampu mencapai efisiensi secara teknis dan efisiensi alokatif. Efisiensi ekonomis dapat juga berarti kombinasi efisiensi teknis dengan efisiensi alokatif. Ketiga macam efisiensi tersebut penting diketahui oleh petani untuk mendapatkan keuntungan yang sebesar-besarnya.

Untuk melihat apakah efisiensi alokatif dicapai atau tidak, perlulah dilihat apakah alokasi sumber-sumber daya berbagai kegiatan ekonomi atau produksi telah dicapai tingkat yang maksimum atau belum. Alokasi sumber-sumber daya mencapai efisiensi yang maksimum apabila dipenuhi syarat berikut : harga setiap barang sama dengan biaya marjinal untuk memproduksi barang tersebut. Berarti untuk setiap kegiatan ekonomi, produksi harus terus dilakukan sehingga tercapai keadaan dimana harga sama dengan biaya marjinal. Dengan cara ini produksi berbagai macam barang dalam perekonomian akan memaksimalkan kesejahteraan masyarakat.

Efisiensi alokatif dapat dilihat dengan menghitung perbandingan dari nilai produk marginal faktor produksi ke-*i* ( $NPM_{xi}$ ) dengan harga produksi per satuan ke-*i* ( $P_{xi}$ ), sedangkan produk marginal dapat ditaksir dengan menggunakan rata-rata jumlah dari faktor produksi. Nilai produk marginal merupakan tambahan pendapatan yang diperoleh dengan penambahan satu satuan biaya atau harga dari suatu produksi.

Secara sistematis, nilai produk marginal (NPM) dinyatakan sebagai berikut.

$$NPM = MP_x \cdot P_y$$

$$MP_x = \partial Y / \partial X_i = b_i(Y/X_i) = b_i(Y_x/X_i)$$

Jika harga faktor produksi yang digunakan adalah  $P_{xi}$ , efisiensi harga tercapai saat:

$$NPM_{xi} = P_{xi}$$

$$P_{xi} = b_i(Y P_y / X_i) \text{ atau } k_i = b_i(Y P_y / X_i P_{xi})$$

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

Keterangan :

- bi = koefisien regresi
- Y = rata-rata produksi
- P<sub>y</sub> = harga rata-rata produksi
- X<sub>i</sub> = rata-rata penggunaan *input* ke-i
- P<sub>xi</sub> = rata-rata harga per satuan *input* ke-i
- NPM = nilai produk marginal faktor produksi

Dengan demikian, efisiensi harga dapat dicapai saat nilai  $k_i = 1$ . Jika  $k_i > 1$ , berarti penggunaan faktor produksi ( $x_i$ ) belum mencapai tingkat optimum, sehingga penambahan input masih dapat meningkatkan produksi sedangkan jika  $k_i < 1$ , berarti penggunaan faktor produksi sudah berlebihan sehingga menjadi tidak efisien (Soekartawi, 1990).

#### 2.4.4. Fungsi Cobb-Douglas

Fungsi *cobb-douglas* adalah suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel; variabel yang satu disebut dengan variabel dependen, yang dijelaskan (Y), dan yang lain disebut variabel independen, yang menjelaskan, (X). Penyelesaian hubungan antara Y dan X biasanya dengan cara regresi, yaitu variasi dari Y akan dipengaruhi oleh variasi dari X. Secara matematik, fungsi *cobb-Douglas* dapat dituliskan sebagai berikut

$$Y = aX_1^{b1} X_2^{b2} \dots X_i^{bi} \dots X_n^{bn} e^u$$

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

- Y = f(X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, ..., X<sub>i</sub>, ..., X<sub>n</sub>)
- Y = variabel yang dijelaskan
- X = variabel yang menjelaskan
- a, b = besaran yang akan diduga
- u = kesalahan (*disturbance term*), dan
- e = logaritma natural, e = 2,718

Untuk memudahkan pendugaan terhadap persamaan di atas, maka persamaan tersebut diubah menjadi bentuk linier berganda dengan cara melogaritmakan persamaan tersebut. Misalkan persamaan tersebut berbentuk:

$$Y = f(X_1, X_2)$$
$$Y = aX_1^{b_1} X_2^{b_2} e^u$$

Logaritma dari persamaan di atas, adalah:

$$\ln Y = \ln a + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + v$$

Persamaan logaritma tersebut di atas dapat diselesaikan dengan cara regresi linier berganda. Pada persamaan tersebut terlihat bahwa nilai  $b_1$  dan  $b_2$  tetap walaupun variabel yang terlibat telah dilogaritmakan. Hal ini dapat dimengerti karena  $b_1$  dan  $b_2$  pada fungsi *Cobb-Douglas* sekaligus menunjukkan elastisitas  $X$  terhadap  $Y$ .

#### 2.4.5. Returns To Scale

*Returns to Scale* perlu diketahui dengan tujuan agar dapat melihat apakah kegiatan suatu usaha yang diteliti tersebut mengikuti kaidah *increasing*, *constant* atau *decreasing returns to scale*. Berdasarkan ulasan dan persamaan diatas, maka returns to scale persamaan tersebut dapat dituliskan sebagai berikut:

$$1 < (b_1 + b_2) < 1$$

Dengan demikian, kemungkinan ada tiga alternatif, yaitu :

1. *Decreasing returns to scale*, bila  $(b_1 + b_2) < 1$ . Dalam keadaan demikian, dapat diartikan bahwa proporsi penambahan masukan produksi melebihi proporsi penambahan produksi.
2. *Constant returns to scale*, bila  $(b_1 + b_2) = 1$ . Dalam keadaan demikian penambahan masukan-produksi akan proporsional dengan penambahan produksi yang diperoleh.
3. *Increasing returns to scale*, bila  $(b_1 + b_2) > 1$ . Ini artinya bahwa proporsi penambahan masukan-produksi akan menghasilkan tambahan produksi yang proporsinya lebih besar.

## 2.5. Tinjauan Biaya Usahatani

### 2.5.1. Biaya Usahatani

Biaya usahatani merupakan nilai penggunaan faktor-faktor produksi yang besarnya mempengaruhi pendapatan petani (Satyarini, 2009). Ada beberapa konsep biaya dalam usahatani yaitu antara lain:

#### 1. Biaya Tetap (FC)

Biaya tetap atau *fixed cost* (FC) pada pengertian *short run* yaitu biaya yang tidak berubah walaupun jumlah produksi berubah (selalu sama), atau tidak terpengaruh oleh besar kecilnya produksi. Yang termasuk dalam biaya tetap antara lain pajak, sewa tanah, alat pertanian, iuran irigasi. Cara menghitung biaya tetap adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

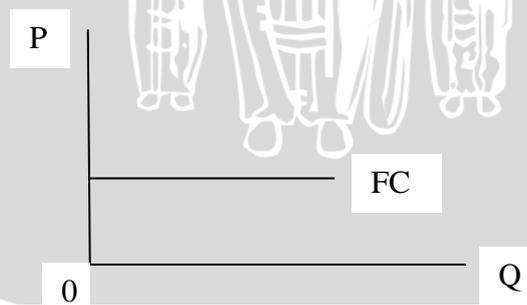
FC = biaya tetap (*fixed cost*)

X<sub>i</sub> = banyaknya input ke-i

P<sub>x<sub>i</sub></sub> = harga input

n = banyaknya input

Secara grafis, kurva biaya tetap adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Kurva Biaya Tetap (*Fixed Cost*)

## 2. Biaya Variabel (VC)

Biaya tidak tetap atau *variable cost* (VC) biaya ini disebut pula dengan biaya operasi, artinya manajer selalu mengatur, mengeluarkan sepanjang waktu produksi. Biaya ini selalu berubah-ubah tergantung kepada besar kecilnya produksi. Yang termasuk biaya ini adalah biaya tenaga kerja, pupuk, bibit. Cara menghitung biaya tetap adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

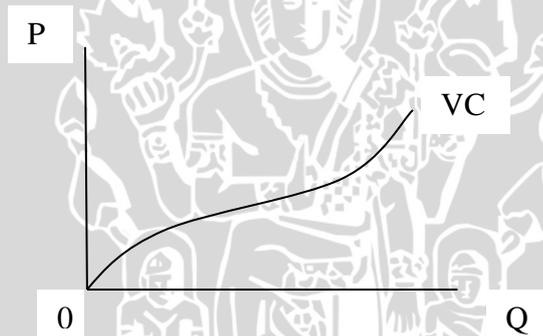
FC = biaya tidak tetap (*variable cost*)

$X_i$  = banyaknya input ke- $i$

$P_{X_i}$  = harga input

$n$  = banyaknya input

Secara grafis, kurva biaya tetap adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Kurva Biaya Tidak Tetap (*Variable Cost*)

## 3. Biaya Implisit

Biaya implisit adalah biaya yang tidak secara nyata dikeluarkan oleh petani selama melakukan usahatani suatu komoditas. Biaya implisit ini biasanya meliputi penyusutan peralatan pertanian, tenaga kerja dalam keluarga, sewa lahan atau pajak lahan. Biaya-biaya ini sebenarnya dikeluarkan oleh petani, akan tetapi tidak terlalu diperhitungkan oleh petani.

#### 4. Biaya Eksplisit

Biaya eksplisit adalah biaya yang secara nyata dikeluarkan oleh petani selama melakukan usahatani suatu komoditas. Biaya eksplisit ini biasanya meliputi biaya pengadaan sarana produksi seperti pembelian bibit, pupuk, pestisida, tenaga kerja di luar rumah tangga, dll.

#### 5. Biaya Total (TC)

Menurut Soekartawi (2002), total biaya (*total cost*) merupakan seluruh biaya baik biaya tetap (*fixed cost*) maupun biaya variabel (*variable cost*) yang harus dikeluarkan dalam suatu usahatani. Adapun rumusnya adalah sebagai berikut:

$$TC = TFC + TVC$$

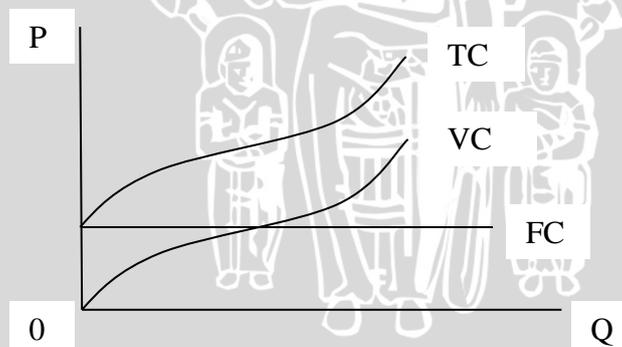
Keterangan :

TC = biaya total (*Total Cost*)

TFC = tota biaya tetap (*Total Fixed Cost*)

TVC = total biaya variable (*Total Variable Cost*)

Kurva biaya total (*Total Cost*) ditunjukkan oleh gambar berikut:



Gambar 4. Kurva Biaya Total (*Total Cost*)

#### 2.5.2. Penerimaan Usahatani

Menurut soekartawi (2002) penerimaan usahatani adalah perkalian antara produksi yang diperoleh dengan harga jual. Pernyataan ini dituliskan sebagai berikut:

$$TR_i = Y_i \cdot P y_i$$

Keterangan :

TR = total penerimaan

Y = produksi yang diperoleh dalam suatu usahatani

Py = harga y

Jika tanaman yang diusahakan lebih dari satu maka rumus tersebut berubah menjadi

$$TR = \sum_{i=1}^n Y \cdot P y$$

Dalam menghitung penerimaan usahatani, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu perhitungan dalam produksi pertanian, perhitungan penerimaan, dan teknik wawancara. Perhitungan perlu diperhatikan karena tidak semua hasil pertanian dipanen secara serentak. Perhitungan penerimaan berhubungan dengan frekuensi penjualan yang kemungkinan bisa dijual beberapa kali dengan harga yang berbeda-beda. Oleh karena itu, diperlukan data frekuensi penjualan dan harga jual pada masing-masing penjualan tersebut. Teknik wawancara perlu diperhatikan jika menggunakan petani sebagai responden. Hal ini dimaksudkan untuk membantu petani mengingat kembali produksi dan hasil penjualan pada periode tanam sebelumnya.

### 2.5.3. Pendapatan Usahatani

Menurut Soekartawi (1990), pendapatan usahatani dibagi menjadi dua macam yaitu pendapatan kotor usahatani (*gross farm income*) dan pendapatan bersih usahatani (*net farm income*). Pendapatan kotor usahatani (*gross farm income*) adalah nilai produk total usahatani dalam jangka waktu tertentu baik yang dijual maupun yang tidak dijual. Produk total usahatani tersebut mencakup semua produk yang dijual, dikonsumsi rumah tangga petani, digunakan dalam usahatani untuk bibit atau makanan ternak, untuk pembayaran maupun produk yang disimpan di gudang pada akhir tahun. Pendapatan kotor usahatani dapat juga didefinisikan sebagai ukuran hasil perolehan total sumberdaya yang digunakan dalam produksi usahatani.

Pendapatan bersih usahatani (*net farm income*) adalah selisih antara pendapatan kotor usahatani dengan pengeluaran total usahatani. Pendapatan bersih usahatani ini dapat digunakan untuk mengukur imbalan yang diperoleh tenaga kerja keluarga petani dari penggunaan faktor-faktor produksi kerja, pengelolaan, dan modal. Pernyataan tersebut dituliskan sebagai berikut:

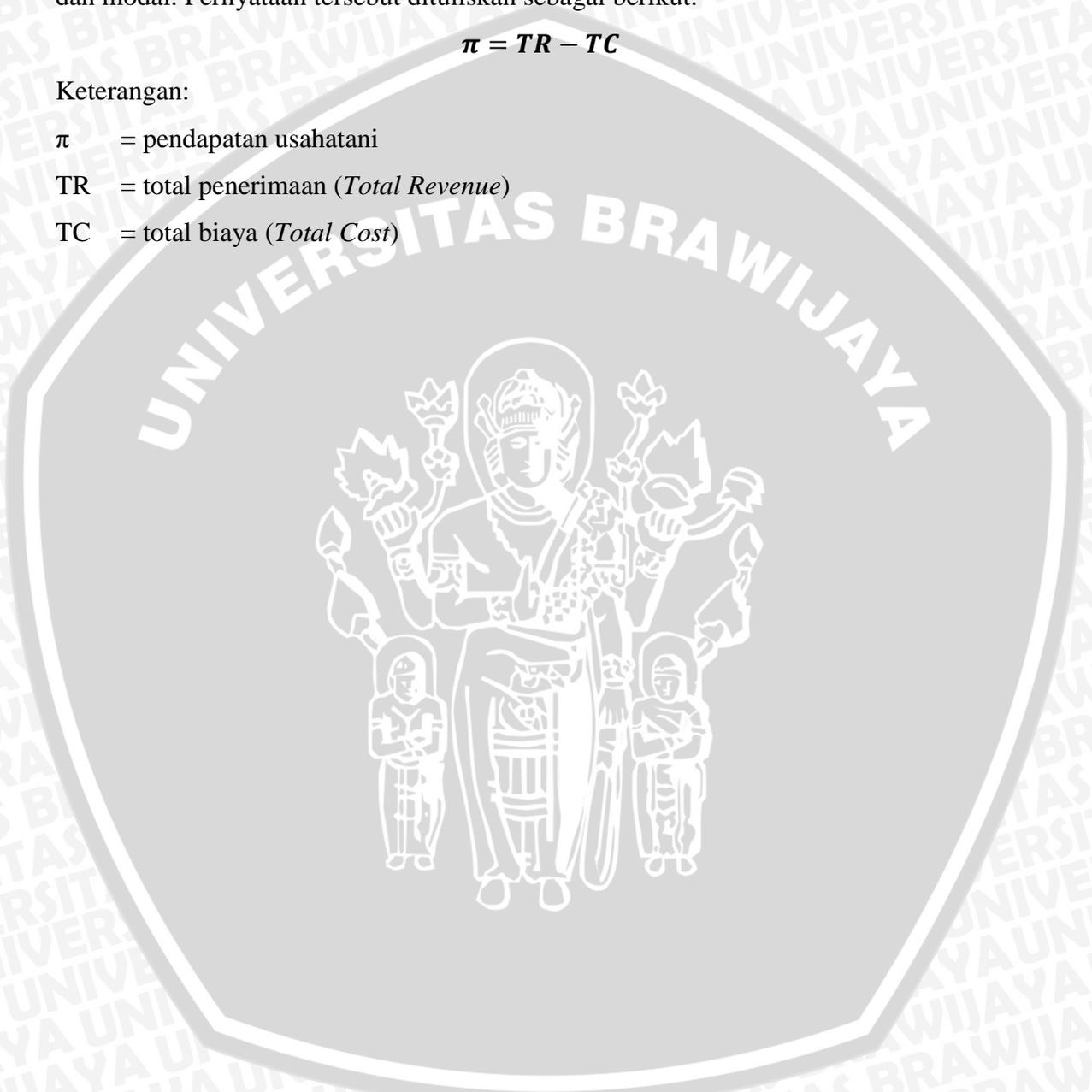
$$\pi = TR - TC$$

Keterangan:

$\pi$  = pendapatan usahatani

TR = total penerimaan (*Total Revenue*)

TC = total biaya (*Total Cost*)



### III. KERANGKA KONSEP PENELITIAN

#### 3.1. Kerangka Pemikiran

Dalam pembicaraan sehari-hari mengenai usahatani, sering mengkaitkan bahwa usahatani yang baik adalah usahatani yang produktif dan efisien. Usahatani yang produktif berarti usahatani itu produktivitasnya tinggi. Pengertian produktivitas ini sebenarnya merupakan penggabungan antara konsepsi efisiensi usaha (fisik) dengan kapasitas tanah. Efisiensi fisik mengukur banyaknya hasil produksi (output) yang diperoleh dari satu ke satuan input (Mubyarto, 1991). Oleh karena itu, penggunaan faktor-faktor produksi yang efisien akan meningkatkan produktivitas dan keuntungan masyarakat petani.

Kentang merupakan komoditas pertanian yang memiliki potensi yang baik hal ini ditandai dengan peningkatan konsumsi kentang perkapita pada tahun 2003 sebesar 1,61 kg/kapita menjadi 2,028 kg/kapita pada tahun 2008 (Suseans BPS 2009 dalam Kinerja Perdagangan Komoditas Pertanian, 2009). Selain itu juga terjadi peningkatan perkembangan harga kentang di tingkat produsen dan konsumen selama sepuluh tahun terakhir dengan rata-rata pertumbuhan per tahun masing-masing sebesar 19,77% harga tingkat produsen dan 18,68% harga tingkat konsumen (Kinerja Perdagangan Komoditas Pertanian, 2009). Desa Sumberbrantas merupakan desa di Kota Batu yang memiliki luas lahan penanaman kentang tertinggi dibandingkan desa yang lain dengan luasan sebesar 100 ha dan produksi mampu mencapai 2000 ton (Dinas Pertanian dan Kehutanan Kota Batu, 2011). Varietas kentang yang banyak ditanam oleh petani di Desa Sumberbrantas adalah *Granola L*.

Berdasarkan data Dinas Pertanian dan Kehutanan Kota Batu (2012), produksi kentang di Kota Batu cenderung mengalami penurunan. Penurunan tertinggi terjadi pada tahun 2010 dimana besar penurunannya adalah 67,82%. Penurunan produksi ini disertai dengan penurunan luas panen yang terjadi yakni sebesar 64,98%. Hal ini menyebabkan produktivitas kentang di Kota Batu juga ikut terdorong turun menjadi 8,11%. Penurunan produksi ini dapat disebabkan oleh beberapa hal, seperti adanya ketidakefisienan dalam penggunaan faktor produksi, kondisi lahan yang semakin rusak akibat penggunaan pestisida dan obat-obatan yang berlebihan serta rendahnya kualitas bibit yang digunakan.

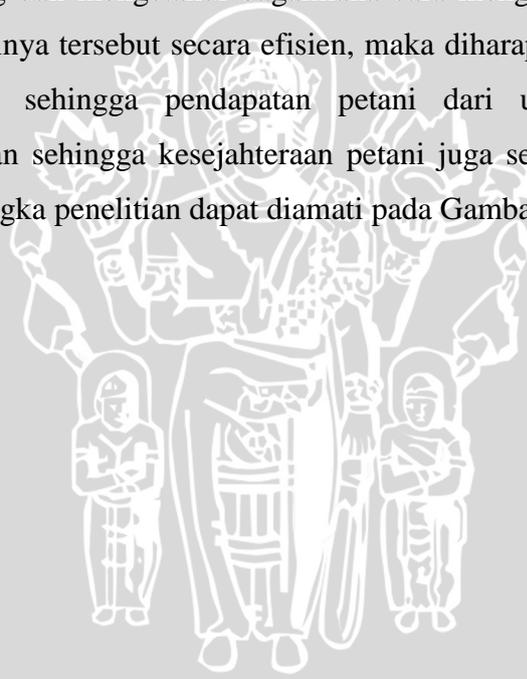
Untuk melihat keadaan tersebut, alat analisis yang digunakan adalah analisis usahatani dan analisis fungsi produksi *Cobb-Douglas*. Dalam kegiatan usahatani faktor produksi merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap keberhasilan suatu usahatani. Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi dibedakan menjadi dua kelompok (Soekartawi, 2005), yaitu (1) faktor biologi, seperti lahan pertanian dengan macam tingkat kesuburannya, varietas, obat-obatan, dan sebagainya; (2) faktor sosial ekonomi, seperti biaya produksi, harga, tenaga kerja, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan, resiko, dan sebagainya. Dalam produksi pertanian, produksi fisik dihasilkan oleh bekerjanya beberapa faktor produksi sekaligus yaitu tanah, modal dan tenaga kerja (Mubyarto, 1991).

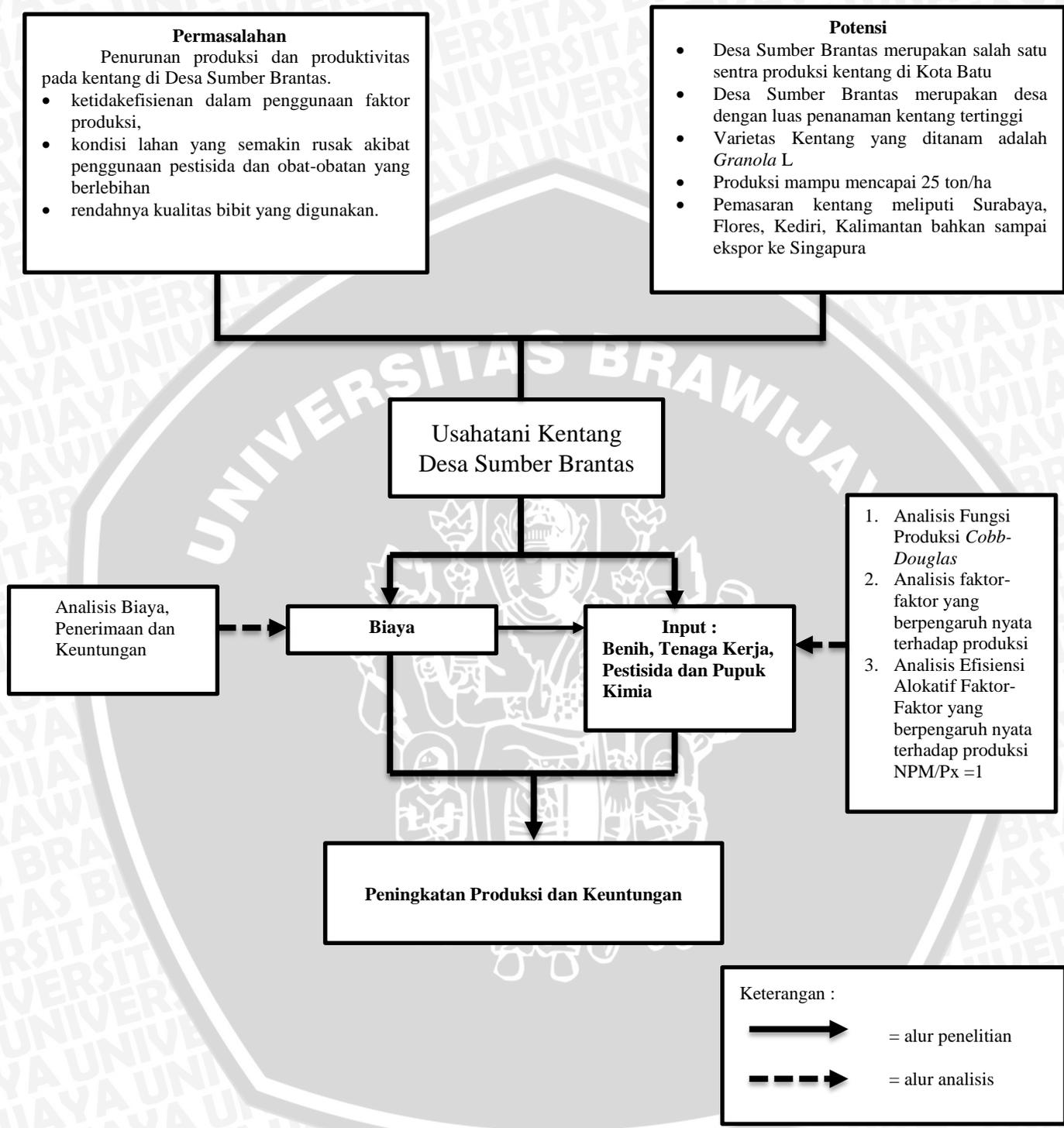
Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengkaji hubungan antara hasil produksi (output) dengan faktor produksi (input), adalah dengan menggunakan analisis fungsi produksi. Dalam keadaan teknologi tertentu hubungan antara masukan dan keluaran tercermin dalam rumusan fungsi produksinya. Suatu fungsi produksi menggambarkan semua metode produksi yang efisien secara teknis dalam arti menggunakan kuantitas bahan mentah yang minimal, tenaga kerja yang minimal dan barang-barang modal lain yang minimal (Sudarsono, 1995).

Dalam penelitian ini untuk mengetahui faktor-faktor apa yang mempengaruhi produksi kentang di Desa Sumberbrantas dilakukan dengan analisis regresi linier berganda yang dimodifikasi dari model fungsi produksi *Cobb-Douglas*. Fungsi produksi *Cobb-Douglas* memiliki beberapa keunggulan dibanding fungsi produksi yang lain yaitu : 1. Bentuk fungsi *Cobb-Douglas* bersifat sederhana dan mudah penerapannya; 2. Fungsi produksi *Cobb-Douglas* mampu menggambarkan keadaan skala hasil (*return to scale*) apakah sedang meningkat, konstan dan menurun; 3. Koefisien-koefisien fungsi *Cobb-Douglas* secara langsung menggambarkan elastisitas produksi dari setiap input yang dipergunakan dan dipertimbangkan untuk dikaji dalam fungsi produksi *Cobb-Douglas*; 4. Penyelesaian fungsi produksi *Cobb-Douglas* relatif mudah ditransfer dalam bentuk linier dan hasil pendugaan garis melalui fungsi produksi *Cobb-Douglas* akan menghasilkan koefisien regresi yang nanti akan digunakan penulis untuk menganalisis faktor produksi yang paling berpengaruh dalam produksi kentang di daerah penelitian.

Selanjutnya, dilakukan analisis efisiensi penggunaan faktor produksi untuk mengetahui tingkat efisiensi faktor produksi. Efisiensi alokatif atau merupakan efisiensi harga, hal ini terjadi apabila nilai dari produk marginal sama dengan harga faktor produksi yang bersangkutan. Dengan kata lain usahatani kentang dikatakan efisien jika nilai produk marjinal (NPM) suatu input sama dengan harga input. Efisiensi usahatani yang dicapai akan berpengaruh pada besarnya perbandingan output yang dihasilkan dengan biaya produksi yang dikeluarkan sehingga lebih lanjut akan mempengaruhi besarnya keuntungan usahatani yang dapat diperoleh. Semakin tinggi efisiensi usahatani yang dicapai, maka semakin besar pula keuntungan usahatani yang diperoleh.

Dengan mengetahui faktor-faktor produksi apa saja yang berpengaruh nyata pada produksi kentang dan mengetahui bagaimana cara mengelola faktor-faktor produksi yang dimilikinya tersebut secara efisien, maka diharapkan produksi dari usahatani meningkat, sehingga pendapatan petani dari usahatannya juga mengalami peningkatan sehingga kesejahteraan petani juga semakin meningkat. Secara skematis, kerangka penelitian dapat diamati pada Gambar 2.





Gambar 5. Skema Kerangka Pemikiran Analisis Faktor-Faktor yang mempengaruhi Produksi Kentang

### 3.2. Hipotesis

Berdasarkan kerangka konsep penelitian yang telah dikemukakan sebelumnya, maka dalam penelitian ini diajukan beberapa hipotesis sebagai berikut:

1. Tingkat pendapatan usahatani kentang di daerah penelitian sudah menguntungkan.
2. Bibit, Pupuk Kimia, Tenaga Kerja dan Pestisida berpengaruh terhadap produksi komoditi kentang.
3. Penggunaan input produksi pada usahatani kentang di daerah penelitian belum efisien secara alokatif.

### 3.3. Batasan Penelitian

Dalam penelitian ini perlu diberikan batasan masalah untuk memperjelas permasalahan yang ada dan mempermudah dalam pembahasan. Adapun batasan masalah adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya terbatas menganalisis faktor-faktor produksi antara lain bibit, tenaga kerja, pupuk kimia dan pestisida.
2. Usahatani yang dimaksud adalah usahatani kentang yang dilaksanakan pada musim tanam April sampai Juni 2012.
3. Komoditas yang ditanam adalah kentang dengan varietas tanaman kentang Granola Kembang dan Granola Jerman.

### 3.4. Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel

Untuk mengetahui dan memudahkan penelitian maka diperlukan rincian Definisi Operasional dan pengukuran variabel berikut ini :

**Tabel 5. Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel Penelitian Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kentang di Desa Sumber Brantas, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu.**

Konsep	Variabel	Definisi Operasional	Sub Variabel	Definisi Operasional	Pengukuran
Biaya	1. Biaya Variabel (VC)	Jumlah biaya yang dikeluarkan yang dipengaruhi oleh produksi kentang dalam satu kali tanam.	1. Tenaga Kerja	Besarnya biaya yang harus dikeluarkan untuk penggunaan tenaga kerja yang digunakan selama satu kali produksi kentang. Dengan jumlah jam kerja per hari sebanyak 6 jam.	Jumlah tenaga kerja dikali dengan hari kerja. Dinyatakan dalam Rupiah (Rp)
			2. Benih	Besarnya biaya yang harus dikeluarkan untuk penggunaan bibit selama produksi kentang dalam satu kali tanam.	Jumlah kentang yang digunakan dalam satu kali produksi dikali dengan harga bibit. Dinyatakan dalam Rupiah (Rp)
			3. Pestisida	Besarnya biaya yang harus dikeluarkan untuk penggunaan pestisida selama produksi kentang dalam satu kali tanam.	Jumlah pestisida yang digunakan dalam satu kali produksi dikali dengan harga pestisida. Dinyatakan dalam Rupiah (Rp).

Tabel 5. (Lanjutan)

Konsep	Variabel	Definisi Operasional	Sub Variabel	Definisi Operasional	Pengukuran
			4. Pupuk	Besarnya biaya yang harus dikeluarkan untuk penggunaan pupuk selama produksi kentang dalam satu kali tanam.	Jumlah pupuk yang digunakan dalam satu kali produksi dikali dengan harga pupuk. Dinyatakan dalam Rupiah (Rp).
	2. Biaya Tetap (FC)	Jumlah biaya yang dikeluarkan dalam produksi kentang yang tidak dipengaruhi oleh produksi kentang dalam satu kali tanam.	1. Penyusutan Peralatan	Besarnya biaya penyusutan peralatan yang harus ditanggung selama satu kali musim tanam, yang terdiri atas biaya penyusutan handsprayer dan cangkul.	Nilai awal masing-masing peralatan dikurangi nilai akhir masing-masing peralatan dibagi nilai ekonomis masing-masing peralatan. Dinyatakan dalam Rupiah (Rp).
			2. Penyusutan Mesin	Besarnya biaya penyusutan mesin yang harus ditanggung selama satu kali musim tanam, yang terdiri atas biaya penyusutan mesin diesel.	Nilai awal mesin dikurangi nilai akhir masing-masing mesin dibagi nilai ekonomis masing-masing mesin. Dinyatakan dalam Rupiah (Rp).
			3. Pajak dan Sewa	Besarnya biaya pajak dan sewa yang harus ditanggung selama satu kali musim tanam kentang.	Jumlah barang yang mempunyai tanggungan pajak dan sewa yang digunakan untuk produksi kentang dalam Rupiah (Rp).

Tabel 5. (Lanjutan)

Konsep	Variabel	Definisi Operasional	Sub Variabel	Definisi Operasional	Pengukuran
	3. Biaya Total (TC)	Jumlah keseluruhan biaya yang harus dikeluarkan dalam satu kali tanaman kentang.	1. Biaya Variabel	Biaya yang besarnya kecilnya dipengaruhi oleh produksi dalam satu kali tanam kentang yang terdiri atas biaya tenaga kerja, bibit, pestisida, dan pupuk.	Penjumlahan dari biaya tenaga kerja, bibit, pestisida dan pupuk. Dinyatakan dalam Rupiah (Rp).
			2. Biaya Tetap	Biaya yang besar kecilnya tidak dipengaruhi oleh produksi dalam satu kali tanam yang terdiri atas biaya penyusutan peralatan, penyusutan mesin, serta pajak dan sewa.	Penjumlahan dari biaya penyusutan peralatan, penyusutan mesin serta pajak dan sewa. Dinyatakan dalam Rupiah (Rp).
	4. Penerimaan	Perkalian antara jumlah produksi kentang dengan harga jual kentang dalam satu kali musim tanam.	1. Jumlah Produksi Kentang	Hasil fisik kentang yang dihasilkan setiap satu kali musim tanam.	Dinyatakan dalam Kilogram (Kg)

Tabel 5. (Lanjutan)

Konsep	Variabel	Definisi Operasional	Sub Variabel	Definisi Operasional	Pengukuran
			2. Harga Jual Kentang	Harga jual kentang oleh petani pada saat menjual hasil produksinya.	Dinyatakan dalam Rupiah (Rp).
	5. Keuntungan	Penerimaan dikurangi dengan biaya total setiap satu kali produksi selama satu musim tanam.	1. Penerimaan	Perkalian antara jumlah produksi kentang dengan harga jual kentang dalam satu kali musim tanam.	Dinyatakan dalam Rupiah (Rp).
			2. Biaya Total (TC)	Jumlah keseluruhan biaya yang harus dikeluarkan dalam satu kali tanaman kentang.	$TC = VC + FC$ . Dinyatakan dalam Rupiah (Rp).
	6. R/C rasio (Kelayakan Usaha)	Rasio antara penerimaan yang diperoleh dengan total biaya yang dikeluarkan selama satu kali tanam, jika lebih dari satu layak, kurang dari satu tidak layak dan sama dengan satu tidak untung dan rugi.	1. Penerimaan	Perkalian antara jumlah produksi kentang dengan harga jual kentang dalam satu kali musim tanam.	Dinyatakan dalam Rupiah (Rp).

Tabel 5. (Lanjutan)

Konsep	Variabel	Definisi Operasional	Sub Variabel	Definisi Operasional	Pengukuran
			2. Biaya Total (TC)	Jumlah keseluruhan biaya yang harus dikeluarkan dalam satu kali tanam kentang.	$TC = VC + FC$ . Dinyatakan dalam Rupiah (Rp).
Produksi	1. Produksi Kentang	Kegiatan mengubah input menjadi output yakni berupa kentang melalui proses budidaya kentang selama satu musim tanam.			
	2. Fungsi Produksi Kentang	Suatu Fungsi yang menunjukkan hubungan antara hasil produksi fisik kentang (output) dengan faktor-faktor produksi kentang (input) selama satu kali tanam.	1. Input	Faktor-faktor produksi yang dipergunakan untuk menghasilkan kentang dalam satu kali tanam, terdiri atas tenaga kerja, luas lahan, pupuk, pestisida dan bibit.	
			2. Output	Hasil fisik kentang yang dihasilkan dalam satu kali tanam.	

Tabel 5. (Lanjutan)

Konsep	Variabel	Definisi Operasional	Sub Variabel	Definisi Operasional	Pengukuran
	3. Faktor Produksi Kentang	Semua unsur yang digunakan dalam produksi kentang selama satu kali tanam.	1. Tenaga Kerja	Jumlah tenaga kerja yang digunakan pada usahatani kentang dalam satu kali masa tanam, dalam satuan hari orang kerja (HOK), dimana HOK = 6 jam.	Satuan yang digunakan adalah Harian Orang Kerja (HOK). Penilaian terhadap upah dikonversi menjadi Hari Kerja Setara Pria (HKSP) untuk tenaga kerja yang menerima upah lebih rendah.
			2. Benih	Jumlah pemakaian bibit pada usahatani kentang dalam satu kali tanam tanpa perbedaan jenis bibit untuk memudahkan penghitungan	Dinyatakan dalam Kilogram (Kg)
			3. Luas Lahan	Luas lahan garapan yang dimiliki oleh setiap pemilik lahan untuk penanaman kentang	Dinyatakan dalam Hektar (Ha)
			4. Pupuk	Jumlah pemakaian pupuk yang digunakan dalam usahatani kentang dalam satu kali musim tanam.	Dinyatakan dalam satuan Kilogram (Kg)

Tabel 5. (Lanjutan)

Konsep	Variabel	Definisi Operasional	Sub Variabel	Definisi Operasional	Pengukuran
			5. Pestisida	Jumlah pemakaian pestisida yang digunakan dalam usahatani kentang dalam satu kali musim tanam.	Dinyatakan dalam satuan pack (pck).
Efisiensi Produksi	Efisiensi Alokatif	Tingkat keberhasilan petani untuk mengalokasikan faktor produksi yang dimiliki.	1. $NPM_x$	Kenaikan penerimaan yang disebabkan oleh penggunaan tambahan satu unit faktor produksi.	$NPM_{xi} = PM_{xi}P_y$ Dinyatakan dalam Rupiah (Rp)
			2. $P_x$	Harga satuan faktor produksi yang digunakan	Dinyatakan dalam Rupiah (Rp).

## IV. METODE PENELITIAN

### 4.1. Metode Penentuan Daerah Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Desa Sumberbrantas, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu. Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan bahwa daerah tersebut merupakan sentra produksi kentang, dimana 80% dari luas pertanian di desa tersebut ditanami kentang. Disisi lain desa ini merupakan desa dengan luas penanaman kentang tertinggi di Kota Batu. Desa Sumberbrantas juga telah diikuti sertakan untuk mengikuti kegiatan ekspor perdana ke Singapura dengan bantuan dari Bank Indonesia dan eksportir dari Cipanas. Pengembangan usahatai kentang di Desa Sumberbrantas dilakukan oleh 4 kelompok tani yang tergabung dalam Gabungan Kelompok Tani Sumber Jaya.

### 4.2. Metode Penentuan Responden

Populasi dalam penelitian ini adalah petani kentang di Desa Sumber Brantas, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu. Populasi yang digunakan adalah petani kentang di Desa Sumberbrantas, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu. Jumlah populasi di daerah penelitian sebanyak 131 orang yang tergabung dalam kelompok tani Sumber Jaya.

Penentuan sampel menggunakan metode *simple random sampling* yakni proses pemilihan sampel dimana seluruh anggota populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih. Anggota dari populasi dipilih satu persatu secara random (semua mendapat kesempatan yang sama untuk dipilih) dimana jika sudah dipilih tidak dapat dipilih lagi. Untuk mendapatkan sampel yang menggambarkan populasi, maka dalam penentuan sampel penelitian ini digunakan rumus *slovin* sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1+N e^2}$$

Dimana :

n = ukuran sampel

N = ukuran populasi

e = derajat kesalahan

Dari jumlah populasi tersebut dengan tingkat kesalahan sebesar 15%, maka dengan menggunakan rumus di atas diperoleh sampel sebesar:

$$n = \frac{131}{1+131(0,15)^2} = 33$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, akan diketahui banyaknya petani yang akan menjadi responden dalam kegiatan penelitian. Diperoleh hasil bahwa jumlah petani yang menjadi responden sebanyak 33 orang.

### 4.3 Jenis Data dan Metode Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan merupakan data primer dan data sekunder, yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif.

#### 1. Pengumpulan data primer yang dilakukan melalui observasi dan wawancara.

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari responden penelitian yaitu petani kentang dengan menggunakan daftar pertanyaan yang telah disusun sebelumnya (kuisisioner). Metode pengambilan data primer ini dilakukan dengan cara:

- a. Observasi digunakan untuk mengetahui fakta yang terjadi di daerah penelitian berdasarkan pengamatan peneliti. Data yang diperoleh yaitu mengenai proses produksi dalam kegiatan usahatani kentang.
  - b. Wawancara merupakan kegiatan mencari data melalui tanya jawab dengan responden menggunakan kuisisioner. Data yang diambil dari responden meliputi data karakteristik responden dan jumlah produksi per tahunnya, jumlah penggunaan dan harga masing-masing faktor produksi selama satu kali musim tanam.
- #### 2. Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan mencatat informasi yang diperlukan dari berbagai pustaka penunjang serta instansi yaitu kantor desa, kecamatan, dan Badan Pusat Statistika. Data yang didapat data produksi kentang.

#### 4.4. Metode Analisis Data

Analisis yang digunakan mengacu pada rumusan tujuan penelitian. Tujuan penelitian ini adalah: (1) menganalisis pendapatan pada usahatani kentang (2) menganalisis faktor-faktor lahan, tenaga kerja, benih, pupuk kimiadan pestisida terhadap produksi kentang dan mengukur besarnya pengaruh masing-masing faktor tersebut terhadap produksi; (3) menganalisis tingkat efisiensi alokatif penggunaan input usahatani kentang di Desa Sumberbrantas.

##### 4.4.1. Analisis Biaya Usahatani Kentang

Perhitungan biaya dilakukan dengan menghitung semua pengeluaran yang dilakukan dalam usahatani kentang. Besarnya biaya usahatani dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$TC = TFC + TVC$$

Keterangan :

TC = Biaya total yang dikeluarkan dalam usahatani kentang (Rp/ha)

TFC = Total biaya tetap yang dikeluarkan dalam usahatani kentang (Rp/ha)

TVC = Total biaya variabel yang dikeluarkan dalam usahatani kentang (Rp/ha)

##### 4.4.2. Analisis Penerimaan dan Keuntungan Usahatani

Penerimaan merupakan hasil 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 dengan rumus sebagai berikut:

$$TR = Y \cdot Py$$

Keterangan:

TR = Total penerimaan usahatani kentang (Rp/ha)

Y = Jumlah produksi kentang (Kg)

Py = Harga per satuan kentang (Rp/Kg)

Keuntungan dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\pi = TR - TC$$

Keterangan :

- $\Pi$  = Pendapatan dari usahatani kentang (Rp/ha)  
 TR = Total penerimaan dari usaha tani kentang (Rp/ha)  
 TC = Total biaya dari usaha tani kentang (Rp/ha)

#### 4.4.3. Analisis fungsi produksi *Cobb-Douglas*

Fungsi produksi *Cobb-Douglas* yaitu suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel. Variable Y (variabel yang dijelaskan/variabel dependen) merupakan produksi kentang, sedangkan variabel x (variabel independen/variabel yang menjelaskan) yang terdiri dari tenaga kerja, benih, pupuk kimia, dan pestisida.

Secara matematis, fungsi produksi *Cobb-Douglas* dinyatakan sebagai berikut:

$$Y = b_0 X_1^{b_1} \cdot X_2^{b_2} \cdot X_3^{b_3} \cdot X_4^{b_4}$$

Keterangan :

- Y = produksi kentang (kg)  
 $b_0$  = intersep  
 $b_1, b_2$  = koefisien regresi/elastisitas dari faktor produksi kentang ke-i ( $i = 1, 2, 3, \dots, 8$ )  
 $X_1$  = benih (kg)  
 $X_2$  = tenaga kerja (HOK)  
 $X_3$  = pupuk kimia (kg)  
 $X_4$  = pestisida (liter)

Untuk memudahkan pendugaan, maka persamaan diatas diubah menjadi bentuk linier berganda dengan cara melogaritmakannya sebagai berikut :

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

Keterangan :

Y = produksi kentang (kg)

a = intersep

$b_i$  =  $b_1, b_2$  = koefisien regresi/elastisitas dari faktor produksi ke- $i$  ( $i = 1,2,3,4$ )

$X_1$  = benih (kg)

$X_2$  = tenaga kerja (HOK)

$X_3$  = pupuk kimia (kg)

$X_4$  = pestisida (liter)

Persamaan ini dapat diselesaikan dengan metode *Ordinary Least Square* (OLS) atau metode kuadrat terkecil sehingga dapat diperoleh koefisien regresi. Model regresi linier berganda (multiple regression) dapat disebut sebagai model yang baik jika model tersebut memenuhi beberapa asumsi yang kemudian disebut dengan asumsi klasik. Proses pengujian asumsi klasik dilakukan bersamaan dengan proses uji regresi sehingga langkah-langkah yang dilakukan dalam pengujian asumsi klasik menggunakan langkah kerja yang sama dengan uji regresi. Bila persyaratan tersebut dipenuhi maka metode yang dipakai untuk penduga suatu garis disebut penduga linier terbaik yang tidak bias atau dikenal dengan "*The Best Linier Unbiased Estimate*" (BLUE). Suatu model dikatakan BLUE apabila memenuhi persyaratan multikolinearitas, autokorelasi, heteroskedastisitas, dan normalitas yang diperoleh dari hasil analisis dengan bantuan SPSS 17.

#### 4.4.4. Uji asumsi klasik

Uji asumsi klasik ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah model regresi yang diperoleh dari metode kuadrat terkecil biasa (Ordinary Least Square/OLS) merupakan model regresi yang menghasilkan estimator linier tidak bias terbaik (Best Linier Unbiased Estimator/BLUE). Uji asumsi klasik yang sangat berpengaruh terhadap pola perubahan variabel dependen adalah uji kenormalan, autokorelasi, multikolinieritas dan heteroskedastisitas.

## 1. Uji Kenormalan

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal. Sebagian besar bahwa uji t dan uji F mengasumsikan bahwa nilai residual mengikuti distribusi normal. Jika asumsi ini dilanggar maka model regresi dianggap tidak valid dengan jumlah sampel yang ada. Menurut santoso dalam Setyadharma (2010), cara yang sering digunakan dalam menentukan apakah suatu model berdistribusi normal atau tidak hanya dengan melihat pada histogram residual apakah memiliki bentuk seperti “lonceng” atau dengan melihat *normal probability plot* yang membandingkan distribusi kumulatif dari distribusi normal. Distribusi normal akan membentuk suatu garis lurus diagonal dan *ploting* data akan dibandingkan dengan garis diagonal tersebut. Apabila distribusi data adalah normal maka titik-titik yang menggambarkan data sesungguhnya akan mengikuti garis diagonalnya. Cara ini menjadi fatal karena pengambilan keputusan data berdistribusi normal atau tidak hanya berpatok pada pengamatan gambar saja. Ada cara lain untuk menentukan data berdistribusi normal yaitu dengan menggunakan rasio skewness dan rasio kurtosis. Rasio *skewness* dan rasio *kurtosis* dapat dijadikan petunjuk apakah suatu data berdistribusi normal atau tidak. Rasio *skewness* adalah nilai *skewness* dibagi dengan standar error *skewness*, sedang rasio *kurtosis* adalah nilai *kurtosis* dibagi dengan standard error *kurtosis*. Sebagai pedoman bila rasio *kurtosis* dan *skewness* berada di antara -2 dan +2 maka distribusi data adalah normal.

Setelah syarat asumsi klasik terhadap persamaan regresi terpenuhi, maka perlu dilakukan dua pengujian yaitu (Rahardja, 2002);

### a. Uji F (Analisis Keragaman)

Uji F dilakukan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas (X) secara keseluruhan terhadap variabel terikatnya (Y) dan untuk mengetahui apakah persamaan regresi yang digunakan dapat dijadikan sebagai penduga yang baik atau tidak. Uji F dapat diuji dengan (Rahardja,2002) :

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

Keterangan :

- $r^2$  = koefisien determinasi  
 $n$  = jumlah sampel  
 $k$  = derajat bebas pembilang  
 $n-k-1$  = derajat bebas penyebut

Kriteria Pengujian :

- 1) Jika  $F_{hit} > F_{tabel}$ , artinya semua variabel independent (X) berpengaruh nyata terhadap variabel dependen (Y) dan persamaan tersebut dapat diterima sebagai penduga.
- 2) Jika  $F_{hit} \leq F_{tabel}$ , artinya salah satu atau semua variabel independent (X) tidak berpengaruh nyata terhadap variabel dependen (Y) dan persamaan tersebut tidak dapat diterima sebagai penduga.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) merupakan besaran yang digunakan untuk menunjukkan seberapa baik keseluruhan model regresi dalam menerangkan perubahan nilai variabel terikat (Y). Jika nilai  $R^2$  mendekati satu, maka dapat dikatakan bahwa variabel bebas (X) dapat menerangkan perubahan dalam variabel terikat (Y) dengan sangat baik.

b. Uji t (Analisis Koefisien Regresi)

Hasil pendugaan persamaan fungsi *Cobb-Douglas* akan menghasilkan koefisien regresi. Pengujian terhadap masing-masing koefisien regresi dilakukan dengan menggunakan uji t untuk mengetahui pengaruh secara parsial dari masing-masing variabel bebas ( $X_i$ ) terhadap produksi (Y). Untuk menguji secara parsial digunakan uji t dengan rumus sebagai berikut (Rahardja, 2002):

$$t_{\text{hitung}} = \left[ \frac{bi}{S_{bi}} \right]$$

Keterangan :

bi = koefisien regresi

S<sub>bi</sub> = standar eror

Kriteria Pengujian :

- 1) Jika  $t_h > t_{\text{tabel}}$ , artinya variabel independen (benih, pupuk kimia, tenaga kerja, pestisida) berpengaruh nyata terhadap variabel dependen (produksi).
- 2) Jika  $t_h \leq t_{\text{tabel}}$ , artinya variabel independen (benih, pupuk kimia, tenaga kerja, pestisida) tidak berpengaruh nyata terhadap variabel dependen (produksi).

## 2. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi bertujuan menguji apakah model regresi linier ada korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode  $t$  dengan kesalahan pengganggu pada periode sebelumnya ( $t-1$ ). Jika terjadi korelasi maka dinamakan ada problem autokorelasi. Ada beberapa cara untuk mendeteksi gejala autokorelasi yaitu uji *Durbin Watson* (DW test), Uji *Langrage Multiplier* (LM test), uji statistik Q, dan *Runt Test*. Suatu persamaan regresi dikatakan telah memenuhi asumsi tidak terjadi autokorelasi dengan melakukan Uji *Durbin-Watson* dengan ketentuan seperti berikut:

1. Bila DW berada di antara  $D_u$  sampai  $4-D_u$  maka koefisien autokorelasi sama dengan nol : tidak ada korelasi
2. Bila nilai DW < daripada  $D_u$ , koefisien autokorelasi lebih besar dari pada nol : ada autokorelasi positif
3. Bila nilai DW terletak di antara  $D_L$  dan  $D_u$  : tidak dapat disimpulkan
4. Bila nilai DW >  $4-D_u$ , koefisien autokorelasi lebih besar daripada nol : ada autokorelasi negatif.
5. Bila nilai DW terletak di antara  $4-D_u$  dan  $4-D_L$  : tidak dapat disimpulkan

## 3. Uji Multikolineritas

Uji multikolinearitas bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antara variabel bebas (independent variabel). Model regresi yang baik

seharusnya tidak terjadi korelasi di antara variabel bebas, karena jika hal tersebut terjadi maka variabel-variabel tersebut tidak ortogonal atau terjadi kemiripan. Variabel ortogonal adalah variabel bebas yang nilai korelasi antar sesama variabel bebas bernilai nol. Uji ini untuk menghindari kebiasaan dalam proses pengambilan keputusan mengenai pengaruh parsial masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen. Untuk mendeteksi adanya multikolinearitas adalah

a. Besaran VIF (Variance Inflation Factor)

Pedoman suatu model regresi yang bebas multikolinearitas adalah mempunyai nilai  $VIF < 10$

b. Besaran korelasi antara variabel independen

Pedoman suatu model bebas multikolinearitas adalah koefisien korelasi antar variabel bebas harus lemah yaitu dibawah 0,5

#### 4. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan *variance* dari residual suatu pengamatan ke pengamatan yang lain. jika *variance* tetap maka disebut homoskedastisitas dan jika berbeda maka terjadi heteroskedastisitas. Model regresi yang baik yaitu homoskedastisitas atau heteroskedastisitas. Cara yang sering digunakan dalam menentukan apakah suatu model terbebas dari masalah heteroskedastisitas atau tidak hanya dengan melihat *Scatter Plot* dan dilihat apakah residual memiliki pola tertentu atau tidak. Cara ini menjadi fatal karena pengambilan keputusan apakah suatu model terbebas dari masalah heteroskedastisitas atau tidak hanya berpatok pada pengamatan gambar saja tidak dapat dipertanggung jawabkan kebenarannya. Banyak metode statistik yang dapat digunakan untuk menentukan apakah suatu model terbebas dari masalah heteroskedastisitas atau tidak, seperti misalnya Uji *White*, Uji *Park*, Uji *Glejser*, dan lain-lain.

#### 4.4.5. Analisis Efisiensi Alokatif Penggunaan Faktor Produksi

Suatu tindakan yang dilakukan untuk dapat memperoleh keuntungan yang besar ialah dengan mengalokasikan penggunaan sumberdaya yang seefisien mungkin. Dan

efisiensi penggunaan input ini nantinya akan dapat diketahui dengan melihat kondisi nilai produk marjinalnya. Usahatani kentang tersebut dapat dikatakan efisien apabila nilai produk marjinal (NPM) suatu input sama dengan harga input. Untuk mengetahui tingkat efisiensi alokatif dari usahatani kentang ditunjukkan dengan nilai rasio  $NPM_{xi}$  dengan  $P_{xi}$  dari masing-masing input produksi. Secara umum kondisi ini dapat dirumuskan secara matematis (Sudarsono, 1995) :

$$\frac{NPM_{xi}}{P_{xi}} = 1 \text{ atau } \frac{E_{pi} \cdot Y \cdot P_y}{P_{xi}} = 1$$

Dimana,

$NPM_{xi}$  = nilai produk marjinal

$P_y$  = harga produk per satuan (Rp)

$E_{pi}$  = elastisitas produk ke-i

$Y$  = produksi (kg)

$X_i$  = faktor produksi ke-i

Dalam model fungsi Cobb-Douglas, nilai elastisitas produksi untuk faktor produksi ke-i sama dengan nilai koefisien regresi faktor produksi ke-i. Sedangkan besarnya nilai produksi sama dengan nilai rata-rata produksi dan besarnya jumlah faktor produksi ke-i sama dengan rata-rata faktor produksi ke-i, yaitu dengan rumus sebagai berikut (Sudarsono, 1995) :

$$P_{mxi} = b_i \frac{Y}{X_i}$$

Dimana :

$b_i$  : koefisien regresi faktor produksi ke-i

$Y$  : produksi rata-rata

$X_i$  : faktor produksi ke-i

Setelah tingkat efisiensi usahatani kentang diketahui dengan cara mengukur nilai produk marjinal dan harga produksi persatuan, maka diadakan pengujian kriteria sebagai berikut :

1.  $\frac{NPM_{xi}}{P_{xi}} = 1$ , berarti secara ekonomis penggunaan faktor produksi telah mencapai tingkat optimal
2.  $\frac{NPM_{xi}}{P_{xi}} > 1$ , berarti penggunaan input X belum efisien. Untuk mencapai tingkat efisien, maka penggunaan input X perlu ditingkatkan
3.  $\frac{NPM_{xi}}{P_{xi}} < 1$ , berarti penggunaan input X tidak efisien. Untuk mencapai tingkat efisien, maka penggunaan input X perlu dikurangi.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



## V. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 5.1. Keadaan Umum Daerah Penelitian

#### 5.1.1. Letak Geografis Dan Batas-Batas Wilayah

Desa Sumberbrantas merupakan salah satu desa yang terletak di Kota Batu. Desa Sumberbrantas memiliki luas wilayah sebesar 541,1364 Ha. Desa Sumberbrantas sebelumnya secara administratif ikut pemerintahan Desa Tulungrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu. Desa Sumberbrantas berdiri sendiri dan diresmikan pada tahun 2005. Desa Sumberbrantas terdiri dari 3 dusun yakni dusun Lemah Putih, Krajan dan Jurang Kuwali. Secara rinci dapat dilihat pada table di bawah ini.

Berdasarkan keadaan geografis, Desa Sumberbrantas memiliki batas-batas wilayah sebagai berikut:

Sebelah Utara	: Hutan / Kabupaten Mojokerto
Sebelah Selatan	: Dusun Wonorejo Desa Tulungrejo
Sebelah Barat	: Hutan / Gunung Anjasmoro
Sebelah Timur	: Hutan Gunung Arjuno / Gunung Welirang

#### 5.1.2. Keadaan Iklim dan Tanah

Desa Sumberbrantas memiliki ketinggian antara 1.400 sampai dengan 1.700 m dari permukaan laut. Desa Sumberbrantas termasuk ke dalam topografi dataran tinggi dengan suhu rata-rata antara 8<sup>0</sup>C sampai dengan 18<sup>0</sup>C. Adapun penggolongan penggunaan lahan di daerah penelitian secara rinci adalah sebagai berikut:

**Tabel 6. Proporsi Penggunaan Lahan**

Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Persentase (%)
Pekarangan	51,6320	<b>9,54</b>
Pertanian	358,3234	<b>66,22</b>
Pemukiman	94,5710	<b>17,48</b>
Rekreasi	22	<b>4,07</b>
Bangunan Desa, Sarana Sosial dan Jalan	4,61	<b>0,85</b>
Lain-Lain	10	<b>1,84</b>
<b>Jumlah</b>	<b>541,1364</b>	<b>100</b>

Sumber : *Monografi* Desa Sumberbrantas, 2011

Pada tabel tersebut di atas disebutkan bahwa penggunaan lahan tertinggi di Desa Sumberbrantas adalah untuk kegiatan pertanian dengan persentase 66,22%. Hal ini mengindikasikan bahwa mata pencaharian utama masyarakat di Desa Sumberbrantas adalah pada bidang pertanian. Proporsi penggunaan lahan lainnya adalah 9,54% digunakan untuk pekarangan, 17,48% digunakan untuk pemukiman, 4,07% digunakan untuk rekreasi seperti pemandian cangar dan *arboretum* atau sumber sungai brantas sedangkan untuk bangunan desa, sarana sosial dan jalan adalah 0,85%.

### 5.1.3. Keadaan Penduduk

Jumlah penduduk di Desa Sumberbrantas pada tahun 2011 yaitu sebesar 4.542 orang. Hal ini dapat digambarkan pada tabel di bawah ini.

**Table 7. Jumlah Penduduk di Desa Sumberbrantas**

No.	Dusun	Jumlah Penduduk		
		Laki-Laki	Perempuan	Jumlah
1.	Lemah Putih	1.208	1.101	<b>2.309</b>
2.	Krajan	462	447	<b>909</b>
3.	Jurang Kuwali	682	642	<b>1.324</b>
Jumlah Total		<b>2.352</b>	<b>2.190</b>	<b>4.542</b>

Sumber : *Monografi* Desa Sumberbrantas, 2011

Berdasarkan tabel di atas dapat dikatakan bahwa jumlah penduduk dengan jenis kelamin laki-laki lebih banyak dibandingkan dengan jumlah perempuan. Penduduk dengan jenis kelamin laki-laki berjumlah 2.352 orang sedangkan untuk perempuan berjumlah 2.190 orang. Dusun Lemah Putih merupakan dusun dengan jumlah penduduk tertinggi di Desa Sumberbrantas dengan total penduduk 2.309 orang, sedangkan yang kedua adalah dusun Jurang Kuwali dengan total penduduk adalah 1.324 orang dan yang terakhir adalah dusun Krajan dengan total penduduk 909 orang.

#### 1. Komposisi Penduduk Berdasarkan Mata Pencaharian

Mata pencaharian merupakan tumpuan hidup masyarakat dalam menafkahi keluarga serta melanjutkan hidupnya. Mata pencaharian penduduk di Desa Sumberbrantas dijelaskan dalam tabel berikut ini:

**Table 8. Komposisi Penduduk Berdasarkan Mata Pencaharian**

<b>Jenis Pekerjaan</b>	<b>Jumlah (Jiwa)</b>	<b>Prosentase (%)</b>
Buruh	737	31,78
Petani	813	35,06
Pegawai Negeri Sipil	6	0,26
Pegawai Swasta	266	11,47
Pedagang	46	1,98
Tidak Bekerja	451	19,45
<b>Total</b>	<b>2.319</b>	<b>100</b>

Sumber : *Monografi* Desa Sumberbrantas, 2011

Pada tabel di atas menggambarkan pekerjaan utama masyarakat desa Sumberbrantas adalah petani dengan persentase 35,06 persen (813 jiwa). Selanjutnya dengan 31,78 persen (737 jiwa) masyarakat desa bekerja sebagai buruh dan 11,47 persen (266 jiwa) bekerja sebagai pegawai swasta sedangkan penduduk yang bekerja sebagai pegawai negeri sipil adalah 0,26 persen (6 jiwa). Selain itu penduduk desa ini juga ada yang berprofesi sebagai pedagang dengan persentase sebesar 1,98 persen (46 orang) namun di antara itu semua penduduk yang tidak bekerja memiliki persentase yang cukup tinggi yakni 19,45 persen (451 jiwa).

Pertanian merupakan sektor andalan bagi masyarakat desa Sumberbrantas dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Hal ini didukung pula oleh sumber daya alam yang cukup tersedia seperti lahan yang luas, tingkat kesuburan tanah yang tinggi dan lain sebagainya yang mendukung penduduk desa untuk menggantungkan kehidupannya pada sektor pertanian. Produk unggulan di Desa ini antara lain sayuran berupa wortel, kubis dan kentang.

## 2. Komposisi Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan biasanya digunakan untuk mencerminkan tingkat kesejahteraan suatu daerah. Semakin tinggi tingkat pendidikan suatu daerah maka semakin sejahtera masyarakat yang terdapat di daerah tersebut demikian juga sebaliknya. Tingkat pendidikan juga mempengaruhi kemampuan petani dalam menerapkan teknologi baru pada usahataniannya. Pendidikan juga berperan dalam kehidupan petani untuk mengambil keputusan.

**Tabel 9. Komposisi Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan**

<b>Tingkat Pendidikan</b>	<b>Jumlah (jiwa)</b>	<b>Prosentase (%)</b>
Taman kanak-kanak	130	3,32
SD/ sederajat	2.329	59,41
SMP/ sederajat	514	13,11
SMA/ sederajat	225	5,74
Akademi	20	0,51
Sarjana	17	0,43
Tidak bersekolah	685	17,48
<b>Total</b>	<b>3.920</b>	<b>100</b>

Sumber : *Monografi* Desa Sumberbrantas, 2011

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa mayoritas masyarakat di Desa Sumberbrantas menyelesaikan batas pendidikan pada jenjang SD/sederajat dengan besar persentase 59,41 persen. Selanjutnya 17,48 persen penduduk di desa ini tidak pernah mengenyam pendidikan dan 13,11 persen penduduk menyelesaikan pendidikan pada jenjang SMP sederajat. Sisanya yakni 5,74 persen tamat SMA sederajat dan 3,32 persen mengenyam pendidikan taman kanak-kanak, sedangkan untuk jenjang perguruan tinggi 0,43 persen sarjana dan 0,51 persen untuk akademi. Pendidikan merupakan hal yang prioritas bagi masyarakat desa namun kendala biaya yang cukup tinggi menjadi alasan masyarakat di desa ini untuk tidak dapat melanjutkan sampai tahap perguruan tinggi.

#### **5.1.4. Prasarana dan Sarana**

Sarana dan prasarana umum yang dapat mendukung kegiatan pemerintahan di Desa Sumberbrantas antara lain :

1. Sarana peribadatan
2. Sarana pendidikan
3. Sarana jalan atau perhubungan
4. Sarana kesehatan
5. Sara komunikasi
6. Sarana dan prasarana pariwisata di pemandian Cangar
7. Jasa transportasi

## 5.2. Karakteristik Responden

### 5.2.1. Umur Responden

Umur merupakan salah satu karakteristik petani yang dapat mempengaruhi kinerja petani dalam kegiatan usahatannya. Petani dengan usia lebih muda pada umumnya memiliki kemampuan lebih optimal dari pada petani dengan usia lanjut serta tidak takut menanggung resiko kegagalan. Sebaran petani responden berdasarkan umur di daerah penelitian digambarkan dalam tabel berikut ini:

**Tabel 10. Sebaran Petani Responden Berdasarkan Kelompok Umur**

Umur (tahun)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
≤ 30	2	6,06
31 – 40	9	27,27
41 – 50	13	39,40
51 – 60	8	24,24
≥ 61	1	3,03
<b>Jumlah</b>	<b>33</b>	<b>100</b>

*Sumber : Pengolahan Data Primer, 2012*

Usahatani kentang di lokasi penelitian sebagian besar dilakukan oleh petani dengan usia antara 41 – 50 tahun (39,40 persen). Sedangkan petani dengan rentang usia antara 31 – 40 tahun sebanyak 27,27 persen dan untuk rentang antara 51 – 60 tahun sebanyak 24,24 persen. Petani termuda berusia 23 tahun sedangkan yang tertua 61 tahun sebanyak satu petani. Petani di Desa Sumberbrantas sebagian besar termasuk dalam usia produktif dengan jumlah tertinggi terdapat pada golongan umur antara 41-50 tahun sedangkan usia kurang dari 30 masih cukup rendah. Hal ini menggambarkan masih rendahnya minat pemuda desa yang bekerja pada sektor ini.

### 5.2.2. Tingkat Pendidikan Responden

Tingkat pendidikan merupakan salah satu karakteristik petani yang mempengaruhi petani dalam menentukan keputusan dalam berusahatani. Tingkat pendidikan petani juga mencerminkan kemampuan petani dalam mengadopsi informasi dan teknologi baru dalam menunjang usahatannya. Sebaran tingkat pendidikan responden di daerah penelitian digambarkan dalam tabel berikut ini:

**Tabel 11. Sebaran Petani Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan**

<b>Tingkat Pendidikan (tahun)</b>	<b>Jumlah (orang)</b>	<b>Persentase (%)</b>
Tidak Sekolah	2	6,06
Tamat SD	15	45,46
Tamat SMP	8	24,24
Tamat SMA	7	21,21
Tamat Perguruan Tinggi	1	3,03
<b>Jumlah</b>	<b>33</b>	<b>100</b>

*Sumber : Pengolahan Data Primer 2012*

Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa mayoritas responden berpendidikan setara SD dengan persentase sebesar 45,46 persen, selanjutnya 24,24 persen responden menamatkan pendidikan pada jenjang SMP. Sedangkan responden yang tamat SMA, tidak sekolah serta tamat perguruan tinggi masing-masing adalah 21,21 persen, 6,06 persen dan 3,03 persen. Semakin tinggi pendidikan formal seseorang maka semakin tinggi kemampuan mereka atau semakin terlatih untuk menerima dan mencerna stimulus baru yang diberikan kepadanya.

### **5.2.3. Pengalaman Usahatani**

Pengalaman usahatani yang dimiliki petani sangat mempengaruhi perkembangan usahatani dari petani tersebut. Semakin banyak pengalaman usahatani yang dimiliki petani, maka petani semakin banyak belajar dari usahatani sebelumnya untuk kemudian digunakan sebagai pembelajaran usahatani musim berikutnya. Sebaran petani responden berdasarkan pengalaman usahatani di daerah penelitian digambarkan sebagai berikut:

**Tabel 12. Sebaran Petani Responden Berdasarkan Pengalaman Usahatani**

<b>Pengalaman Usahatani Kentang (thn)</b>	<b>Jumlah (orang)</b>	<b>Persentase (%)</b>
≤ 10	8	24,24
11 – 20	8	24,24
≥ 21	17	51,52
<b>Jumlah</b>	<b>33</b>	<b>100</b>

*Sumber : Pengolahan Data Primer 2012*

Berdasarkan tabel di atas menggambarkan bahwa mayoritas petani sudah memiliki pengalaman diatas 21 tahun dalam berusahatani kentang dengan persentase

sebesar 51,52 persen. Sisanya adalah dengan persentase 24,24 persen ada pada kisaran 11 – 20 tahun dan kurang dari 10 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa petani kentang di desa ini mayoritas bukanlah petani pemula sehingga diharapkan sudah banyak pengalaman dan inovasi sehingga membuat usahatani yang mereka kerjakan semakin berkembang.

#### 5.2.4. Luas Lahan Responden

Luas lahan responden yang dimaksud dalam pembahasan ini meliputi luas tanam usahatani kentang pada musim tanam terakhir tahun 2012 dan status penguasaan lahan. Luas lahan yang dikuasai oleh responden sangat bervariasi, mulai dari yang berukuran sempit ( $\leq 1$  ha), sedang (1,01 – 2 ha), dan luas ( $\geq 2,01$  ha). Sebaran luas lahan responden secara lengkap digambarkan dalam tabel berikut ini:

**Tabel 13. Sebaran Petani Responden Berdasarkan Luas Lahan**

Luas Lahan (Ha)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
$\leq 1$	20	60,61
1,01 – 2	5	15,15
$\geq 2,01$	8	24,24
Jumlah	33	100

*Sumber : Pengolahan Data Primer, 2012*

Lahan yang diusahakan oleh mayoritas responden adalah kurang dari 1 ha dengan persentase sebesar 60,61 persen atau 20 orang, sedangkan untuk lahan lebih dari 2 ha memiliki persentase sebesar 24,24 persen atau 8 orang dan yang terakhir adalah lahan dalam rentang antara 1,01 sampai 2 ha dengan persentase 15,15 persen atau 5 orang. Luas lahan pada umumnya berpengaruh terhadap produksi dan keuntungan petani. Semakin luas suatu lahan maka semakin tinggi pula produksi yang didapat. Namun perlu diingat pula bahwa kualitas lahan tiap-tiap responden berbeda-beda. Oleh karena itu tingkat produktivitas banyak faktor yang mempengaruhi. Luas lahan yang dikuasai petani meliputi lahan milik sendiri, lahan sewa dan lahan bagi hasil. Sebaran petani responden berdasarkan status penguasaan lahan secara lengkap digambarkan dalam tabel berikut ini:

**Tabel 14. Sebaran Petani Responden Berdasarkan Status Penguasaan Lahan**

<b>Satus Penguasaan Lahan</b>	<b>Jumlah (orang)</b>	<b>Persentase (%)</b>
Lahan milik	27	81,82
Lahan sewa	1	3,03
Lahan bagi hasil	1	3,03
Lahan milik dan sewa	4	12,12
Jumlah	33	100

*Sumber : Pengolahan Data Primer, 2012*

Berdasarkan dari hasil tabel di atas menunjukkan bahwa status penguasaan lahan petani di daerah penelitian ini mayoritas adalah lahan milik dengan persentase sebesar 81,82 persen. Selanjutnya status penguasaan lahan milik dan sewa dengan persentase 12,12 persen dan untuk status penguasaan lahan sewa adalah 3,03 persen dan 3,03 persen terakhir adalah status penguasaan lahan bagi hasil. Kepemilikan lahan rata-rata merupakan hasil dari warisan orang tua yang telah lama menetap di desa ini selain itu juga banyak pendatang yang sudah lama menetap dan membeli lahan di desa ini.

#### **5.2.5. Jumlah Tanggungan Keluarga Responden**

Dalam kegiatan usahatani, tenaga kerja tidak hanya berasal dari luar keluarga, melainkan juga dari dalam keluarga. Adapun sebaran responden berdasarkan jumlah tanggungan keluarga secara jelas digambarkan pada tabel dibawah ini:

**Tabel 15. Sebaran Responden Berdasarkan Jumlah Tanggungan Keluarga**

<b>Tanggungan Keluarga (orang)</b>	<b>Jumlah (orang)</b>	<b>Persentase (%)</b>
1 – 2	3	9,09
3 – 4	25	75,76
≥ 5	5	15,15
Jumlah	33	100

*Sumber : Pengolahan Data Primer, 2012*

Jumlah tanggungan mayoritas responden sebanyak 3 – 4 orang dengan persentase 75,76 persen, selanjutnya 15,15 persen jumlah tanggungan responden lebih dari lima orang dan 9,09 persen responden memiliki tanggungan sebanyak 1 – 2 orang. Banyaknya jumlah tanggungan mempengaruhi motivasi petani responden

dalam berusahatani serta secara tidak langsung penggunaan tenaga kerja diambil dari dalam keluarga.

### 5.3. Analisis Budidaya Kentang

Kegiatan budidaya kentang di lokasi penelitian dimulai dari proses pembenihan, pengolahan lahan, penanaman, pemeliharaan, dan panen. Kegiatan pemeliharaan meliputi pengairan, penyemprotan pestisida dan pemupukan.

#### 5.3.1. Pembenihan

Benih kentang *Granola* yang digunakan oleh petani kentang pada lokasi penelitian ini berasal dari seleksi hasil panen musim sebelumnya atau membeli langsung di kerabat serta petani yang mengusahakan benih kentang. Sertifikasi benih bukanlah pertimbangan utama dalam pembelian benih kentang biasanya petani lebih pada modal kepercayaan. Petani pada umumnya membatasi penggunaan benih kentang, rata-rata benih kentang yang digunakan dalam proses penanaman hanya sampai generasi ke 7. Hal ini berarti setelah benih kentang mencapai generasi ke 7 penggunaannya harus digantikan dengan benih yang baru (G3 atau G4) yang didapatkan dari kerabat atau petani lain yang mengusahakan benih kentang. Pengusahaan benih kentang (G3 atau G4) yang dilakukan oleh petani dengan bantuan dari berbagai ahli seperti Dosen Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, penyuluh lapang dan lain sebagainya. Pengusahaan benih kentang ini dilakukan dengan kultur jaringan.



Gambar 6. Benih hasil seleksi panen



Gambar 7. Kentang yang dipasarkan

Gambar di atas menunjukkan perbedaan ukuran antara umbi kentang yang digunakan untuk benih dan umbi kentang yang dipasarkan. Umbi kentang yang berukuran kecil dipilih untuk sebagai bakal benih. penggunaan benih kentang yang berasal dari hasil panen musim sebelumnya yaitu dilakukan dengan cara seleksi ketika proses panen. Pada saat umbi kentang dipanen dari dalam tanag, berbagai ukuran umbi akan diperoleh. Kemudian, umbi-umbi tersebut langsung dipilih berdasarkan bentuk fisiknya, dipisahkan antara umbi kentang sebagai sayur yang akan dijual, umbi kentang yang akan dijadikan benih, serta umbi kentang yang afkir. umbi kentang yang dijadikan sebagai benih dimasukkan ke dalam karung dan diangkut menuju ke gudang masing-masing petani.

Harga benih kentang di tingkat petani yakni antara Rp. 5.000,00 sampai Rp. 12.000,00. Harga benih dengan kualitas baik dan bersertifikasi mampu mencapai harga Rp. 12.000,00. Berdasarkan kondisi yang ada di daerah penelitian menunjukkan rata-rata petani menggunakan benih yang tidak bersertifikat dengan harga antara Rp. 5.000,00 sampai Rp. 8.000,00. Hal ini dilakukan oleh petani dikarenakan harga benih yang baik dan bersertifikat cukup mahal. Selain itu petani di daerah penelitian merasa bahwa dengan benih yang mereka gunakan sekarang sudah menghasilkan produksi yang baik. Rata-rata jumlah penggunaan benih di tingkat petani yaitu 4.503 kg.

### **5.3.2. Kegiatan Pengolahan Lahan**

Rata-rata kentang ditanam secara monokultur di daerah penelitian. Keputusan penanaman kentang pada daerah penelitian dilakukan pada musim penghujan namun, petani biasanya tetap menanam pada musim kemarau dengan alasan dekat dengan sumber mata air sehingga kebutuhan air terpenuhi. didasarkan pada musim. Pengolahan tanah dilakukan dengan mencangkul dan dikerjakan oleh tenaga manusia. Pada lahan dibuat guludan atau bedengan sebagai tempat menanam umbi kentang dengan jarak tanam rata-rata adalah 80 cm x 45 cm. Rata-Rata jumlah tenaga kerja untuk kegiatan pengolahan lahan tanaman kentang yaitu sebesar 48,15 HOK.



Gambar 8. Kegiatan Penyiraman Lahan

### 5.3.3. Penanaman

Tahap penanaman dilakukan setelah proses pengolahan lahan dan pembuatan bedengan. Jumlah benih yang dibutuhkan tergantung pada luas lahan dan tergantung dari ukuran benih yang digunakan oleh petani. Rata-rata jarak antar lubang yang digunakan petani di lokasi penelitian yaitu 45 cm, sedangkan rata-rata jarak tanam antar bedengan adalah 85 cm. Rata-rata penanaman kentang di lokasi penelitian dilakukan tanpa menggunakan mulsa. Penanaman dilakukan dengan cara meletakkan ke dalam tanah pada kedalaman sekitar 10 cm sesuai dengan lubang-lubang yang telah disiapkan untuk selanjutnya ditutup dengan tanah.



Gambar 9. Kegiatan Penanaman Tanaman Kentang

Pada gambar di atas terlihat bahwa para petani sedang melakukan proses penanaman kentang. Rata-rata tenaga kerja yang dibutuhkan dalam kegiatan penanaman ini adalah 115 orang.

#### 5.3.4. Pemeliharaan Tanaman

Kegiatan pemeliharaan tanaman antara lain pemupukan, penyemprotan pestisida dan penyiraman. Pemupukan dilakukan pada saat tanaman sudah berumur kira-kira 20 hari setelah tanam. Beberapa macam pupuk yang digunakan petani kentang di lokasi penelitian antara lain pupuk NPK, ZA, Phonska, Urea (Bass), dan SP36. Pemilihan jenis pupuk ini didasarkan pada selera dari petani tersebut. Pupuk untuk usahatani kentang umumnya didapatkan para petani melalui pembelian secara eceran di toko atau kios pertanian yang ada di desa tersebut. Pemupukan ini dilakukan sebanyak satu kali oleh petani dalam satu kali musim tanam.



Gambar 10. Toko Penjual Pupuk dan Pestisida

Gambar di atas merupakan hasil wawancara dengan salah satu penjual pupuk dan pestisida di daerah penelitian. Mayoritas petani membeli pupuk dan pestisida di tempat ini. Apabila dirinci penggunaan pupuk berdasarkan jenis pupuk yang diberikan maka rata-rata penggunaan pupuk Urea sebesar 236,57 kg/ha, pupuk NPK sebesar 248,90 kg/ha, pupuk ZA sebesar 224,21 kg/ha, pupuk SP36 sebesar 293,48 kg/ha dan Phonska 304,2 kg/ha.

Penyiraman merupakan faktor yang penting bagi tanaman kentang. Tanaman kentang membutuhkan air yang cukup untuk tumbuh dan perkembangannya. Faktor air ini tersedia di Desa Sumberbrantas mengingat desa ini terletak dekat dengan sumber mata air. Sistem irigasi yang dilakukan di desa ini adalah irigasi permukaan dengan teknik *sprinkle*.



Gambar 11. Tempat penampungan Air Irigasi

Gambar di atas merupakan tempat penampungan air untuk kegiatan irigasi pada tanaman kentang. Air diperoleh dari sumber air yang terdapat pada daerah penelitian dengan menggunakan diesel. Penggunaan air untuk tanaman kentang ini diatur oleh Ketua Kelompok Tani.

Penggunaan pestisida bagi petani di lokasi penelitian merupakan suatu keharusan. Hal ini dikarenakan tanaman kentang rentan sekali dengan penyakit pada saat musim hujan dan hama pada saat musim kemarau. Penggunaan pestisidan ini berbeda antara satu petani dengan petani yang lainnya. Terdapat beberapa jenis pestisida yang digunakan oleh petani antara lain fungisida adalah *previcure*, *cursate*, *ditane* dan *trivia* sedangkan untuk insektisida petani menggunakan *daconil* dan *alfamax* serta herbisida petani menggunakan naman dagang *sencor* dan *dusban*. Petani bisanya melakukan penyemprotan pestisida mulai dari umur 25 hari setelah tanam sampai masa panen kentang dengan selang satu atau dua hari atau dengan frekuensi dua hari sekali. .

### 5.3.5. Panen Tanaman Kentang

Rata-rata petani melakukan panen dalam rentang 90 – 120 hari setelah tanam. Petani kentang di lokasi penelitian jarang melakukan panen di bawah umur yang ditetapkan karena berdampak dengan kualitas kentang dan juga berkaitan dengan harga. Pemanenan secara prematur dilakukan apabila ada suatu yang mendesak seperti cuaca yang tidak mendukung, serangan hama dan lain sebagainya. Rata-rata produksi kentang di lokasi penelitian untuk 1 hektarnya mampu mencapai 20 sampai 25 ton. Untuk panen tenaga yang dibutuhkan juga berbeda dengan kegiatan-kegiatan lainnya. Pada kegiatan panen rata-rata para pekerja mendapatkan upah sebesar Rp 35.000,00 sampai Rp. 50.000,00. Kentang yang siap panen biasanya dibeli oleh pedagang pengumpul. Rata-rata harga jual di pedagang pengumpul adalah Rp. 5.000,00 per kg. Penetapan harga ini ditetapkan oleh pedagang pengumpul dan petani, setelah dicapai kesepakatan pedagang pengumpul akan langsung datang ke lahan petani dengan sarana pengangkutan berupa truk.

## 5.4. Analisis Biaya dan Pendapatan

Analisis biaya dan pendapatan merupakan analisis yang digunakan untuk melihat kelayakan kegiatan usahatani yang dilakukan oleh petani. Melalui analisis ini akan disajikan gambaran mengenai penggunaan biaya, pendapatan yang diperoleh serta kelayakan usahatani tersebut.

### 5.4.1. Analisis Biaya

Biaya merupakan sebuah bentuk pengorbanan yang dilakukan petani dalam kegiatan usahatannya, pengorbanan ini dinilai dalam bentuk uang. Pada dasarnya biaya dibagi kedalam dua kelompok jenis biaya yakni biaya tetap dan biaya variabel. Adapun biaya tetap merupakan biaya yang besarnya tidak dipengaruhi oleh besarnya output yang dihasilkan (*short run*). Biaya variabel merupakan biaya yang besarnya dipengaruhi oleh output yang dihasilkan.

Berikut merupakan komponen biaya dalam usahatani kentang yang dilakukan pada lokasi penelitian:

## 1. Komponen Biaya Tetap

Biaya tetap ini jumlahnya tetap berapapun jumlah produksi yang dihasilkan. Pada kegiatan usahatani kentang di daerah penelitian biaya tetap yang dikeluarkan meliputi biaya penyusutan, biaya pajak tanah dan biaya sewa.

**Tabel 16. Rata-Rata Biaya Tetap Usahatani Kentang Per Ha dalam Satu Kali Musim Tanam di Daerah Penelitian**

No.	Uraian Penggunaan Biaya	Nilai (Rp)
1.	Biaya Depresiasi Peralatan	263.110,26
2.	Biaya Pajak Tanah	115.230,91
3.	Biaya Sewa Lahan	522.186,14
Total Biaya Tetap		900.527,31

Sumber: Data Primer, 2012 (Diolah)

Berdasarkan tabel 16 dapat diketahui bahwa besarnya biaya tetap rata-rata per ha dalam satu musim tanam adalah sebesar Rp. 900.527,31. Penggunaan biaya tetap rata-rata terbesar adalah untuk sewa lahan yakni sebesar Rp. 522.186,14. Biaya sewa lahan di lokasi penelitian berbeda-beda tergantung lokasi, Harga sewa lahan di lokasi penelitian tergolong mahal karena lahan di lokasi penelitian memiliki tingkat kesuburan tanah yang tinggi sehingga sangat sesuai untuk kegiatan pertanian.

Besarnya biaya pajak tanah rata-rata adalah Rp. 115.230,91. Biaya pajak tanah ini sama dengan biaya sewa lahan besarnya bervariasi antar petani responden, tergantung pada luas kepemilikan dan letak yang dibayar secara rutin oleh petani responden setiap tahun. Untuk biaya depresiasi rata-rata yang merupakan rata-rata biaya penyusutan alat-alat pertanian petani responden yakni sebesar Rp. 263.110,26.

## 2. Komponen Biaya Variabel

Biaya variabel merupakan biaya yang besarnya selalu berubah tergantung jumlah produksi. Dalam kegiatan usahatani kentang di lokasi penelitian, biaya variabel yang dikeluarkan oleh petani satu dengan petani yang lainnya bervariasi antara lain biaya tenaga kerja, biaya benih, biaya pupuk kimia, biaya pestisida, dan biaya pupuk kandang. Besarnya biaya variabel ini dapat digambarkan pada tabel di bawah ini.

**Tabel 17. Rata-Rata Biaya Variabel Usahatani Kentang Per Ha dalam Satu Musim Tanam di Daerah Penelitian**

No.	Biaya Variabel	Rata-Rata (Rp)
1.	Benih	20.769.696,97
2.	Pupuk	3.304.929,29
3.	Pestisida	6.230.520,20
4.	Tenaga Kerja	12.382.763,35
Total Biaya Variabel		42.687.909,81

Sumber: Data Primer, 2012 (Diolah)

Berdasarkan tabel 17 di atas diketahui bahwa besarnya biaya variabel rata-rata per ha untuk satu kali musim tanam dalam usahatani kentang adalah Rp. 42.687.909,81. Penggunaan biaya variabel tertinggi adalah untuk benih yakni sebesar Rp. 20.769.696,97. Hal ini disebabkan oleh harga benih kentang di lokasi penelitian yang mahal serta kebutuhan benih yang tinggi. Benih merupakan salah satu faktor penting dalam kegiatan usahatani kentang. Semakin baik kualitas benih maka semakin tinggi produksi yang mampu dicapai. Selanjutnya biaya tenaga kerja yang dialokasikan untuk kegiatan usahatani kentang adalah Rp. 12.382.763,35. Penggunaan tenaga kerja berbeda-beda setiap petani responden tergantung luas areal dan jenis pekerjaan yang mereka kerjakan pada kegiatan usahatani. Misalnya upah pada saat panen berbeda dengan pada saat penanaman atau pemeliharaan.

Pada lokasi penelitian petani responden menggunakan lima jenis pupuk yakni Urea, NPK, Phonska, SP36 dan ZA. Biaya yang dialokasikan untuk penggunaan pupuk adalah sebesar Rp. 3.304.929,29. Jenis biaya variabel yang terakhir adalah pestisida, alokasi biaya untuk pestisida adalah sebesar Rp. 6.230.520,20. Harga pestisida bervariasi tergantung dari nama merek dagang yang digunakan. Pestisida yang digunakan meliputi herbisida, insektisida dan fungisida.

### 3. Biaya Total

Biaya total dari hasil usahatani kentang merupakan hasil penjumlahan total biaya tetap dan total biaya variabel yang dikeluarkan oleh petani responden. Total biaya yang dikeluarkan oleh petani responden berbeda antara satu dengan yang lainnya. Berikut ini merupakan total biaya rata-rata yang dikeluarkan oleh petani responden yang disajikan pada tabel 17 di bawah ini.

**Tabel 18. Rata-Rata Biaya Total Per Ha dalam Satu Kali Musim Tanam di Daerah Penelitian**

No.	Keterangan	Rata-Rata (Rp)
1.	Biaya Tetap	900.527,31
2.	Biaya Variabel	42.687.909,81
	Biaya Total	43.588.437,12

Sumber: Data Primer, 2012 (Diolah)

Berdasarkan tabel 18 dapat diketahui bahwa dalam satu kali musim tanam, rata-rata biaya total yang dikeluarkan adalah sebesar Rp. 43.588.437,12. Adapula rincian biayanya adalah biaya tetap sebesar Rp. 900.527,31 dan biaya variabel sebesar Rp. 42.687.909,81. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan biaya terbesar untuk usahatani kentang adalah biaya variabel.

#### 5.4.2. Analisis Penerimaan dan Pendapatan

Berikut ini merupakan penerimaan dan keuntungan dalam usahatani kentang petani responden di daerah penelitian :

##### 1. Penerimaan

Penerimaan merupakan hasil perkalian antara jumlah produksi dengan harga jual kentang. Rata-Rata Penerimaan usahatani kentang petani responden di daerah penelitian adalah sebagai berikut :

**Tabel 19. Rata-Rata Penerimaan Usahatani Kentang Per Ha di Daerah Penelitian**

No.	Keterangan	Rata-Rata
1.	Produksi (Kg)	19.459,59
2.	Harga Jual Kentang (Rp/Kg)	4.906,06
	Penerimaan (Rp)	95.469.957,15

Sumber: Data Primer, 2012 (Diolah)

Berdasarkan tabel 19 di atas diketahui bahwa dalam satu kali musim tanam, per ha penerimaan rata-rata petani responden usahatani kentang di daerah penelitian adalah sebesar Rp. 95.469.957,15 dengan harga jual rata-rata sebesar Rp. 4.906,06 dan rata-rata total produksi dalam satu kali musim tanam adalah 19.459,59 kg.

##### 2. Pendapatan

Pendapatan merupakan selisih antara penerimaan yang diterima oleh petani responden dengan biaya total yang dikeluarkan setiap satu kali musim tanam. Usahatani dikatakan untung apabila memperoleh nilai total penerimaan lebih besar dibandingkan dengan total biaya yang dikeluarkan. Besarnya keuntungan rata-rata yang diperoleh petani responden di daerah penelitian disajikan pada tabel 19 dibawah ini.

**Tabel 20. Rata-Rata Pendapatan Per Ha dalam Satu Kali Musim Tanam di Daerah Penelitian**

No.	Keterangan	Rata-Rata
1.	Penerimaan (Rp)	95.469.957,15
2.	Biaya Total (Rp)	43.588.437,12
	Pendapatan (Rp)	51.881.520,03

Sumber: Data Primer, 2012 (Diolah)

Berdasarkan tabel 20, diketahui bahwa besarnya rata-rata pendapatan petani responden dalam usahatani kentang di daerah penelitian dalam satu kali musim tanam adalah sebesar Rp. 51.881.520,03. Usahatani dikatakan menguntungkan jika selisih antara penerimaan rata-rata dan rata-rata biaya total menunjukkan hasil positif. Dari hasil perhitungan di atas diperoleh nilai positif antara penerimaan dan biaya sehingga usahatani kentang di daerah penelitian termasuk dalam kategori usaha yang menguntungkan.

### 5.5. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi produksi usahatani kentang di daerah penelitian antara lain adalah, benih, pestisida, pupuk kimia dan tenaga kerja. Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi ini dianalisis dengan fungsi produksi *Cobb Douglas*.

#### 5.5.1. Uji Asumsi Klasik

Pengujian statistik dengan menggunakan model regresi berganda metode kuadrat terkecil biasa (*Ordinary Least Square*) akan menghasilkan sifat *Best Linier Unbiased Estimator* (BLUE) (Gujarati, 1997) dimana untuk memastikan bahwa dalam suatu penelitian tidak terdapat penyimpangan asumsi klasik seperti

multikolinieritas, heteroskedastisitas, normalitas dan autokorelasi maka perlu dilaksanakan uji asumsi klasik. Dalam penelitian ini akan memakai uji multikolinieritas, heteroskedastisitas, normalitas dan uji autokorelasi. Uji-uji asumsi yang dilakukan pada penelitian adalah sebagai berikut :

### 1. Uji Autokorelasi

Autokorelasi adalah korelasi yang terdapat diantara serangkaian observasi yang diurutkan menurut waktu. Terdapatnya autokorelasi dapat dideteksi dengan menggunakan uji *Durbin Watson* (DW). Pendeteksian adanya gejala korelasi antar variabel-variabel independen dapat dilakukan dengan cara membandingkan antara nilai *Durbin Watson* (DW) *Statistic* dengan tabel batas *Durbin Watson* (DW tabel). Suatu model dikatakan tidak terjadi autokorelasi jika nilai DW statistik berada diantara dU dan 4-dU. Penggunaan jumlah observasi (n) sebanyak 33 dan jumlah variabel independen (k) sebanyak 4 variabel, maka DW tabel menunjukkan nilai dU sebesar 1,7298 dan dL sebesar 2,2702 pada tingkat kepercayaan 95%.

Berdasarkan pengujian yang dilakukan pada model diperoleh nilai DW statistik adalah sebesar 1,942 (lampiran 9), yang berarti  $1,7298 < DW \text{ statistik} < 2,2702$ . Berdasarkan pengujian tersebut, maka dapat dibuktikan bahwa tidak dijumpai adanya autokorelasi dalam model.

### 2. Uji Multikolinieritas

Terdapatnya multikolinieritas pada model dapat diketahui dengan menggunakan pendekatan *Variance Inflation Factor* (VIF) serta TOL (1/VIF). Nilai VIF yang menunjukkan angka lebih dari 10, menunjukkan adanya multikolinieritas, sedangkan nilai TOL kurang dari 0,1 maka terjadi multikolinieritas. Berdasarkan hasil pengujian model didapatkan nilai VIF dan TOL adalah sebagai berikut

**Tabel 21. Hasil Uji Multikolinieritas**

Variabel	Tolerance (TOL)	Variance Inflation (VIF)
Benih	0,518	1,929
Tenaga Kerja	0,344	2,903
Pupuk Kimia	0,877	1,140
Pestisida	0,564	1,772

Sumber: Data Primer, 2012 (Diolah)

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa keseluruhan nilai VIF adalah kurang dari 10, sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat multikolinieritas dalam model, selain itu dipertegas dengan nilai TOL yang lebih besar dari 0,1 sehingga menguatkan pengujian bahwa dalam model tidak terjadi multikolinieritas, hasil pengujian dapat dilihat dalam lampiran 8.

### 3. 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 terhadap gejala heteroskedastisitas dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 22. Hasil Uji Heteroskedastisitas**

Variabel	Koefisien	Sig.t
Benih	0,071	0,549
Tenaga Kerja	-0,175	0,237
Pupuk Kimia	-0,011	0,914
Pestisida	-0,014	0,799

Sumber: Data Primer, 2012 (Diolah)

Berdasarkan tabel di atas, pengujian terhadap model regresi yang digunakan menghasilkan sig.t lebih besar dari 0,05. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa variabel pada model regresi yang digunakan tidak terjadi gejala heteroskedastisitas. Hasil pengujian dapat dilihat pada lampiran 8.

### 4. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk menguji apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dapat dilihat dari *Asymtotic Significance*. Berdasarkan hasil uji normalitas terhadap kenormalan data pada model regresi menghasilkan nilai *Asymtotic Significance* sebesar 0,733 yang lebih besar daripada 0,05. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada lampiran 8.

### 5.5.2. Analisis Koefisien Regresi

Hasil analisis regresi variabel-variabel yang berpengaruh terhadap produksi usahatani kentang disajikan pada tabel berikut ini:

**Tabel 23. Hasil Uji Regresi Faktor Produksi dalam Usaha Tani Kentang di Daerah Penelitian**

Variabel	Koefisien Regresi	t	Statistic-t
Konstanta	3,777	2,640	0,013
Benih	0,444	2,369	0,025
Tenaga Kerja	0,647	2,788	0,009
Pupuk Kimia	-0,195	-1,172	0,251
Pestisida	0,001	0,015	0,988
$R^2 = 0,647$			
Statistik-F = 12,815			

Sumber: Data Primer, 2012 (Diolah)

Berdasarkan hasil pada tabel di atas, persamaan regresi yang terbentuk adalah sebagai berikut :

$$\text{Ln}Y = 3,777 + 0,444 \text{ Ln } X_1 + 0,647 \text{ Ln } X_2 - 0,195 \text{ Ln } X_3 + 0,001 \text{ Ln } X_4$$

#### 1. Uji Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) merupakan indikator untuk mengetahui kemampuan model dalam menjelaskan hubungan antara variabel dependen dengan variabel independen. Semakin mendekati 1, maka semakin banyak variabel independen yang dapat dijelaskan oleh variabel dependen. Berdasarkan model regresi yang didapatkan, diketahui bahwa nilai  $R^2$  adalah sebesar 0,647 yang berarti model tersebut mampu menjelaskan hubungan antara produksi yang didapatkan oleh petani responden dengan variabel benih, pupuk kimia, tenaga kerja, dan pestisida sebesar 64,7%, sisanya sebesar 35,3% dijelaskan oleh faktor-faktor lain yang tidak terdapat dalam model. Model-model ini dapat berupa faktor-faktor sosial yang tidak dijelaskan dalam model dalam penelitian ini.

#### 2. Uji F (Fisher)

Uji F (Fisher) pada dasarnya menunjukkan apakah semua variabel bebas yang dimasukkan dalam model mempunyai pengaruh secara bersama-sama terhadap variabel dependen. Hasil uji statistik F dapat dilihat pada tabel 23 di bawah ini.

**Tabel 24. Hasil Uji Statistik F Faktor Produksi di Daerah Penelitian**

Model	Sum of Squares	df	Mean Squares	F	Sig.
Regression	9,577	4	2,394	12,815	.000 <sup>a</sup>
Residual	5,231	28	0,187		
Total	14,809	32			

a. Predictors : (constant), Benih, Tenaga Kerja, Pupuk Kimia, dan Pestisida

b. Dependent variabel : Produksi

Sumber: Data Primer, 2012 (Diolah)

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa nilai pembilang sama dengan 4 dan nilai penyebut sama dengan 28, sehingga diperoleh nilai F tabel sebesar 2,66. Nilai F hitung lebih besar dari F tabel yaitu  $12,815 > 2,66$ . Tingkat signifikansi juga menunjukkan 0,000 yang lebih kecil dari tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) yaitu 5% sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel secara serentak mempengaruhi produksi secara signifikan atau dengan kata lain model regresi ini dapat diterima.

### 3. Uji Koefisien Regresi (Uji t)

Pada penelitian ini faktor yang berpengaruh terhadap produksi kentang dianalisis dengan regresi linier berganda. Uji statistik pada model persamaan regresi linier berganda dalam penelitian ini adalah uji t. Uji statistik t pada dasarnya untuk menunjukkan seberapa jauh pengaruh suatu variabel independen mempengaruhi variabel dependennya. Uji t dilakukan dengan membandingkan nilai t-hitung dengan nilai t-tabel, dengan derajat kebebasan (df) dengan rumus  $n-1$  sebesar 32, diperoleh nilai t-tabel pada taraf kepercayaan 5% adalah 2,037.

#### a. Benih ( $X_1$ )

Hipotesis pengaruh variabel benih dalam penelitian ini sebagai berikut :

$H_0$ : Diduga variabel benih tidak mempunyai pengaruh nyata terhadap produksi kentang

$H_1$ : Diduga variabel benih mempunyai pengaruh nyata terhadap produksi kentang

Nilai koefisien regresi dari benih adalah sebesar 0,444 dengan nilai  $t_{hitung}$  sebesar 2,369 lebih besar dari  $t_{tabel}$  2,037. Selain itu nilai sig. t menunjukkan nilai sebesar 0,025 yang lebih kecil dari 0,05. Hal ini dapat dikatakan  $H_1$  diterima. Secara

statistik faktor produksi benih berpengaruh nyata terhadap produksi kentang. Penggunaan benih kentang di daerah penelitian berada pada daerah rasional (daerah II) dalam fungsi produksi sehingga penambahan input akan dapat meningkatkan output. Besaran koefisien regresi 0,4444 menunjukkan bahwa penambahan 1% benih kentang dapat memberikan tambahan produksi kentang sebesar 0,444 dengan asumsi faktor lain dianggap tetap. Dengan demikian benih berpengaruh positif terhadap produksi kentang karena semakin banyak benih yang ditanam maka semakin besar pula peluang untuk menghasilkan produksi yang lebih banyak pula. Namun perlu juga diperhatikan jarak tanam serta pemeliharaan apabila benih yang digunakan dalam jumlah yang lebih besar. Benih merupakan faktor produksi yang penting dalam kegiatan usahatani kentang. Semakin baik kualitas benih kentang maka semakin tinggi produksi kentang yang didapatkan oleh petani. Petani kentang di daerah penelitian ini jarang menggunakan benih yang bersertifikat, pada umumnya mereka membeli benih kentang dari kerabat dengan modal kepercayaan sehingga perbaikan kualitas benih di daerah penelitian diharapkan akan meningkatkan produksi kentang.

b. Tenaga Kerja ( $X_2$ )

Hipotesis pengaruh variabel tenaga kerja dalam penelitian ini sebagai berikut :

$H_0$ : Diduga variabel tenaga kerja tidak mempunyai pengaruh nyata terhadap produksi kentang

$H_1$ : Diduga variabel tenaga kerja mempunyai pengaruh nyata terhadap produksi kentang

Nilai koefisien regresi pada tenaga kerja sebesar 0,647 dengan nilai  $t_{hitung}$  sebesar 2,788 lebih besar dari  $t_{tabel}$  2,037. Selain itu nilai sig.t menunjukkan nilai 0,009 yang lebih kecil dari tingkat kesalahan yang digunakan yakni 0,05. Hal ini dapat dikatakan bahwa  $H_1$  diterima atau tenaga kerja berpengaruh nyata terhadap produksi. Penggunaan tenaga kerja di daerah penelitian termasuk pada daerah rasional (daerah II) dalam fungsi produksi sehingga penambahan tenaga kerja akan meningkatkan output produksi. Tenaga kerja yang dialokasikan dalam usahatani kentang di daerah penelitian secara statistik berpengaruh nyata terhadap produksi kentang. Apabila penggunaan tenaga kerja mengalami kekurangan, maka kan

membuat proses produksi usahatani kentang tidak berjalan dengan baik. Contohnya, pada kegiatan pemeliharaan tanaman kentang yakni saat pemberian pestisida, dimana tanaman kentang merupakan tanaman yang rentan terhadap serangan hama dan penyakit yang mengganggu pertumbuhan tanaman kentang. Rata-rata penggunaan tenaga kerja pada kegiatan ini adalah 342, maka jika penggunaan tenaga kerja kurang dari tenaga kerja yang dibutuhkan, kegiatan pemberian pestisida tidak akan dilakukan dengan baik sehingga terdapat tanaman yang kurang mendapatkan intensitas pemeliharaan yang optimal sehingga berpengaruh terhadap produksi.

c. Pupuk Kimia ( $X_3$ )

Hipotesis pengaruh variabel pupuk kimia dalam penelitian ini sebagai berikut :

$H_0$ : Diduga variabel pupuk kimia tidak mempunyai pengaruh nyata terhadap produksi kentang

$H_1$ : Diduga variabel pupuk kimia mempunyai pengaruh nyata terhadap produksi kentang

Nilai koefisien regresi pada pupuk kimia sebesar  $-0,195$  dengan nilai  $t_{hitung}$  sebesar  $1,172$  lebih kecil dari  $t_{tabel}$   $2,037$ . Selain itu dilihat dari nilai sig.  $t$  menunjukkan nilai sebesar  $0,251$  yang lebih besar dari  $0,05$ . Hal ini dapat dikatakan bahwa menolak  $H_1$ . Secara statistik pupuk kimia tidak berpengaruh secara nyata terhadap produksi dari tanaman kentang. Penggunaan pupuk kimia pada daerah penelitian termasuk dalam daerah tidak rasional (daerah III) dalam fungsi produksi sehingga penambahan input pupuk kimia akan cenderung menurunkan output. Meskipun pupuk kimia ini tidak berpengaruh nyata terhadap produksi, bukan berarti bahwa penggunaan pupuk kimia tidaklah penting. Fenomena yang terjadi dikarenakan petani responden dalam pemberian pupuk melebihi dosis anjuran sehingga berdampak pada produksi kentang. Terdapat lima jenis pupuk kimia yang diberikan petani responden untuk kegiatan usahatani kentang yakni Urea, NPK, SP36, ZA dan Phonska. Hal ini tercermin dari rata-rata penggunaan pupuk NPK yang sebagian besar digunakan oleh petani menunjukkan nilai sebesar  $248,90$  kg/ha dimana dosis pupuk urea yang dianjurkan oleh departemen pertanian untuk varietas Granola adalah sebanyak  $100$  kg/ha. Begitu pula dengan jenis pupuk yang lainnya untuk Urea

rata-rata penggunaan pupuk sebesar 236,57 kg/ha dengan dosis anjuran adalah 200 kg/ha, dan ZA rata-rata penggunaan pupuk sebesar 224,21 dengan dosis anjuran adalah 200 kg/ha sedangkan pupuk SP36 justru mengalami kekurangan dengan penggunaan rata-rata sebesar 293,48 dengan dosis anjuran adalah 300 kg/ha. Untuk pupuk phonska tidak terdapat dalam dosis yang dianjurkan oleh departemen pertanian.

#### d. Pestisida ( $X_4$ )

Hipotesis pengaruh variabel pestisida dalam penelitian ini sebagai berikut :

$H_0$ : Diduga variabel pestisida tidak mempunyai pengaruh nyata terhadap produksi kentang

$H_1$ : Diduga variabel pestisida mempunyai pengaruh nyata terhadap produksi kentang

Nilai koefisien regresi pada pestisida sebesar 0,001 dengan nilai  $t_{hitung}$  sebesar 0,015 lebih kecil dari  $t_{tabel}$  2,037. Selain itu jika dilihat dari nilai sig.t menunjukkan nilai sebesar 0,988 yang lebih besar dari tingkat kesalahan yang digunakan yakni sebesar 0,05. Hal ini dapat dikatakan bahwa menerima  $H_0$  dan menolak  $H_1$ . Secara statistik hal ini dapat diinterpretasikan bahwa pestisida tidak berpengaruh nyata terhadap produksi kentang di daerah penelitian. Penggunaan pestisida pada daerah penelitian berada pada daerah rasional (daerah II) pada fungsi produksi. Penggunaan pestisida di daerah penelitian merupakan faktor produksi yang intensitas penggunaannya cukup tinggi, mengingat kondisi dan lingkungan dari daerah penelitian. Namun penggunaan yang intensif ini cenderung berlebihan dikarenakan penggunaan pestisida dilakukan hampir setiap hari selama proses budidaya kentang. Petani melakukan penyemprotan dalam rentang 2 hari sekali. Selain itu juga dosis yang digunakan tidak sesuai dengan label, karena jarang petani membaca label dan petani beralasan bahwa penggunaan sesuai dosis tidak menyebabkan hama dan penyakit mati. Penyemprotan terhadap tanaman kentang yang terlalu berlebihan membahayakan tanaman juga konsumen yang pada akhirnya mengkonsumsi kentang sehingga justru menimbulkan efek negatif dari produksi.

Dalam penggunaan fungsi produksi *Cobb-Douglas*, berlaku asumsi bahwa suatu usahatani berada pada kondisi *increasing*, *constant* atau *decreasing return to scale* yang ditunjukkan oleh jumlah besaran elastisitas dari koefisien regresi ( $b_i$ ) (Soekartawi, 1990). Sehubungan dengan hal tersebut, diperoleh nilai return to scale pada usahatani kentang di daerah penelitian sebesar 1,287 dimana elastisitas produksi lebih besar dari 1 yang berarti bahwa kondisi usahatani kentang di daerah penelitian berada pada kondisi *increasing return to scale*. Hal ini berarti bahwa proporsi penambahan faktor produksi (*input*) akan menghasilkan tambahan produksi (*output*) dengan proporsi yang lebih besar dari penambahan input.

Dari nilai koefisien regresi diketahui bahwa nilai elastisitas input produksi tertinggi adalah variabel tenaga kerja yang dialokasikan yaitu sebesar 0,647. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan faktor produksi tenaga kerja berpengaruh lebih besar terhadap peningkatan produksi kentang dibandingkan dengan penambahan faktor produksi lainnya.

#### **5.8. Analisis Efisiensi Alokatif Faktor-Faktor Produksi Pada Usahatani Kentang**

Efisiensi alokatif faktor-faktor produksi diukur dengan anggapan bahwa petani dalam melakukan usahatani kentang memiliki tujuan untuk memaksimalkan keuntungan. Oleh karena itu, petani responden harus mengkombinasikan faktor-faktor yang mempengaruhi produksi sehingga menghasilkan output yang optimal dan tercapai keuntungan maksimum.

Efisiensi alokatif faktor produksi dapat diketahui dengan menghitung rasio NPM suatu input dengan harga masing-masing input produksi  $NPM_x/P_x$ . Perumusan yang digunakan dalam 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 yang diduga mempunyai pengaruh nyata terhadap produksi berpengaruh nyata terhadap produksi. Dengan mengasumsikan variabel pupuk kimia dan pestisida konstan, maka faktor produksi yang secara signifikan berpengaruh nyata terhadap produksi yang dianalisis yakni benih dan tenaga kerja.

**Tabel 25. Hasil Efisiensi Alokatif Faktor Produksi Kentang**

Variabel	$X_i$	$B_i$	$P_{xi}$	$NPM_x/P_x$	$X_i$ optimal
Benih	2312,12	0,444	7151,52	2,56	5927,23
Tenaga Kerja	296,85	0,647	154212,1	1,35	400,55

Sumber: Data Primer, 2012 (Diolah)

Penjelasan mengenai efisiensi alokatif faktor produksi benih dan tenaga kerja adalah sebagai berikut:

#### 1. Benih

Berdasarkan hipotesis dalam penelitian disebutkan bahwa :

$H_0$ : Diduga penggunaan benih kentang pada daerah penelitian secara alokatif sudah efisien

$H_1$ : Diduga penggunaan benih kentang pada daerah penelitian secara alokatif belum efisien.

Berdasarkan hasil analisis diketahui nilai  $NPM/P$  benih adalah 2,56 yang berarti lebih dari satu, sehingga dapat disimpulkan bahwa pengalokasian faktor produksi benih yang terjadi adalah belum efisien. Hal ini dapat disimpulkan bahwa menolak  $H_0$  dan menerima  $H_1$ . Dengan demikian penambahan alokasi penggunaan benih dapat dilakukan jika petani responden menginginkan keuntungan yang lebih besar dan mendapatkan produksi yang optimal. Penggunaan benih yang optimal sebesar 5927,23 kg per hektar. Berdasarkan analisis efisiensi alokatif, penggunaan benih yang belum optimal ini dapat disebabkan karena petani ingin menekan biaya untuk pembelian benih, mengingat harga benih di daerah penelitian cukup mahal. Selain itu petani juga beranggapan penggunaan benih dengan jumlah rata-rata 4502,73 kg per hektar untuk meminimalkan kemungkinan tanaman kentang bersaing dalam mendapatkan unsur hara dan sinar matahari karena hal tersebut dapat mempengaruhi kualitas tanaman kentang. Pada daerah penelitian petani rata-rata menggunakan jarak tanam 80 cm x 45 cm dengan berdasarkan tinjauan literatur jarak tanaman kentang untuk varietas Granola adalah 70 cm x 30 cm (Deptan, 2012). Oleh karena itu untuk mengoptimalkan produksi, petani pada daerah penelitian dapat menggunakan jarak tanam sesuai dengan anjuran yang telah ditetapkan.

## 2. Tenaga Kerja

Berdasarkan hipotesis dalam penelitian disebutkan bahwa :

$H_0$ : Diduga penggunaan tenaga kerja kentang pada daerah penelitian secara alokatif sudah efisien

$H_1$ : Diduga penggunaan tenaga kerja kentang pada daerah penelitian secara alokatif belum efisien.

Berdasarkan hasil analisis diketahui nilai NPM/P tenaga kerja adalah 1,35 yang berarti lebih besar dari satu, sehingga mengalokasikan faktor produksi tenaga kerja yang terjadi di daerah penelitian belum efisien. Sehingga menolak  $H_0$  dan menerima  $H_1$  atau penggunaan tenaga kerja belum efisien. Dengan demikian untuk meningkatkan keuntungan yang diperoleh petani di daerah penelitian dapat dilakukan dengan penambahan hari orang kerja yakni sebesar 401 orang. Penggunaan tenaga kerja tertinggi adalah pada kegiatan pemberian pestisida. Kegiatan pemberian pestisida ini dilakukan ketika tanaman kentang berumur 25 hari setelah tanam sampai masa panen dengan selang waktu satu hari. Tenaga kerja yang digunakan oleh petani responden rata-rata berasal dari luar keluarga sehingga memiliki kecenderungan upah yang diberikan oleh petani lebih mahal. Sehingga petani dituntut untuk mengoptimalkan penggunaan jumlah tenaga kerja. Petani dapat mengoptimalkan penggunaan tenaga kerja dari keluarga sehingga dapat mengurangi biaya yang dikeluarkan.

Pendekatan yang dilakukan dengan metode ini bukanlah pendekatan yang baik atau tidak realistis untuk diterapkan di lapang. Hal ini disebabkan karena dalam penghitungan tenaga kerja, perlu adanya substitusi tenaga kerja wanita menjadi tenaga kerja pria. Hal ini berbeda dengan kondisi yang ada di lokasi penelitian, dimana antara tenaga kerja wanita dan tenaga kerja pria memiliki jenis pekerjaan yang berbeda sehingga tidak dapat disubstitusikan. Pekerjaan tenaga kerja pria dalam kegiatan budidaya kentang antara lain adalah mengolah lahan, pembuatan saluran irigasi, pembuatan bedengan, penyemprotan pestisida serta kegiatan panen yakni pengangkutan kentang dari lahan menuju ke kendaraan pengangkut panen (truk panen). Sedangkan tenaga kerja wanita untuk kegiatan budidaya kentang antara lain

penanaman kentang, pembumbunan dan sortasi kentang saat panen berlangsung. Kebutuhan tenaga kerja antara wanita dan pria berdasarkan jenis pekerjaan dapat dilihat pada lampiran 7. Kegiatan kerja antara wanita dan pria ini sangat spesifik sehingga dalam menghitung penggunaan tenaga kerja optimum perlu memperhatikan jenis kelamin. Hal ini menjadi kelemahan pendekatan ini dalam penentuan jumlah optimum tenaga kerja yang digunakan

### **5.9. Kendala-Kendala dalam Produksi Kentang**

Produksi merupakan kombinasi dari koordinasi material-material dan kekuatan input dalam pembuatan suatu produk. Berdasarkan penjelasan sebelumnya produksi kentang dipengaruhi oleh input benih, tenaga kerja, pupuk kimia dan pestisida. Untuk input yang berpengaruh nyata terhadap produksi kentang adalah benih dan tenaga kerja. Dalam fungsi produksi Cobb-Douglas, terdapat beberapa kelemahan menyangkut hasil yang didapatkan, diantaranya : Bias terhadap variabel manajemen. Faktor manajemen merupakan faktor penting untuk meningkatkan produksi karena berhubungan langsung dengan variabel terikat seperti manajemen penggunaan faktor produksi. Manajemen ini berhubungan dengan pengambilan keputusan dalam pengalokasian variabel input dan kadang sulit diukur dalam pendugaan fungsi Cobb-Douglas. (Sudarman, 1989).

Kendala-Kendala yang mempengaruhi produksi kentang di daerah penelitian antara lain disebabkan oleh faktor cuaca, harga benih yang mahal, modal dan Air.

#### **1. Cuaca**

Cuaca merupakan faktor alam yang dikeluhkan sebagian besar petani dalam melakukan aktivitas produksi kentang. Kondisi cuaca yang tidak menentu membuat petani terkadang sulit untuk menentukan kapan memulai penanaman kentang serta memprediksi serangan hama dan penyakit. Cuaca juga mempengaruhi hasil panen produksi kentang. Kondisi cuaca yang buruk mampu menurunkan produksi kentang hingga 80 %. Hal ini membuat petani di daerah penelitian rugi cukup besar. Kejadian alam yang dialami petani kentang di daerah penelitian adalah intensitas angin yang

cukup kencang. Hal ini menyebabkan tanaman kentang di daerah penelitian roboh. Namun kejadian alam ini tidak sampai menurunkan produksi terlalu tinggi.

## 2. Harga Benih

Banyak petani di daerah penelitian yang mengeluhkan harga benih yang cukup mahal. Harga benih dengan kualitas tinggi mencapai Rp. 12.000,00. Harga benih ini cukup sulit dijangkau oleh petani mengingat harga jual dari kentang yang rata-rata hanya mencapai Rp. 5.000,00. Kualitas benih yang tinggi sebanding dengan produktivitas yang tinggi. Oleh karena itu, dengan menggunakan benih yang berkualitas tinggi diharapkan produktivitas kentang di daerah penelitian dapat meningkat sehingga berdampak pada pendapatan dan kesejahteraan petani yang meningkat

## 3. Modal

Modal merupakan salah satu komponen utama dalam kegiatan usahatani kentang. Dalam memulai dan proses usahatani kentang dibutuhkan modal yang tidak sedikit. Terbatasnya modal menyebabkan petani menggunakan prinsip meminimumkan biaya. Dimana petani berupaya untuk meningkatkan keuntungan dengan menekan biaya sekecil-kecilnya sehingga tidak jarang ada yang harus dikorbankan. Hal ini disadari atau tidak menyebabkan produksi kentang tidak optimum. Lembaga keuangan baik formal dan non formal seringkali menggunakan bunga yang cukup besar dalam memberikan kredit kepada petani serta terdapat syarat-syarat tertentu yang sulit untuk dipenuhi oleh petani. Sehingga modal untuk kegiatan usahatani kentang belum terjangkau oleh para petani di daerah penelitian.

## 4. Air

Meskipun daerah penelitian relatif dekat dengan sumber mata air, namun ada beberapa lokasi petani kentang yang tidak mendapat cukup air. Sehingga petani dalam kasus ini mengandalkan hujan untuk kegiatan pengairannya. Kentang merupakan tanaman yang membutuhkan air cukup untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Kurangnya air dapat menurunkan produksi kentang. Kelompok Tani Anjasmoro 2 dan Kelompok Tani Anjasmoro 3 merupakan kelompok tani yang mengandalkan air

hujan untuk kegiatan usahatani kentang. Sehingga sebagian besar petani dikedua kelompok tani ini melakukan kegiatan pertaniannya pada musim penghujan. Namun sering dijumpai pula petani yang tetap menanam kentang pada musim kemarau dengan resiko produksi kentang menurun.

#### 5. Umur

Umur merupakan salah satu karakteristik petani yang mempengaruhi petani dalam hubungannya dengan kinerja petani. Petani dengan rentangan usia 41-50 tahun merupakan kelompok umur petani tertinggi di daerah penelitian. Semakin tinggi usia kemampuan untuk menerima adopsi dan inovasi teknologi terbaru semakin sulit. Selain itu petani dengan usia yang relatif tinggi akan cenderung mengandalkan pengalamannya dan kurang berani mengambil resiko dalam artian lebih memilih posisi aman.

#### 6. Tingkat Pendidikan

Pendidikan merupakan salah satu karakteristik yang mempengaruhi petani dalam menentukan keputusan dalam kegiatan usahatani. Sebagian besar petani di daerah penelitian merupakan tamatan Sekolah Dasar (SD) dengan persentase 45,46 %. Sehingga, seringkali petani perlu waktu cukup lama untuk menerima teknologi baru dalam kegiatan usahatani kentangnya. Hal ini tentunya akan mempengaruhi produksi yang dihasilkan oleh petani tersebut.

## VI. KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1 Kesimpulan

Penelitian memiliki tujuan untuk memberikan bukti secara empiris mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi produksi dari kentang di daerah penelitian dengan menggunakan model analisis linier bergandi selain itu juga untuk mengetahui efisiensi alokatif dari penggunaan faktor-faktor produksi tersebut.

4. Rata-rata besarnya penerimaan yang didapatkan oleh petani kentang di daerah penelitian adalah sebesar Rp. 95.469.957,1500 dan rata-rata total biaya adalah sebesar Rp. 43.588.437,12. Dengan demikian rata-rata pendapatan yang diterima petani responden adalah Rp. 51.881.520,03. Hal ini dapat disimpulkan bahwa usahatani kentang menguntungkan untuk dilakukan karena hasil antara penerimaan dan biaya total menunjukkan akan positif.
5. Faktor-faktor produksi yang digunakan dalam usahatani kentang di daerah penelitian adalah benih, pupuk kimia, tenaga kerja dan pestisida. Dari keempat variabel tersebut berdasarkan analisis dengan menggunakan fungsi produksi *Cobb-Douglas* menunjukkan bahwa benih dan tenaga kerja mempunyai pengaruh nyata dalam produksi kentang.
6. Berdasarkan hasil analisis efisiensi alokatif menunjukkan nilai  $NPM_x/P_x$  dari benih adalah sebesar 2,56 dimana angka tersebut lebih dari satu sehingga alokasi benih pada usahatani kentang di daerah penelitian belum efisien demikian pula dengan tenaga kerja yang memiliki nilai  $NPM_x/P_x$  sebesar 1,35 yang juga lebih besar dari satu. Oleh karena itu, untuk mengoptimalkan produksi petani responden di daerah penelitian perlu adanya penambahan pada masing-masing faktor produksi benih dan tenaga kerja. Penambahan untuk benih adalah sebesar 5927.228 kg sedangkan untuk tenaga kerja adalah sebesar 401 orang.

## 6.2 Saran

Beberapa saran yang dapat diajukan berkenaan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dalam rangka mengoptimalkan produksi dari petani responden, perlu adanya penambahan variabel benih dan tenaga kerja sesuai dengan hasil penelitian ini. Selain itu perlu adanya penggunaan benih yang bersertifikat resmi guna mendukung peningkatan produksi dan adanya pengawasan terhadap tenaga kerja untuk meningkatkan kualitas kerja.
2. Variabel pupuk kimia dalam penelitian ini menunjukkan nilai koefisien yang negatif. Hal ini menunjukkan perlu adanya penurunan produksi akibat dari penggunaan pupuk kimia yang berlebihan. Oleh karena itu, perlu adanya penyuluhan mengenai penggunaan pupuk kimia yang sesuai dengan anjuran pemerintah.
3. Dengan kekurangan-kekurangan yang ada pada penelitian ini, diharapkan pada penelitian selanjutnya hendaknya diharapkan pada penelitian selanjutnya dalam penentuan penggunaan tenaga kerja yang optimum perlu membedakan antara tenaga kerja wanita dan pria yang memiliki jenis pekerjaan yang berbeda dan spesifik serta lebih banyak menggali informasi berkenaan dengan usahatani kentang terkait keadaan teknis dan efisiensi ekonomis pada daerah penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Apsari, Sofia Rieni. 2009. Analisis Ekonomi Produksi Kedelai Hitam. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian. Volume 5. Nomor 1. Hal: 38-44. [stppyogyakarta.com/wp.../IIP\\_0501\\_2009\\_Sofia\\_Rieni\\_Apsari.pdf](http://stppyogyakarta.com/wp.../IIP_0501_2009_Sofia_Rieni_Apsari.pdf). Diunduh tanggal 6 Oktober 2012
- BPS. 2012. Badan Pusat Statistika. [www.bps.go.id/](http://www.bps.go.id/). Diakses pada tanggal 3 Maret 2012
- BPTP NAD. 2012. Teknologi Kentang Unggulan Rekomendasi BPTP NAD. [http://nad.litbang.deptan.go.id/ind/phocadownload/Teknologi\\_Unggulan/teknologi%20unggulan%20kentang%20rekomendasi%20bptp%20nad.pdf](http://nad.litbang.deptan.go.id/ind/phocadownload/Teknologi_Unggulan/teknologi%20unggulan%20kentang%20rekomendasi%20bptp%20nad.pdf). Diakses pada tanggal 12 September 2012
- Darwanto. 2010. Analisis Efisiensi Usahatani Padi di Jawa Tengah. Jurnal Organisasi dan Manajemen. Volume 6. Nomor 1. Hal: 46-57. [www.lppm.ut.ac.id/.../04\\_JOM\\_Darwanto\\_Analisis\\_Efisiensi\\_Usahatani.pdf](http://www.lppm.ut.ac.id/.../04_JOM_Darwanto_Analisis_Efisiensi_Usahatani.pdf). Diunduh tanggal 6 Oktober 2012
- Departemen Pertanian. 2009. Kinerja Perdagangan Komoditas Pertanian. [www.deptan.go.id/.../outlook\\_kinerja\\_perdagangan\\_vol109.pdf](http://www.deptan.go.id/.../outlook_kinerja_perdagangan_vol109.pdf). Diakses pada tanggal 3 Maret 2012
- \_\_\_\_\_. 2012. Keputusan Menteri Pertanian tentang Pelepasan Kentang Granola Kembang sebagai Varietas Unggul. [http://perundangan.deptan.go.id/admin/k\\_mentan/SK-81-05.pdf](http://perundangan.deptan.go.id/admin/k_mentan/SK-81-05.pdf). Diakses tanggal 5 September 2012
- Debertin, David. 1986. Agricultural Production Economics. Collier Mavmillan Publisher. London
- Dewi, I Gusti Ayu Chintya, dkk. 2012. Analisis Efisiensi Usahatani Padi Sawah, Studi Kasus di Subak Pacung Babakan, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Bandung. E-Journal Argibisnis dan Agrowisata. Volume 1, Nomor 1. <http://ojs.unud.ac.id/index.php/jas/article/download/1654/974>. Diunduh tanggal 6 Oktober 2012
- Dinas Pertanian dan Kehutanan Kota Batu. 2011. Data Statistik. <http://distanhut-kotabatu.org/data-statistik/>. Diakses pada tanggal 7 Maret 2012

Direktorat Jendral Hortikultura. 2012. Ekspor Impor Hortikultura. <http://hortikultura.deptan.go.id>. Diakses tanggal 3 September 2012

Gujarati, Damodar. 1978. Ekonometrika Dasar. Erlangga : Jakarta

Gujarati, Damodar. 2003. Basic Econometric, Diterjemahkan oleh Sumarno Zain. Erlangga. Jakarta

*IPTEK*. 2012. *Teknis Budidaya Kentang*. <http://iptek.go.id>. Diakses pada tanggal 3 Maret 2012

Mubyarto. 1991. Pengantar Ekonomi Pertanian. LP3ES. Jakarta

Rahardja, Pratama dan Mandal Manurung. 2002. Teori Ekonomi Mikro Suatu Pengantar. Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia: Jakarta

Satyarini, Triwara Buddhi. 2009. Analisis Usahatani Padi Organik. Jurusan Ilmu-Ilmu Sosial Ekonomi. IPB : Bogor

Setyadharma, Andryan. 2010. Uji Asumsi Klasik dengan SPSS 16. Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Semarang. Semarang

Soekartawi. 1993. Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian Teori dan Aplikasi. PT. RajaGrafindo Persada. Jakarta

\_\_\_\_\_. 1990. Teori Ekonomi Produksi Dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb Douglas. CV. Rajawali. Jakarta

\_\_\_\_\_. 1995. Analisis Usahatani. Universitas Indonesia. Jakarta.

\_\_\_\_\_. 2003. Teori Ekonomi Produksi Dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Produksi Cobb-Douglas. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta

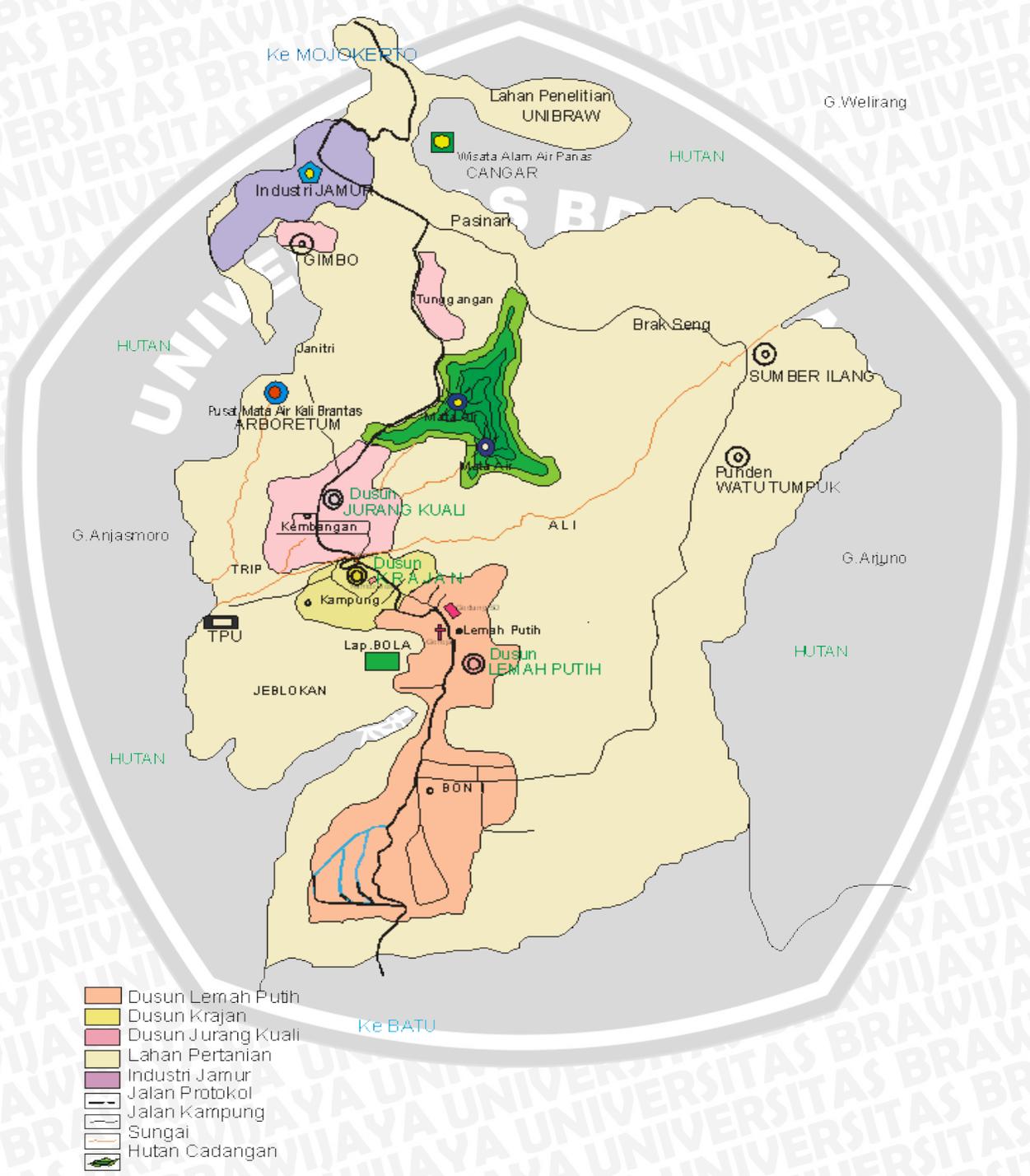
Sudarman, Ari. 1989. Teori Ekonomi Mikro, Edisi Ketiga, Jilid 1, BPFEB Yogyakarta. Bilas, Richard A, 1994, Micro Economics Theory, Mc. Graw-Hill

Sudarsono. 1995. Pengantar Ekonomi Mikro. LP3S. Jakarta

Sudiman, Wahid. 2002. Jalan Pintas Menguasai SPSS 10. Penerbit Andi : Yogyakarta

Suwarno, Billy Bayuardi. 2000. Sistem Perbenihan Kentang di Indonesia. <http://situshijau.co.id>. Diakses pada tanggal 08 April 2012

### Lampiran 1. Peta Administrasi Desa Sumberbrantas, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu



**Lampiran 2. Karakteristik Petani Responden Desa Sumber Brantas, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu**

No.	Nama	Usia	Pendidikan Terakhir	Status Keluarga	
				Jumlah Keluarga	Status
1	Joko Purnomo	30	SMA	1	Belum Kawin
2	Kadi	43	SMP	4	Kawin
3	Joni Sunardi	55	SMP	5	Kawin
4	Purwito	41	SMA	4	Kawin
5	Nyoto	39	SMP	3	Kawin
6	Masyudi	41	DI	4	Kawin
7	Agus	38	SMP	4	Kawin
8	Sulaiman	35	SD	4	Kawin
9	Risa	23	SMA	2	Kawin
10	Madi	32	SD	2	Kawin
11	Samiran	57	SD	7	Kawin
12	Ngatisainem	59	SD	3	Kawin
13	Sudarmaji	49	SMA	3	Kawin
14	Suraji	54	SD	4	Kawin
15	Saliman	41	SMA	4	Kawin
16	Tiari	48	tdk sekolah	4	Kawin
17	Mujiran	56	tdk sekolah	4	Kawin
18	Bunawas	42	SMA	3	Kawin
19	Asmiati	51	SD	5	Kawin
20	Slamet	54	SD	6	Kawin
21	Marjito	61	SD	4	Kawin
22	Heri Wibowo	32	SMA	5	Kawin
23	Suprpto	39	SD	4	Kawin
24	Sumiati	45	SD	3	Kawin
25	Sholeh	35	SD	4	Kawin
26	Susilo	48	SMP	4	Kawin
27	Juari	35	SD	3	Kawin
28	Ismanto	37	SD	3	Kawin
29	Suwandi	45	SD	3	Kawin
30	Kasil	41	SMP	3	Kawin
31	kisnan	51	SD	4	Kawin
32	Karno	44	SMP	4	Kawin
33	darto	44	SMP	3	Kawin

**Lampiran 3. Pengalaman Usahatani dan Luas Lahan Responden**

No.	Nama	Pengalaman (thn)	Luas Lahan		
			Milik Sendiri (ha)	Sewa (ha)	Total (ha)
1	Joko Purnomo	3	0,5	0	0,5
2	Kadi	20	1	3	4
3	Joni Sunardi	27	6	0	7
4	Purwito	21	3	1	4
5	Nyoto	30	1	0	1
6	Masyudi	21	1	3	4
7	Agus	10	1	0	1
8	Sulaiman	10	1	0	1
9	Risa	1	3,5	0	3,5
10	Madi	5	3	0,5	3,5
11	Samiran	25	1,5	0	1,5
12	Ngatisainem	30	1	0	1
13	Sudarmaji	26	1	0	1
14	Suraji	20	1	0,2	1,2
15	Saliman	12	0,5	0	0,5
16	Tiari	10	0,1	0	0,1
17	Mujiran	27	0,5	0	0,5
18	Bunawas	18	1,5	0	1,5
19	Asmiati	32	3	0	3
20	Slamet	23	0,25	0	0,25
21	Marjito	30	1	0	1
22	Heri Wibowo	6	1	0	1
23	Suprpto	11	0,8	0	0,8
24	Sumiati	20	3,5	0	3,5
25	Sholeh	1	0,12	0	0,12
26	Susilo	24	1	0	1
27	Juari	10	0	0,2	0,2
28	Ismanto	4	0,25	0	0,25
29	Suwandi	20	2	0	2
30	Kasil	17	1	0	1
31	Kisnan	27	0,5	0	0,5
32	Karno	10	1,5	0	1,5
33	Darto	13	0,5	0	0,5

Lampiran 4. Total Biaya Benih dalam Usahatani Kentang di Desa Sumber Brantas

<b>NO. SAMPEL</b>	<b>NAMA</b>	<b>LUAS LAHAN (ha)</b>	<b>BENIH (kg)</b>	<b>HARGA (Rp)</b>	<b>TOTAL (Rp)</b>	<b>KONVERSI 1 HA</b>
1	Joko Purnomo	0.5	1500	5500	8250000	16500000
2	Kadi	4	10000	7000	70000000	17500000
3	Joni Sunardi	6	15000	12000	180000000	30000000
4	Purwito	4	10000	10000	100000000	25000000
5	Nyoto	1	3000	8000	24000000	24000000
6	Masyudi	4	8000	8000	64000000	16000000
7	Agus	1	4000	8000	32000000	32000000
8	Sulaiman	1	2000	6000	12000000	12000000
9	Risa	3.5	14000	6000	84000000	24000000
10	Madi	3.5	14000	6000	84000000	24000000
11	Samiran	1.5	3000	8000	24000000	16000000
12	Ngatisainem	1	2000	5000	10000000	10000000
13	Sudarmaji	1	3000	7000	21000000	21000000
14	Suraji	1.2	1440	9000	12960000	10800000
15	Saliman	0.5	1200	8000	9600000	19200000
16	Tiari	0.1	800	3000	2400000	24000000
17	Mujiran	0.5	1200	8000	9600000	19200000
18	Bunawas	1.5	4500	6500	29250000	19500000
19	Asmiati	3	9000	8000	72000000	24000000
20	Slamet	0.25	800	7000	5600000	22400000
21	Marjito	1	3500	8000	28000000	28000000
22	Heri Wibowo	1	3000	5000	15000000	15000000

Lampiran 4. (Lanjutan)

<b>NO. SAMPEL</b>	<b>NAMA</b>	<b>LUAS LAHAN (ha)</b>	<b>BENIH (kg)</b>	<b>HARGA (Rp)</b>	<b>TOTAL (Rp)</b>	<b>KONVERSI 1 HA</b>
23	Suprpto	0.8	2000	8000	1600000	2000000
24	Sumiati	3.5	8750	7000	6125000	1750000
25	Sholeh	0.12	400	6000	2400000	2000000
26	Susilo	1	3000	5000	1500000	1500000
27	Juari	0.2	600	7000	4200000	2100000
28	Ismanto	0.25	800	8000	6400000	2560000
29	Suwandi	2	8000	7000	5600000	2800000
30	Kasil	1	2000	8000	1600000	1600000
31	Kisnan	0.5	1600	6000	9600000	1920000
32	Karno	1.5	4500	7000	3150000	2100000
33	Darto	0.5	2000	8000	1600000	3200000
<b>JUMLAH</b>		52.42	148590	236000	1132010000	685400000
<b>RATA-RATA</b>		1.588484848	4502.727273	7151.515152	34303333.33	20769696.97

(dalam Rp/kg)

**Lampiran 5. Total Biaya Penggunaan Pupuk dalam Usahatani Kentang di Desa Sumber Brantas**

NO. SAMPEL	LUAS LAHAN	UREA	NILAI	PHONSKA	NILAI	NPK	NILAI	SP36	NILAI	ZA	NILAI	BIAYA TOTAL	KONVERSI 1 HA
1	0.5	0	0	1000	1840000	50	355000	800	1472000	0	0	3667000	7334000
2	4	2800	5040000	0	0	800	5680000	400	720000	280	126000	11566000	2891500
3	6	0	0	0	0	4800	28800000	0	0	0	0	28800000	4800000
4	4	0	0	1600	2880000	1200	10800000	600	1080000	1200	540000	15300000	3825000
5	1	0	0	0	0	300	2700000	0	0	0	0	2700000	2700000
6	4	800	1440000	0	0	1200	10800000	800	1440000	800	360000	14040000	3510000
7	1	0	0	0	0	200	1470000	100	260000	200	292000	2022000	2022000
8	1	0	0	0	0	350	2275000	0	0	0	0	2275000	2275000
9	3.5	1400	2380000	2100	4956000	0	0	0	0	1400	560000	7896000	2256000
10	3.5	0	0	2450	4508000	1050	7455000	0	0	1050	552000	12515000	3575714.286
11	1.5	0	0	750	1380000	450	3195000	450	828000	750	920000	6323000	4215333.333
12	1	0	0	300	552000	400	3400000	300	552000	300	552000	5056000	5056000
13	1	0	0	0	0	200	1460000	250	500000	250	500000	2460000	2460000
14	1.2	0	0	180	424800	180	1296000	180	378000	180	225000	2323800	1936500
15	0.5	0	0	0	0	200	1440000	200	420000	300	450000	2310000	4620000
16	0.1	0	0	50	118000	0	0	0	0	50	98000	216000	2160000
17	0.5	0	0	0	0	400	2880000	400	840000	400	600000	4320000	8640000
18	1.5	0	0	0	0	300	2160000	300	630000	300	300000	3090000	2060000
19	3	0	0	0	0	900	6570000	3000	6000000	3000	1400000	13970000	4656666.667
20	0.25	150	270000	50	118000	0	0	150	315000	0	0	703000	2812000
21	1	0	0	0	0	300	2250000	0	0	0	0	2250000	2250000
22	1	0	0	100	236000	0	0	50	105000	50	75000	416000	416000

## Lampiran 5. (Lanjutan)

(dalam Rp/kg)

NO. SAMPEL	LUAS LAHAN	UREA	NILAI	PHONSKA	NILAI	NPK	NILAI	SP36	NILAI	ZA	NILAI	BIAYA TOTAL	KONVERSI 1 HA
23	0.8	0	0	100	236000	100	720000	100	210000	100	150000	1316000	1645000
24	3.5	0	0	1225	2254000	0	0	1400	2576000	1400	736000	5566000	1590285.714
25	0.12	6	11040	50	92000	50	180000	0	0	0	0	283040	2358666.667
26	1	0	0	100	184000	100	712000	100	184000	100	184000	1264000	1264000
27	0.2	0	0	0	0	50	350000	0	0	50	98000	448000	2240000
28	0.25	0	0	0	0	150	1065000	100	184000	50	92000	1341000	5364000
29	2	800	1472000	400	736000	800	5680000	800	1472000	0	0	9360000	4680000
30	1	0	0	0	0	250	1775000	100	184000	200	368000	2327000	2327000
31	0.5	0	0	100	184000	200	1420000	200	368000	0	0	1972000	3944000
32	1.5	225	414000	225	414000	450	3195000	450	828000	0	0	4851000	3234000
33	0.5	0	0	0	0	200	1420000	200	368000	100	184000	1972000	3944000
<b>JUMLAH</b>												<b>174918840</b>	<b>109062666.7</b>
<b>RATA-RATA</b>												<b>5300570.91</b>	<b>3304929.29</b>

(dalam Rp/lt)

**Lampiran 6. Total Biaya Penggunaan Pestisida dalam Usahatani Kentang di Desa Sumber Brantas**

No. Sampel	Previcure	Nilai	Cursate	Nilai	Ditane	Nilai	Trivia	Nilai	Daconil	Nilai	Alfamax	Nilai
1	0	0	20	1050000	10	750000	0	0	0	0	3	570000
2	80	8800000	160	8400000	120	9000000	4	220000	24	1632000	80	15200000
3	132	14520000	252	13230000	192	14400000	18	990000	36	2448000	126	23940000
4	84	9240000	168	8820000	120	9000000	8	440000	24	0	80	15200000
5	10	1100000	0	0	30	2250000	1	55000	6	408000	3	570000
6	84	9240000	180	9450000	132	9900000	8	440000	24	1632000	80	15200000
7	10	1100000	40	2100000	25	1875000	1	55000	0	0	5	950000
8	0	0	41	2152500	25	1875000	2	110000	0	0	3	570000
9	70	7700000	157.5	8268750	105	7875000	7	385000	21	0	84	15960000
10	63	6930000	157.5	8268750	87.5	6562500	7	385000	0	0	63	11970000
11	19.5	2145000	30	1575000	30	2250000	1.5	82500	0	0	4.5	855000
12	13	1430000	20	1050000	20	1500000	2	110000	0	0	3	570000
13	15	1650000	0	0	20	1500000	3	165000	0	0	3	570000
14	24	2640000	49.2	2583000	36	2700000	0	0	0	0	3.6	684000
15	0	0	20	1050000	10	750000	0	0	0	0	0	0
16	0	0	10	525000	5	375000	1	55000	0	0	0	0
17	0	0	20	1050000	10	750000	0	0	0	0	0	0
18	30	3300000	60	3150000	30	2250000	0	0	0	0	0	0
19	48	5280000	90	4725000	30	2250000	6	330000	12	816000	45	8550000
20	0	0	10	525000	5	375000	0	0	0	0	0	0
21	10	1100000	40	2100000	10	750000	3	165000	0	0	3	570000
22	10	1100000	40	2100000	10	750000	1	55000	2	136000	3	570000
23	10	1100000	20	1050000	10	750000	2	110000	1	68000	1	190000
24	35	3850000	140	7350000	70	5250000	7	385000	10.5	714000	0	0

## Lampiran 6. (Lanjutan)

(dalam Rp/lt)

No. Sampel	Previcure	Nilai	Cursate	Nilai	Ditane	Nilai	Trivia	Nilai	Daconil	Nilai	Alfamax	Nilai
25	5	550000	0	0	0	0	1	55000	0	0	0	0
26	15	1650000	40	2100000	10	750000	2	110000	0	0	3	570000
27	1	110000	0	0	10	750000	1	55000	0	0	0	0
28	0	0	20	1050000	0	0	1	55000	0	0	0	0
29	32	3520000	80	4200000	40	3000000	4	220000	4	272000	20	3800000
30	16	1760000	20	1050000	20	1500000	1	55000	0	0	1	190000
31	10	1100000	0	0	10	750000	1	55000	0	0	1	190000
32	15	1650000	15	787500	30	2250000	1.5	82500	1.5	102000	3	570000
33	0	0	20	1050000	10	750000	1	55000	0	0	0	0



## Lampiran 6. (Lanjutan)

(dalam Rp/lt)

No. Sampel	Sencor	Nilai	Dusban	Nilai	Biaya Total	Konversi 1 ha
1	0	0	1	60000	2430000	4860000
2	4	400000	0	0	43652000	10913000
3	6	600000	0	0	70128000	11688000
4	4	400000	20	1200000	44300000	11075000
5	0	0	0	0	4383000	4383000
6	4	400000	20	1200000	47462000	11865500
7	0	0	1	60000	6140000	6140000
8	1	100000	3	180000	4987500	4987500
9	0	0	24.5	1470000	41658750	11902500
10	3.5	350000	10.5	630000	35096250	10027500
11	1.5	150000	3	180000	7237500	4825000
12	0	0	1	60000	4720000	4720000
13	0	0	3	180000	4065000	4065000
14	0	0	4.8	288000	8895000	7412500
15	0	0	0	0	1800000	3600000
16	0	0	1	60000	1015000	10150000
17	0	0	5	300000	2100000	4200000
18	1.5	150000	0	0	8850000	5900000
19	3	300000	6	360000	22611000	7537000
20	0	0	0	0	900000	3600000
21	0	0	2	120000	4805000	4805000
22	1	100000	1	60000	4871000	4871000
23	0	0	1	60000	3328000	4160000

Lampiran 6. (Lanjutan)

No. Sampel	Sencor	Nilai	Dusban	Nilai	Biaya Total	Konversi 1 ha
24	0	0	0	0	17549000	5014000
25	0	0	0	0	605000	5041666.667
26	0	0	0	0	5180000	5180000
27	0	0	0	0	915000	4575000
28	0	0	0	0	1105000	4420000
29	0	0	0	0	15012000	7506000
30	0	0	0	0	4555000	4555000
31	0	0	0	0	2095000	4190000
32	1.5	150000	0	0	5592000	3728000
33	0	0	0	0	1855000	3710000
JUMLAH					429898000	205607166.7
RATA-RATA					13027212.12	6230520.202

**Lampiran 7. Total Biaya Penggunaan Tenaga Kerja dalam Usahatani Kentang di Desa Sumber Brantas** (dalam Rp)

No. Sampel	Pengolahan Tanah		Penanaman		Pemupukan		Perawatan		Panen		Biaya Total	Konversi 1 ha
	HOK	Nilai	HOK	Nilai	HOK	Nilai	HOK	Nilai	HOK	Nilai		
1	70	1750000	8	200000	56	1400000	152	3800000	60	2400000	<b>9550000</b>	<b>19100000</b>
2	400	12000000	120	3600000	600	18000000	1200	36000000	320	16000000	<b>85600000</b>	<b>21400000</b>
3	540	16200000	132	3960000	660	19800000	1320	39600000	252	12600000	<b>92160000</b>	<b>15360000</b>
4	300	7800000	96	2496000	240	6240000	960	24960000	160	7200000	<b>48696000</b>	<b>12174000</b>
5	50	1200000	4	96000	40	960000	72	1728000	35	1400000	<b>5384000</b>	<b>5384000</b>
6	84	2520000	64	1920000	224	6720000	672	20160000	192	8640000	<b>39960000</b>	<b>9990000</b>
7	50	1500000	5	150000	25	750000	100	3000000	40	1600000	<b>7000000</b>	<b>7000000</b>
8	50	1200000	10	240000	100	2400000	200	4800000	36	1260000	<b>9900000</b>	<b>9900000</b>
9	168	4368000	133	3458000	399	10374000	1330	34580000	175	7000000	<b>59780000</b>	<b>17080000</b>
10	315	8190000	133	3458000	466	12116000	1197	31122000	228	10260000	<b>65146000</b>	<b>18613142.9</b>
11	128	3456000	8	216000	38	1026000	150	4050000	60	2400000	<b>11148000</b>	<b>7432000</b>
12	35	875000	5	125000	50	1250000	105	2625000	50	1750000	<b>6625000</b>	<b>6625000</b>
13	60	1800000	9	270000	63	1890000	180	5400000	40	2000000	<b>11360000</b>	<b>11360000</b>
14	34	1020000	12	360000	24	720000	204	6120000	29	1450000	<b>9670000</b>	<b>8058333.33</b>
15	15	412500	4	110000	24	660000	80	2200000	42	1680000	<b>5062500</b>	<b>10125000</b>
16	15	450000	4	120000	8	240000	68	2040000	4	160000	<b>3010000</b>	<b>30100000</b>
17	15	450000	5	150000	10	300000	85	2550000	10	400000	<b>3850000</b>	<b>7700000</b>
18	105	3150000	27	810000	95	2850000	270	8100000	180	7200000	<b>22110000</b>	<b>14740000</b>
19	270	8100000	54	1620000	81	2430000	567	17010000	180	9000000	<b>38160000</b>	<b>12720000</b>
20	28	840000	3	90000	21	630000	60	1800000	10	400000	<b>3760000</b>	<b>15040000</b>
21	70	2450000	11	385000	55	1925000	220	7700000	98	4900000	<b>17360000</b>	<b>17360000</b>
22	50	1250000	4	100000	28	700000	104	2600000	70	2800000	<b>7450000</b>	<b>7450000</b>

**Lampiran 7. (Lanjutan)**

(dalam Rp)

No. Sampel	Pengolahan Lahan		Penanaman		Pemupukan		Perawatan		Panen		Biaya Total	Konversi 1 ha
	HOK	Nilai	HOK	Nilai	HOK	Nilai	HOK	Nilai	HOK	Nilai		
23	40	1200000	8	240000	24	720000	144	4320000	30	1350000	<b>7830000</b>	<b>9787500</b>
24	140	3500000	84	2100000	210	5250000	714	17850000	123	4920000	<b>33620000</b>	<b>9605714.29</b>
25	9	270000	3	90000	6	180000	54	1620000	15	600000	<b>2760000</b>	<b>23000000</b>
26	35	787500	8	180000	32	720000	160	3600000	20	800000	<b>6087500</b>	<b>6087500</b>
27	50	1500000	6	180000	9	270000	60	1800000	15	600000	<b>4350000</b>	<b>21750000</b>
28	9	270000	3	90000	12	360000	57	1710000	20	800000	<b>3230000</b>	<b>12920000</b>
29	112	3360000	16	480000	96	2880000	320	9600000	112	4480000	<b>20800000</b>	<b>10400000</b>
30	24	648000	12	324000	18	486000	120	3240000	25	875000	<b>5573000</b>	<b>5573000</b>
31	28	756000	5	135000	15	405000	100	2700000	25	1000000	<b>4996000</b>	<b>9992000</b>
32	75	2025000	18	486000	45	1215000	180	4860000	63	2520000	<b>11106000</b>	<b>7404000</b>
33	28	756000	3	81000	9	243000	60	1620000	25	1000000	<b>3700000</b>	<b>7400000</b>
<b>JUMLAH</b>											<b>408631190.5</b>	<b>5089000</b>
<b>RATA-RATA</b>											<b>12382763.35</b>	<b>154212.12</b>

**Lampiran 8. Data Pendapatan dalam Usahatani Kentang di Desa Sumber Brantas**

(dalam Rp)

No. Sampel	Penerimaan			Biaya Tetap			Biaya Variabel				
	Produksi	Harga	Penerimaan	Biaya Pajak	Biaya Sewa	Biaya Depresiasi	Biaya Benih	Biaya Pupuk	Biaya Tenaga Kerja	Biaya Pestisida	
1	8000	5500	88000000	65500	0	1340000	16500000	7334000	19100000	4860000	38800500
2	68000	4800	81600000	38125	5625000	40555.55556	17500000	2891500	21400000	10913000	23191819.44
3	90000	4500	67500000	124286.7143	0	13571.42857	30000000	4800000	15360000	11688000	5514141.857
4	80000	4000	80000000	58500	625000	23750	25000000	3825000	12174000	11075000	27218750
5	20000	4800	96000000	86000	0	360000	24000000	2700000	5384000	4383000	59087000
6	80000	4000	80000000	53550	5625000	23750	16000000	3510000	9990000	11865500	32932200
7	16000	4300	68800000	57500	0	95000	32000000	2022000	7000000	6140000	21485500
8	16000	4000	64000000	125600	0	115000	12000000	2275000	9900000	4987500	34596900
9	70000	5600	112000000	67000	0	47142.85714	24000000	2256000	17080000	11902500	56647357.14
10	87500	5600	140000000	57428.57143	357142.8571	48571.42857	24000000	3575714.286	18613142.86	10027500	83320500
11	22500	5100	76500000	81000	0	33333.33333	16000000	4215333.333	7432000	4825000	43913333.34
12	16000	4800	76800000	120000	0	90000	10000000	5056000	6625000	4720000	50189000
13	25000	5500	137500000	115000	0	245000	21000000	2460000	11360000	4065000	98255000
14	18000	4800	72000000	0	2500000	383333.3333	10800000	1936500	8058333.333	7412500	40909333.34
15	8000	5000	80000000	197500	0	230000	19200000	4620000	10125000	3600000	42027500
16	1750	6500	113750000	345200	0	1150000	24000000	2160000	30100000	10150000	45844800
17	7000	5200	72800000	160080	0	220000	19200000	8640000	7700000	4200000	32679920
18	27000	6500	117000000	98650	0	73333.33333	19500000	2060000	14740000	5900000	74628016.67
19	45000	4800	72000000	83000	0	31666.66667	24000000	4656666.667	12720000	7537000	22971666.66
20	7000	5000	140000000	138000	0	400000	22400000	2812000	15040000	3600000	95610000
21	25000	4200	105000000	123000	0	170000	28000000	2250000	17360000	4805000	52292000
22	20000	4800	96000000	104200	0	170000	15000000	416000	7450000	4871000	67988800
23	20000	3900	97500000	122500	0	206250	20000000	1645000	9787500	4160000	61578750

## Lampiran 8. (Lanjutan)

(dalam Rp)

No. Sampel	Penerimaan			Biaya Tetap			Biaya Variabel				Pendapatan
	Produksi	Harga	Penerimaan	Biaya Pajak	Biaya Sewa	Biaya Depresiasi	Biaya Benih	Biaya Pupuk	Biaya Tenaga Kerja	Biaya Pestisida	
24	61250	6000	105000000	0	0	25714.28571	17500000	5566000	9605714.286	5014000	71264285.71
25	2000	5000	83333333.33	463750	0	958333.3333	20000000	283040	23000000	5041666.67	31510916.67
26	25000	4000	100000000	127500	0	115000	15000000	1264000	6087500	5180000	72226000
27	6500	4800	156000000	0	2500000	825000	21000000	448000	21750000	4575000	103110000
28	7000	5000	140000000	200000	0	440000	25600000	1341000	12920000	4420000	91056000
29	40000	4800	96000000	78000	0	60000	28000000	9360000	10400000	7506000	45276000
30	18000	4200	75600000	142650	0	115000	16000000	2327000	5573000	4555000	46887350
31	8000	5100	81600000	150000	0	190000	19200000	1972000	9992000	4190000	43934000
32	24000	4800	76800000	98000	0	113333.3333	21000000	4851000	7404000	3728000	41222666.67
33	9000	5000	90000000	121100	0	330000	32000000	1972000	7400000	3710000	42494900
Jumlah											1700664908
Rata-Rata											51535300.23

**Lampiran 9. Hasil Analisis Regresi Berganda dan Uji Asumsi Klasik yang terdiri atas Uji Autokorelasi, Multikolineritas, Normalitas dan Heteroskedastisitas**

**Variables Entered/Removed**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Pestisida, P_Kimia, Benih, HOK <sup>a</sup>		Enter

a. All requested variables entered.

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.804 <sup>a</sup>	.647	.596	.43224

a. Predictors: (Constant), Pestisida, P\_Kimia, Benih, HOK

**ANOVA<sup>b</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	9.577	4	2.394	12.815	.000 <sup>a</sup>
	Residual	5.231	28	.187		
	Total	14.809	32			

a. Predictors: (Constant), Pestisida, P\_Kimia, Benih, HOK

b. Dependent Variable: Produksi

## Lampiran 9. (Lanjutan)

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	3.777	1.431		2.640	.013
	Benih	.444	.187	.370	2.369	.025
	HOK	.647	.232	.534	2.788	.009
	P_Kimia	-.195	.166	-.141	-1.172	.251
	Pestisida	.001	.084	.002	.015	.988

a. Dependent Variable: Produksi

## Uji Autokorelasi,

**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.804 <sup>a</sup>	.647	.596	.43224	1.942

a. Predictors: (Constant), Pestisida, P\_Kimia, Benih, HOK

b. Dependent Variable: Produksi

**Lampiran 9. (Lanjutan)**  
**Uji Multikolinieritas,**

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	3.777	1.431		2.640	.013		
	Benih	.444	.187	.370	2.369	.025	.518	1.929
	HOK	.647	.232	.534	2.788	.009	.344	2.903
	P_Kimia	-.195	.166	-.141	-1.172	.251	.877	1.140
	Pestisida	.001	.084	.002	.015	.988	.564	1.772

a. Dependent Variable: Produksi

**Uji Normalitas,**

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Residual
N		33
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	.0000
	Std. Deviation	.40433
Most Extreme Differences	Absolute	.120
	Positive	.115
	Negative	-.120
Kolmogorov-Smirnov Z		.687
Asymp. Sig. (2-tailed)		.733

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Lampiran 9. (Lanjutan)

Uji Heteroskedastisitas,

Coefficients<sup>a</sup>

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1					
	(Constant)	.842	.893	.943	.354
	Benih	.071	.117	.150	.549
	HOK	-.175	.145	-.366	.237
	P_Kimia	-.011	.104	-.021	.914
	Pestisida	-.014	.053	-.061	.799

a. Dependent Variable: ABS



### Lampiran 10. Analisis Efisiensi Alokatif Faktor-Faktor Produksi Kentang

Secara matematis model fungsi produksi *Cobb-Douglas* Usahatani Kentang di Desa Sumber Brantas, Kecamatan Bumiaji

$$Y = 3,777 + 0,444X_1 + 0,647 X_2 - 0,195X_3 + 0,001X_4$$

1. Produk Marginal  $X_i \rightarrow PM_{xi} = \frac{bi\bar{Y}}{\bar{X}_i}$

2.  $NPM_{xi} = PM_{xi} P_y$

3.  $NPM_{xi} = \frac{bi\bar{Y}}{\bar{X}_i} P_y$

4.  $X_i$  optimal dicapai pada saat  $\frac{NPM_{xi}}{P_{xi}}$

5.  $X_i$  optimal  $\frac{bi\bar{Y}P_y}{\bar{X}_i}$

a. Benih ( $X_1$ )

Diketahui :

1) Rata-rata produksi ( $\bar{Y}$ ) = 19459,59596

2) Harga Produk ( $P_y$ ) = 4906,0606

3) Rata-rata Penggunaan benih ( $\bar{X}_1$ ) = 2312,121212

4) Rata-rata harga benih ( $P_{xi}$ ) = 7151,515152

5) Koefisien regresi  $b_1 = 0,444$

$$PM_{xi} = \frac{(0,444)(19459,59596)}{2312,121212} = 3,736855$$

$$NPM_{xi} = (3,736855).(4906,0606) = 18333,23$$

$$NPM_{xi}/P_{xi} = \frac{18333,23}{7151,515152} = 2,563546$$

Sehingga efisiensi alokatif penggunaan input benih belum efisien karena kurang dari 1.

$$X_1 \text{ optimal} = \frac{(0,444)(19459,59596)(4906,0606)}{7151,515152} = 5927,228$$

Untuk mencapai efisiensi alokatif maka diperlukan input benih yang optimum adalah 5927,23 kg

### Lampiran 10. (Lanjutan)

b. Tenaga Kerja ( $X_2$ )

Diketahui :

1) Rata-rata produksi ( $\bar{Y}$ ) = 19459,59596

2) Harga Produksi ( $P_y$ ) = 4906,0606

3) Rata-rata Penggunaan tenaga kerja ( $\bar{X}_l$ ) = 296,8485

4) Rata-rata harga benih ( $P_{xi}$ ) = 154212,1

5) Koefisien regresi  $b_1 = 0,647$

$$PM_{xi} = \frac{(0,647)(19459,59596)}{296,8485} = 42,41342$$

$$NPM_{xi} = (42,41342) \cdot (4906,0606) = 208082,8$$

$$NPM_{xi}/P_{xi} = \frac{208082,8}{154212,1} = 1,35$$

Sehingga efisiensi alokatif penggunaan input tenaga kerja belum efisien karena kurang dari 1.

$$X_2 \text{ optimal} = \frac{(0,647)(19459,59596)(4906,0606)}{154212,1} = 400,5461$$

Untuk mencapai efisiensi alokatif maka diperlukan tenaga kerja yang dibutuhkan adalah 401 orang



Lampiran 11. Dokumentasi Kegiatan Usahatani Kentang di Desa Sumber Brantas



Gb 1. Petani Responden



Gb 2. Proses Wawancara



Gb 3. Lahan Kentang



Gb 4. Ketua Gapoktan



Gb 5. Diesel Pengairan



Gb 6. Sumber Air

Lampiran 11. (Lanjutan)



Gb 7. Pembenuhan Kentang



Gb 8. Proses Wawancara



Gb 9. Kentang Untuk Dijual



Gb 10. Kentang Untuk Benih



Gb 11. Kentang Dalam Gudang



Gb 12. Lahan Kentang

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
PROGRAM STUDI AGRIBISNIS

---

KUESIONER PENELITIAN

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI  
PRODUKSI KENTANG (*Solanum Tuberosum* L.)  
(Kasus Di Desa Sumber Brantas Kecamatan Bumiaji Kota Batu)



ENUMERATOR : BAYU EKA WICAKSANA  
NIM : 0810440032

*Identitas Responden*

Nama :  
Alamat :  
Tanggal :



### B. Biaya Tetap

No.	Jenis Biaya	Jumlah	Harga (Rp)
1.	Sewa Lahan		
2.	Pajak Lahan		
3.			
4.			
	Jumlah		

### C. Sarana Produksi

No.	Jenis Sapropdi		Jumlah (Kg)	Harga (Rp/Kg)	Total (Rp)	Milik, Beli, dll
1.	Bibit (Granola)	Kembang				
		Jerman				
2.	Pupuk TSP					
3.	Pupuk Urea					
4.	Pupuk SP36					
5.	Pupuk KCl					
6.	Pupuk NPK					
7.	Pupuk ZA					
8.	Pupuk Kandang					
9.	Phonska					
10.	Pestisida					
11.	Mulsa					
	Jumlah					



**E. Tenaga Kerja**

No.	Jenis Pekerjaan	$\Sigma$ Tenaga Kerja	Upah/Hari (Rp)	Nilai/Biaya (Rp)	Total
<b>Sebelum Tanam</b>					
1.	Penggemburan Tanah				
2.	Persiapan Tanaman				
3.					
4.					
5.					
<b>Tanam</b>					
6.	Penanaman				
7.	Penyulaman				
8.	Penyiangan				
9.	Pemangkasan				
10.	Pengairan				
11.	Pemupukan				
14.	Pengendalian hama dan penyakit				
15.					
16.					
17.					
<b>Panen dan Pasca Panen</b>					
18.	Panen				
19.	Pasca Panen				
	Jumlah				

## F. Pertanyaan Umum

1. Alasan menanam kentang ?
  - a. Warisan
  - b. Menguntungkan
  - c. Pelatihan/Penyuluhan
  - d. Mengisis Waktu Luang
2. Berapa lama anda telah melakukan usahatani kentang?  
..... tahun
3. Darimana bibit kentang diperoleh?
  - a. Toko Pertanian
  - b. Budidaya Sendiri
  - c. Teman/Kolega
4. Apakah bibit kentang dalam keadaan tersedia?
  - a. Ya
  - b. Tidak
5. Varietas kentang apa saja yang ditanam?  
.....
6. Berapa kali panen dalam satu tahun/musim tanam?  
..... kali
7. Dalam sekali panen diperlukan waktu ..... jam, untuk lahan  
..... ha
8. Berapa bulan tanaman kentang dapat dipanen? ..... hst/.....  
bulan
9. Kapan sebaiknya panen dilakukan?
  - a. Pagi, jam ..... WIB
  - b. Siang, jam ..... WIB
  - c. Sore, jam ..... WIB
10. Darimana anda memperoleh tenaga kerja untuk merawat tanaman kentang?
  - a. Keluarga
  - b. Teman
  - c. Tetangga

11. Keahlian apa yang harus dimiliki tenaga kerja dalam proses persiapan sampai panen kentang?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

12. Sistem pengupahan yang dilakukan?

- a. Harian ..... (Rp/orng)
- b. Mingguan ..... (Rp/orng)
- c. Bulanan ..... (Rp/orng)
- d. Borongan ..... (rp/orng)

13. Darimana anda memperoleh modal usaha?

- a. Modal Sendiri
- b. Pinjaman

14. Jika meminjam, berapa % bunganya?

.....

15. Berapa besar modal yang anda gunakan?

.....

16. Teknologi apa yang digunakan untuk memproduksi kentang?

.....  
.....  
.....

17. Kendala apa yang dihadapi pada saat melakukan proses produksi kentang ini?

- a. Bibit
- b. Modal/dana
- c. Tenaga Kerja

18. Bagaimana anda menemukan solusi bagi kendala tersebut?

.....



19. Adakah kendala atau kesulitan lain dalam memproduksi tanaman kentang?

.....  
 .....  
 .....

20. Berapa proses produksi kentang dalam satu tahun/ musim tanam?

..... kg

Grade A = ..... kg

Grade B = ..... kg

Grade C = ..... kg

21. Berapa harga kentang per kg nya?

Rp.....

22. Total Penerimaan = Produksi x Harga  
 = ..... kg x Rp .....  
 = Rp .....

23. Pendapatan = Total Penerimaan – Total Biaya Produksi  
 = Rp ..... – Rp .....  
 = .....

Keterangan : Lingkari yang Perlu

