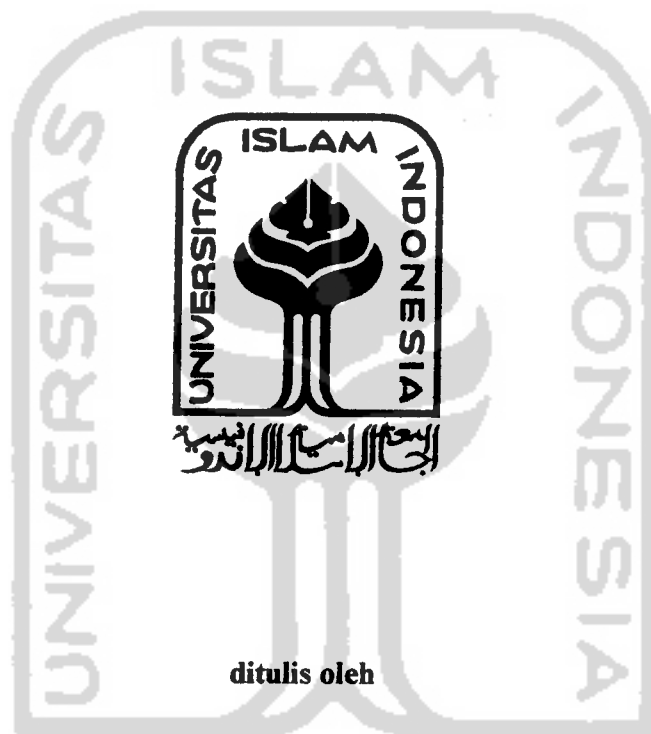


**Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Wortel
(Studi Kasus Di Kecamatan Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar)
Tahun 2006**



ditulis oleh

Nama : Agung Widodo
Nomor Mahasiswa : 02.313.133
Program Studi : Ekonomi Pembangunan

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS EKONOMI
YOGYAKARTA
2006**

**Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Wortel
(Studi Kasus Di Kecamatan Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar)
Tahun 2006**

SKRIPSI

Disusun dan diajukan untuk memenuhi syarat ujian akhir guna memperoleh gelar
Sarjana Strata-1 di Program Studi Ekonomi Pembangunan pada Fakultas
Ekonomi, Universitas Islam Indonesia



Oleh

Nama : Agung Widodo
Nomor Mahasiswa : 02.313.133
Program Studi : Ekonomi Pembangunan

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS EKONOMI
YOGYAKARTA
2006**

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

“Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan orang lain 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 referensi. Apabila kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, saya sanggup menerima hukuman/sanksi apapun sesuai peraturan yang berlaku”.

Yogyakarta, 25 Mei 2006

Penulis,

Agung Widodo

**Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Wortel
(Studi Kasus Di Kecamatan Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar)
Tahun 2006**



Ditulis oleh

Nama : Agung Widodo
Nomor Mahasiswa : 02.313.133
Program Studi : Ekonomi Pembangunan

Telah disetujui dan disahkan oleh

Pada Tanggal, 2 / 8 / 2006

Dosen Pembimbing,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Sahabudin Sidiq'. The signature is fluid and cursive, written over a white background.

(Drs. Sahabudin Sidiq, MA)

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

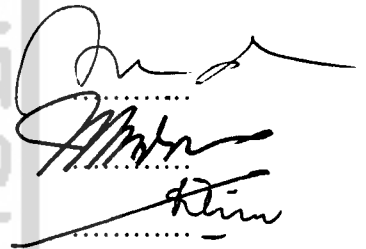
SKRIPSI BERJUDUL

**Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Wortel (Studi Kasus
Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar Tahun 2006)**

**Disusun Oleh: AGUNG WIDODO
Nomor mahasiswa: 02313133**

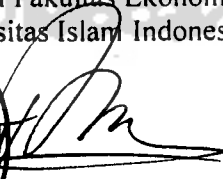
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan dinyatakan LULUS
Pada tanggal : 19 Juli 2006

Penguji/Pembimbing Skripsi : Drs. Sahabudin Sidiq, MA
Penguji I : Drs. Jaka Sriyana, M.Si, Ph.D
Penguji II : Dra. Ari Rudatin, M.Si



Mengetahui
Dekan Fakultas Ekonomi
Universitas Islam Indonesia




Drs. Asmai Ishak, M.Bus, Ph.D

MOTTO

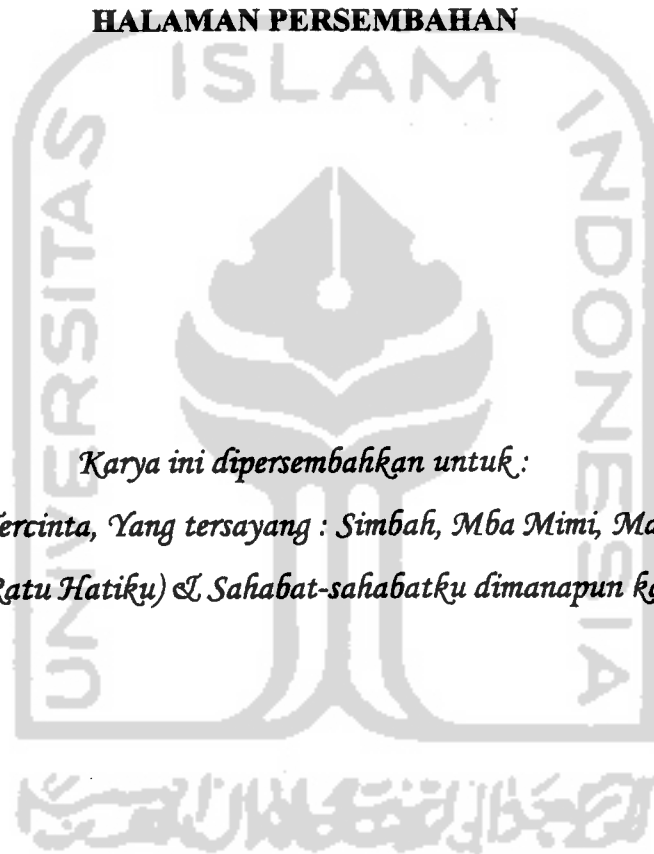
"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai suatu urusan, kerjakanlah urusan yang lain dengan sungguh-sungguh. Dan hanya Allah-lah hendaknya kamu berharap". (Q.S. Al-Insyiroh ayat 5-8).

"Allah akan mengangkat derajat orang-orang yang beriman dan berilmu pengetahuan beberapa derajat". (Q.S. Al-Mujaadillah ayat 11).

"Sesungguhnya Allah telah mewajibkan kalian berusaha, maka hendaklah kalian berusaha". (H.R. Thabrani).

"Berantaslah kebiasaan menunda-nunda pekerjaan, gunakan waktu sebaik-baiknya dan sebanyak-banyaknya untuk belajar, untuk melatih diri pada keahlian tertentu".

HALAMAN PERSEMBAHAN



Karya ini dipersembahkan untuk:

*Bapak dan Ibu Tercinta, Yang tersayang : Simbah, Mba Mimi, Mas Sono, Nana
& Ilham, Iif (Ratu Hatiku) & Sahabat-sahabatku dimanapun kalian berada*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya kepada kita semua. Tak lupa pula sholawat serta salam selalu terlimpahkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat-sahabatnya dan para pengikutnya. Waktu berlalu meninggalkan sedikit kenangan yang sulit dihilangkan dari ingatan. Tak terasa hari berganti begitu cepat sehingga atas izin dan kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini walaupun masih jauh dari sempurna.

Skripsi ini dengan judul **“ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKSI WORTEL (STUDI KASUS ' DI KECAMATAN TAWANGMANGU KABUPATEN KARANGANYAR TAHUN 2006)”**

Dengan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Yth. Bapak Sahabudin Sidiq, Drs, MA. Selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan penerangan dan waktu untuk bimbingan sehingga skripsi ini dapat berjalan dengan lancar.
2. Petani wortel (kal.kalisoro, blumbang dan gondosuli) sebagai responden yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terimakasih telah membantu dalam memberikan masukan dan saran sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini.

3. Kepala Desa Kalurahan Kalisoro, Kalurahan Blumbang dan Kalurahan Gondosuli yang telah memberikan izin dalam melakukan penelitian ini.
4. Seluruh staf dan karyawan perpustakaan Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia dan Universitas Sebelas Maret Surakarta..
5. Mas Acil, sony, edo, wahyu, megan, huda & semua temen-temen EP 100% (2002), temen-temen KKN, & anak-anak asrama (ARIF RAHMAN HAKIM). Thanks, banyak ilmu n pelajaran yang q dapat dari kalian.
6. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat aku sebutkan satu-persatu. Matur nuwun sanget.

Tanpa dukungan dari berbagai pihak diatas maka penulis tidak akan menyelesaikan tugas ini dengan baik. Untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih, semoga Allah SWT meridhoi kita semua.

Wasalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 13 Juni 2006

Penyusun

(Agung Widodo)

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pernyataan Bebas Plagiarisme.....	iii
Halaman Pengesahan Skripsi.....	iv
Halaman Pengesahan Ujian.....	v
Motto.....	vi
Halaman Persembahan.....	vii
Halaman Kata Pengantar.....	viii
Halaman Daftar isi.....	x
Halaman Daftar Tabel.....	xv
Halaman Daftar Gambar.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	6
1.4. Manfaat Penelitian.....	6
1.5. Sistematika Penulisan.....	7
BAB II GAMBARAN UMUM WILAYAH DAN TANAMAN	
WORTEL.....	9
2.1. Keadaan Wilayah.....	9
2.1.1. Letak Geografis Administratif.....	9

2.1.2. Keadaan Alam.....	10
2.1.3. Luas Daerah.....	10
2.1.4. Keadaan Penduduk.....	11
2.1.5. Penduduk dan Mata Pencaharian.....	12
2.2. Tanaman Wortel.....	13
2.1.1. Sejarah Singkat.....	13
2.1.2. Sentra Penanaman.....	13
2.2.3. Jenis Tanaman.....	14
2.2.4. Manfaat Tanaman.....	14
2.2.5. Syarat Pertumbuhan.....	15
2.2.5.1. Iklim.....	15
2.2.5.2. Media Tanam.....	16
2.2.5.3. Teknik Penyemaian Benih.....	16
2.2.5.4. Pengolahan Media Tanam.....	17
2.2.5.5. Pemupukan.....	18
2.2.6. Panen.....	18
BAB III KAJIAN PUSTAKA.....	19
BAB IV LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS.....	23
4.1. Teori Produksi.....	23
4.1.1. Pengertian Fungsi Produksi.....	23
4.1.2. Isoquant.....	25
4.1.3. Isocost.....	27
4.1.4. Tahap-tahap Produksi.....	28

4.1.5. Hubungan Antara TPP, APP dan MPP.....	30
4.1.6. Elastisitas Produksi.....	32
4.1.7. Fungsi Produksi Cobb-Douglas.....	33
4.1.7.1. Efisiensi Teknis.....	34
4.1.7.2. Efisiensi Ekonomis.....	35
4.1.7.3. Skala Hasil Usaha.....	36
4.2. Hipotesis.....	37
BAB V METODE PENELITIAN.....	38
5.1. Ruang Lingkup Penelitian.....	38
5.2. Metode Pengambilan Sampel.....	38
5.3. Jenis, Sumber, dan Metode Pengumpulan Data.....	39
5.3.1. Data Primer.....	39
5.3.2. Data Sekunder.....	39
5.4. Definisi Operasional Variabel.....	39
5.5. Teknik Analisis Data.....	40
5.5.1. Analisis Persamaan Regresi.....	40
5.5.2. t-test.....	41
5.5.3. F-test.....	42
5.5.4. (R^2) Koefisien Diterminasi.....	43
5.5.5. Uji Asumsi Klasik.....	43
5.5.5.1. Autokorelasi.....	43
5.5.5.2. Heteroskedastisitas.....	45
5.5.5.3. Multikolinieritas.....	45

5.5.6. Efisiensi Secara Teknis.....	46
5.5.7. Efisiensi Secara Ekonomi.....	46
5.5.8. Skala Hasil Usaha.....	48
BAB VI ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	49
6.1. Diskripsi Variabel Penelitian.....	49
6.1.1. Variabel Produksi.....	49
6.1.2. Variabel Luas Lahan.....	50
6.1.3. Variabel Bibit.....	50
6.1.3. Variabel Pupuk.....	51
6.1.4. Variabel Pestisida.....	52
6.1.5. Variabel Tenaga Kerja.....	52
6.2. Hasil Analisis Regresi.....	53
6.2.1. Uji Statistik.....	54
6.2.1.1. t-test.....	54
6.2.1.2. Uji F.....	57
6.2.1.3. R^2 (Koefisien Diterminasi).....	59
6.2.2. Uji Asumsi.....	59
6.2.2.1. Uji Autokorelasi.....	56
6.2.2.2. Uji Multikolinieritas.....	60
6.2.2.3. Uji Heteroskedastisitas.....	61
6.2.3. Intrepetasi Ekonomi.....	61
6.2.3.1. Faktor Produksi Luas Lahan.....	62
6.2.3.2. Faktor Produksi Bibit.....	62

6.2.3.3. Faktor Produksi Tenaga Kerja.....	62
6.3. Efisiensi Teknis.....	63
6.4. Efisiensi Ekonomis.....	63
6.5. Skala Hasil.....	65
BAB VII KESIMPULAN.....	66
7.1. Kesimpulan.....	66
7.2. Implikasi.....	67
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

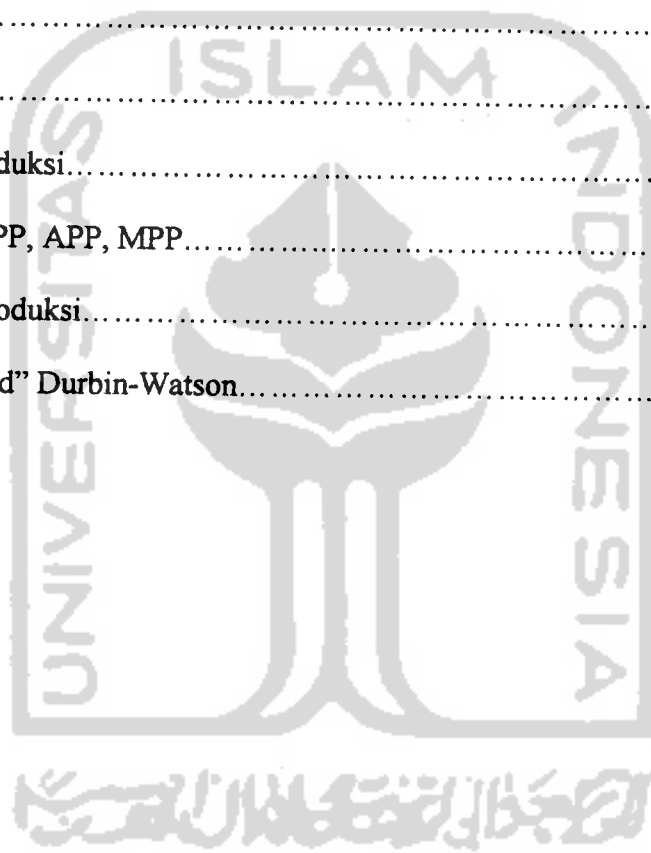


Daftar Tabel

Tabel	Halaman
1.1. Distribusi PDB berdasarkan sektor-sektor untuk beberapa tahun terpilih.....	2
1.2. Tingkat output dan penyerapan tenaga kerja oleh sektor pertanian di Negara-negara dunia ketiga, 1995.....	3
1.3. Produksi Beberapa Jenis Tanaman Sayuran (Kuintal).....	4
2.1. Luas wilayah menurut penggunaan di Kecamatan Tawangmangu....	10
2.2. Penduduk Menurut Jenis Kelamin dan Sex Ratio di Kecamatan Tawangmangu (Orang).....	11
2.3. Penduduk dan Mata Pencaharian di Kecamatan Tawangmangu (%)..	12
6.1. Produksi Wortel Dalam Satu Kali Musim Panen (Kg).....	49
6.2. Luas Penguasaan Lahan Petani Responden (m ²).....	50
6.3. Jumlah Bibit Yang Digunakan Petani Responden (Kg).....	51
6.4. Jumlah Pupuk Yang Digunakan Petani Responden (Kg).....	51
6.5. Jumlah Pestisida Yang Digunakan Petani Responden (Lt).....	52
6.6. Jumlah Tenaga Kerja Yang Digunakan Petani Responden (HKO)....	53
6.7. Hasil Pengujian Secara Parsial.....	55
6.8. Hasil Uji Multikolinieritas.....	60
6.9. Uji-Park.....	61
6.10. Perhitungan MPP.....	64

Daftar Gambar

Gambar	Halaman
4.1. Kurva Produksi.....	24
4.2. Isoquant.....	25
4.3. Isocost.....	28
4.4. Tahapan Produksi.....	28
4.5. Hubungan TPP, APP, MPP.....	30
4.6. Elastisitas Produksi.....	32
5.1. Uji statistik “d” Durbin-Watson.....	44



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Dewasa ini strategi pembangunan nasional khususnya pembangunan sektor pertanian dipusatkan pada upaya mendorong percepatan perubahan struktural, meliputi proses perubahan dari sistem pertanian tradisional ke sistem pertanian yang maju dan modern, dari sistem pertanian subsisten ke sistem pertanian yang berorientasi pasar dan dari kedudukan ketergantungan kepada kedudukan kemandirian.

Perubahan struktural tersebut merupakan langkah dasar yang meliputi pengalokasian sumber daya (baik alam, manusia maupun mekanik), penguatan kelembagaan dan pemberdayaan manusia. Dalam pelaksanaannya harus meliputi langkah-langkah nyata untuk meningkatkan akses kepada aset produktif berupa teknologi harus dapat dimanfaatkan dan dikembangkan untuk tujuan-tujuan yang lebih maju dan lebih bermanfaat termasuk antara lain pengolahan tanah, pemberian air pemilihan bibit unggul, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, dan pemanenan secara benar.

Pembangunan pertanian harus diarahkan pada terciptanya tenaga petani yang terampil dalam mengelola usaha taninya. Juga terbentuknya masyarakat petani yang maju, bersemangat profesional sehingga mampu menghadapi tantangan dan permasalahan dalam melaksanakan usaha taninya.

Di Indonesia dapat dicatat adanya berbagai tantangan dan permasalahan dalam pengelolaan usaha tani yang masing-masing mempunyai kekhususan yang berbeda-beda seperti kenaikan produksi, peningkatan di bidang pemasaran dan sistem kredit, serta efisiensi. Dari berbagai ragam tantangan dan permasalahan tersebut yang sering kali terlupakan oleh pengamat adalah efisiensi dalam pengelolaan usaha tani terutama yang berhubungan dengan kerja petanian.

Pertanian yang pada awal pembangunan nasional merupakan sektor yang diprioritaskan dengan memberikan sumbangan PDB yang cukup besar dengan dicapainya swasembada beras, mulai kurang mendapat prioritas sejalan dengan pertumbuhan sektor manufaktur dan perdagangan. Hal tersebut dapat dilihat dari laju pembangunan sektor pertanian yang mengalami penurunan, sehingga andil output pertanian yang mengalami penurunan

Tabel 1.1.

Distribusi PDB Berdasarkan Sektor-Sektor Untuk Beberapa Tahun Terpilih

Tahun	Pertanian	Industri	Pertambangan	Lain-lain	Total
1968	52	9	4	35	100
1989	21	20	10	49	100
2000	17	27	12	44	100

Sumber : Badan Pusat Statistik,(2002), *Statistik Indonesia 2002*

Lebih lanjut, tidak ada Negara-negara berkembang termasuk Indonesia yang sumbangan produksi pertaniannya melebihi 30 persen dari total produksi nasional. Hal tersebut berbeda dengan pengalaman Negara-negara maju, dimana output pertaniannya selalu memberikan sumbangan paling sedikit sama dengan proporsi jumlah tenaga kerja yang terlibat dalam kegiatan-kegiatan tersebut. Kenyataan bahwa proporsi jumlah tenaga kerja yang berkecimpung dalam sektor

pertanian (dari seluruh tenaga kerja yang ada) di Negara dunia ketiga dua sampai tiga kali lebih besar daripada proporsi jumlah outputnya (dari total output atau produk nasional) agaknya mencerminkan rendahnya tingkat produktivitas tenaga kerja di bidang pertanian, apalagi jika dibandingkan dengan produktivitas tenaga kerja dalam sektor perindustrian dan perdagangan

Tabel 1.2.
Tingkat Output Dan Penyerapan Tenaga Kerja Oleh Sektor Pertanian Di Negara-Negara Dunia Ketiga, 1995

Kawasan	% pekerja di sektor pertanian	% output sektor pertanian dalam total GDP
1. Asia Selatan	64	30
2. Asia Timur (termasuk Indonesia dan Cina)	70	18
3. Amerika Latin	25	10
4. Afrika	68	20

Sumber : World Bank dalam Todaro. (2000). *Ekonomi Pembangunan Dunia Ketiga (Terjemahan)*, halaman 434

Berkaitan dengan rendahnya sumbangan sektor pertanian terhadap PDB Indonesia, sudah selayaknya dikaji tingkat efisiensi usaha pertanian. Banyak produk-produk yang dihasilkan dari hasil tani di Indonesia khususnya di Propinsi Jawa Tengah, salah satunya adalah tanaman wortel. Dengan adanya peningkatan usaha tani wortel diharapkan dapat memperluas kesempatan kerja, peningkatan pendapatan bagi petani, mendorong pemerataan pendapatan serta kesempatan berusaha, dan mendukung pembangunan daerah dengan tetap memperhatikan kelestarian sumber daya alam.

Tabel 1.3.

Produksi Beberapa Jenis Tanaman Sayuran (Kuintal)

Kabupaten/Kota Regency/Municipality	Bawang Merah (Shallot)	Bawang Putih (Garlic)	Lombok (Chili)	Wortel (Carrot)	Tomat (Tomato)	Kubis (Cabbage)
Kabupaten Karanganyar Jawa Tengah 2001	14 352 2 297 151	22 797 383 742	6 888 1 212 073	133 434 261 024	1 769 138 444	15 411 2 655 912

Sumber : Dinas Pertanian Tanaman Pangan Propinsi Jawa Tengah, 2001

Dari tabel produksi beberapa jenis tanaman sayuran di Propinsi Jawa Tengah, Kabupaten Karanganyar merupakan daerah penghasil tanaman wortel terbesar dibandingkan dengan Kabupaten yang lain di Propinsi Jawa Tengah. Kabupaten Karanganyar merupakan daerah yang sangat potensial dalam pertanian wortel, hal ini ditunjukkan dengan jumlah produksi wortel sebesar 133.434 kuintal tiap kali masa panen pada tahun 2001. Dalam satu tahun, produksi tanaman wortel bisa tiga kali panen. Lebih dari 50% produksi wortel di Jawa Tengah dihasilkan dari pertanian di Kabupaten Karanganyar.

Produksi pertanian yang menonjol di Kabupaten Karanganyar tahun 2001, salah satunya adalah tanaman Wortel, dari luas panen 1.031 Ha, produksi yang dihasilkan sebesar 191.205 ton, dengan produktivitas 1.854 Ku/Ha. Produksi tersebut dihasilkan di Kecamatan Tawangmangu, Kecamatan Karangpandan, Kecamatan Ngargoyoso dan Kecamatan Jenawi. (Dinas Pertanian Karanganyar,2001)

Penelitian tentang produksi pertanian wortel ini difokuskan di daerah Kecamatan Tawangmangu, dimana daerah ini merupakan salah satu penghasil tanaman wortel terbesar di Kabupaten Karanganyar. Sehingga dengan penelitian

usaha tani wortel di Kecamatan Tawangmangu ini dapat diketahui pengaruh penggunaan faktor-faktor produksi usaha tani wortel, efisiensi teknis dan ekonomis, serta skala hasil usaha tani wortel di Kecamatan Tawangmangu.

1.2. Rumusan Masalah

Dengan dasar latar belakang masalah tersebut diatas, maka dapat dirumuskan masalah-masalah sebagai berikut:

1. Seberapa besar pengaruh faktor produksi luas lahan, jumlah tenaga kerja, bibit, pupuk, dan pestisida terhadap produksi pertanian wortel?
2. Seberapa besar penggunaan faktor produksi tanaman wortel tersebut sudah efisien dari segi teknis?
3. Seberapa besar penggunaan faktor produksi tanaman wortel tersebut sudah efisien dari segi ekonomis?
4. Bagaimana skala hasil usaha tani wortel di daerah Tawangmangu?

1.3. Tujuan Penelitian.

1. Untuk menganalisis besarnya pengaruh faktor produksi luas lahan, jumlah tenaga kerja, bibit, pupuk, dan pestisida terhadap produksi pertanian wortel.
2. Untuk menganalisis tingkat efisiensi secara teknis penggunaan faktor produksi usaha tani wortel.
3. Untuk menganalisis tingkat efisiensi secara ekonomis penggunaan faktor produksi usaha tani wortel

4. Untuk menganalisis skala hasil usaha tani wortel di daerah Tawangmangu.

1.4. Manfaat Penelitian.

1. Bagi petani, diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan perencanaan produksi.
2. Bagi perumus kebijakan, diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan mengenai kebijakan pembangunan pertanian Indonesia yang mempunyai sasaran untuk membangun pertanian yang efisien dan produktif.
3. Bagi peneliti berikutnya, diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu sumber pustaka.

1.6. Sistematika Penulisan

BAB I Pendahuluan

Membahas latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II Gambaran Umum Wilayah dan Tanaman Wortel

Bab ini merupakan uraian, diskripsi, gambaran secara umum atas obyek penelitian. Meliputi lokasi penelitian dan produk yang diteliti.

BAB III Kajian Pustaka

Teori yang sesuai dan melandasi penelitian sehingga dapat mendukung penelitian yang akan dilakukan.

BAB IV Landasan Teori dan Hipotesis

Memuat tentang teori-teori yang berkaitan dengan penelitian ini, meliputi pengertian produksi, teori produksi Cobb-Douglas, teori efisiensi secara teknis dan ekonomis, serta keterkaitan antara variabel independen dengan variabel dependen serta hipotesis.

BAB V Metode Penelitian

Memuat tentang metodologi penelitian serta data yang digunakan.

BAB VI Analisis dan Pembahasan

Akan memuat tentang isi pokok penelitian yang meliputi deskripsi data dan ketepatan model, hasil estimasi, analisa dan interpretasi data baik itu secara uji t statistik, ataupun pengujian F statistik, pengujian dengan fungsi Cobb-Douglas, koefisien R dan menggunakan pengujian asumsi klasik baik itu pengujian multikolinearitas, pengujian heteroskedastisitas, serta pengujian autokolerasi.

BAB VII Kesimpulan dan Implikasi

Bagian akhir atau penutup meliputi kesimpulan dan saran-saran yang dapat penulis ajukan sehubungan dengan penulisan yang telah dilakukan.



BAB II

GAMBARAN UMUM WILAYAH DAN TANAMAN WORTEL

2.1. Keadaan Wilayah

2.1.1. Letak Geografis Administratif

Kecamatan Tawangmangu merupakan salah satu kecamatan yang ada di wilayah Kabupaten Karanganyar, terbentang disebelah barat lereng Gunung Lawu. Tawangmangu merupakan daerah pariwisata dan pertanian. Udaranya yang sejuk pemandangan yang indah merupakan daya tarik wisatawan untuk datang. Selain dikenal akan pariwisatanya, Tawangmangu merupakan daerah pertanian yang subur, banyak produk-produk pertanian yang dihasilkan dari daerah ini.

Secara administratif batas-batas wilayah Tawangmangu meliputi:

- Batas Utara : Kecamatan Ngargoyoso
- Batas Selatan : Kecamatan Jatiyoso
- Batas Timur : Propinsi Jawa Timur
- Batas Barat : Kecamatan Matisih dan Karangpandan

Kecamatan Tawangmangu memiliki luas daerah sebesar 7000.06 ha dengan rincian :

- Tanah sawah : 713.39 ha (10.19 %)
- Tanah kering : 1951.98 ha (27.87 %)
- Hutan Negara : 4187.34 ha (59.79 %)
- Perkebunan : 38.14 ha (0.55 %)
- Lainnya : 112.21 ha (1.60 %)

Dari rincian luas tanah diatas sebagian besar daerah Tawangmangu merupakan areal hutan yang dilindungi. Selebihnya merupakan areal pertanian milik masyarakat setempat.

2.1.2. Keadaan Alam

Secara garis besar Topografi Kecamatan Tawangmangu meliputi :

1. Datar sampai berombak 9%
2. Berombak sampai berbukit 44%
3. Berbukit sampai bergunung 47%

Dengan sebagian besar wilayah Tawangmangu merupakan perbukitan, sehingga lahan pertanian berupa tanah yang miring atau lereng.

2.1.3. Luas Daerah

Luas wilayah Kecamatan Tawangmangu 7000.06 ha atau sekitar 70.06 km². daerah yang paling luas adalah Kalurahan Gondosuli yaitu seluas 19.3 km².

Tabel 2.1.

Luas Wilayah Menurut Penggunaan Di Kecamatan Tawangmangu (Ha)

No	Desa	Jumlah Tanah Sawah	Bangunan / Pekarangan	Kebun / Tegalan	Padang / Gembala
1	Bandardawung	136.6445	88.2670	56.6115	4000
2	Sepanjang	80.8432	89.8501	386.8909	-
3	Tawangmangu	6.8440	106.6910	70.5510	-
4	Kalisoro	-	33.5471	100.9339	-
5	Blumbang	-	39.3402	119.4400	-
6	Gondosuli	-	42.4565	134.2510	-

Tabel 2.1. (Lanjutan)

7	Tengklik	45.5150	53.9825	194.5155	-
8	Nglebak	158.5215	52.0070	14.0920	-
9	Karanglo	141.3405	42.7275	0.0100	-
10	Plumbon	143.6855	70.3335	251.5835	-
	Jumlah	713.3942	619.2024	1.328.8793	4000

Sumber : Monografi Kecamatan Tawangmangu, 2005

2.1.4. Keadaan Penduduk

Jumlah penduduk di Kecamatan Tawangmangu yang terdiri dari 10 Desa yaitu sebesar 43.065 jiwa. Dari perbandingan jumlah penduduk laki-laki dan perempuan dapat diketahui sex ratio rata-rata sebesar 96, yang berarti laki-laki berjumlah 96 dari setiap wanita 100 orang. Dari sex ratio ini menunjukkan bahwa jumlah laki-laki dan perempuan di Kecamatan Tawangmangu hampir seimbang.

Tabel 2.2.
Penduduk Menurut Jenis Kelamin Dan Sex Ratio Di Kecamatan Tawangmangu (orang)

Desa	Laki-laki	Perempuan	Jumlah	Sex Ratio
Bandardawung	1.877	1.844	3.761	99.63
Sepanjang	1.780	1.800	3.580	98.89
Tawangmangu	4.000	4.196	8.190	95.33
Kalisoro	2.119	2.308	4.427	91.81
Blumbang	1.840	1.949	3.789	94.41
Gondosuli	1.607	1.641	3.248	97.93
Tengklik	1.788	1.911	3.697	93.46
Nglebak	2.385	2.472	4.857	96.48
Karanglo	1.690	1.767	3.457	95.64
Plumbon	1.983	2.070	4.053	95.80
Jumlah	21.067	21.998	43.065	95.77

Sumber : Monografi Kecamatan Tawangmangu, 2005

2.1.5. Penduduk dan Mata Pencaharian

Tabel 2.3.

Penduduk Dan Mata Pencaharian Di Kecamatan Tawangmangu (%)

No	Mata Pencaharian	Jumlah	Persentase
1	Petani	5702	32,97%
2	Pengusaha sedang dan kecil	85	0,52%
3	Pengrajin Industri Kecil	12	0,1%
4	Buruh Industri	685	4,10%
5	Buruh Bangunan	445	2,65%
6	Pedagang	784	4,67%
7	Pengangkutan	324	1,93%
8	PNS	531	3,16%
9	ABRI	125	0,74%
10	Pensiunan PNS/ABRI	386	2,30%
11	Peternak	7708	45,92%
	Jumlah	16787	100%

Sumber : Monografi Kecamatan Tawangmangu, 2005

Dari data penduduk dan mata pencaharian penduduk di Kecamatan Tawangmangu, sektor pertanian merupakan sektor terbesar kedua setelah peternakan. Sebagian besar petani di Tawangmangu menjadikan pertanian sebagai pekerjaan pokok, tetapi usaha peternakan dijadikan usaha sampingan selain sebagai petani. Dikarenakan banyak manfaat yang didapatkan dari beternak, salah satunya adalah kotoran hewan yang bisa dijadikan sebagai pupuk untuk mendukung produksi dari pertanian tersebut.

2.2. Tanaman Wortel

2.2.1. Sejarah Singkat

Wortel/*carrots* (*Daucus carota L.*) bukan tanaman asli Indonesia, berasal dari negeri yang beriklim sedang (sub-tropis) yaitu berasal dari Asia Timur Dekat dan Asia Tengah. Ditemukan tumbuh liar sekitar 6.500 tahun yang lalu. Rintisan budidaya wortel pada mulanya terjadi di daerah sekitar Laut Tengah, menyebar luas ke kawasan Eropa, Afrika, Asia dan akhirnya ke seluruh bagian dunia yang telah terkenal daerah pertaniannya.

2.2.2. Sentra Penanaman

Di Indonesia budidaya wortel pada mulanya hanya terkonsentrasi di Jawa Barat yaitu daerah Lembang dan Cipanas. Namun dalam perkembangannya menyebar luas ke daerah-daerah sentra sayuran di Jawa dan Luar Jawa. Berdasarkan hasil survei pertanian produksi tanaman sayuran di Indonesia (BPS, 1991) luas areal panen wortel nasional mencapai 13.398 hektar yang tersebar di 16 propinsi yaitu; Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Bengkulu, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Sumatera Selatan, Lampung, Bali, NTT, Kalimantan Timur, Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, Maluku dan Irian Jaya.

2.2.3. Jenis Tanaman

Dalam *taksonomi* tumbuhan, wortel diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i> (tumbuh-tumbuhan)
Divisi	: <i>Spermatophyta</i> (tumbuhan berbiji)
Sub-Divisi	: <i>Angiospermae</i>
Klas	: <i>Dicotyledonae</i>
Ordo	: <i>Umbelliferales</i>
Famili	: <i>Umbelliferae (Apiaceae)</i>
Genus	: <i>Daucus</i>
Spesies	: <i>Daucus carota L.</i>

Tanaman wortel banyak ragamnya, tetapi bila dilihat bentuk umbinya dapat dipilih menjadi 3 golongan, yakni :

- a) Tipe *Chantenay*, berbentuk bulat panjang dengan ujung yang tumpul.
- b) Tipe *Imperator*, berbentuk bulat panjang dengan ujung runcing
- c) Tipe *Nantes*, merupakan tipe gabungan antara *imperator* dan *chantenay*

2.2.4. Manfaat Tanaman

Wortel merupakan bahan pangan (sayuran) yang digemari dan dapat dijangkau oleh seluruh lapisan masyarakat. Bahkan mengkonsumsi wortel sangat dianjurkan, terutama untuk menghadapi masalah kekurangan vitamin A. Dalam

setiap 100 gram bahan mengandung 12.000 S.I vitamin A. Merupakan bahan pangan bergizi tinggi, harga murah dan mudah mendapatkannya.

Selain sebagai sumber vitamin A dan sumber nutrisi, juga berkhasiat untuk penyakit dan memelihara kecantikan. Wortel ini mengandung enzim pencernaan dan berfungsi *diuretik*. Meminum segelas sari daun wortel segar ditambah garam dan sesendok teh sari jeruk nipis berkhasiat untuk mengantisipasi pembentukan endapan dalam saluran kencing, memperkuat mata, paru-paru, jantung dan hati. Bahkan dengan hanya mengunyah daun wortel dapat menyembuhkan luka-luka dalam mulut/nafas bau, gusi berdarah dan sariawan.

2.2.5. Syarat Pertumbuhan

2.2.5.1. Iklim

- a. Tanaman wortel merupakan sayuran dataran tinggi. Tanaman wortel pada permulaan tumbuh menghendaki cuaca dingin dan lembab. Tanaman ini bisa ditanaman sepanjang tahun baik musim kemarau maupun musim hujan.
- b. Tanaman wortel membutuhkan lingkungan tumbuh dengan suhu udara yang dingin dan lembab. Untuk pertumbuhan dan produksi umbi dibutuhkan suhu udara optimal antara 15,6-21,1 derajat C. Suhu udara yang terlalu tinggi (panas) seringkali menyebabkan umbi kecil-kecil (abnormal) dan berwarna pucat/kusam. bila suhu udara terlalu rendah (sangat dingin), maka umbi yang terbentuk menjadi panjang kecil.

2.2.5.2. Media Tanam

- a. Keadaan tanah yang cocok untuk tanaman wortel adalah subur, gembur, banyak mengandung bahan organik (humus), tata udara dan tata airnya berjalan baik (tidak menggenang).
- b. Jenis tanah yang paling baik adalah andosol. Jenis tanah ini pada umumnya terdapat di daerah dataran tinggi (pegunungan).
- c. Tanaman ini dapat tumbuh baik pada keasaman tanah (pH) antara 5,5-6,5 untuk hasil optimal diperlukan pH 6,0-6,8. Pada tanah yang pH-nya kurang dari 5,0, tanaman wortel akan sulit membentuk umbi.
- d. Demikian pula tanah yang mudah becek atau mendapat perlakuan pupuk kandang yang berlebihan, sering menyebabkan umbi wortel berserat, bercabang dan berambut.

Di Indonesia wortel umumnya ditanam di dataran tinggi pada ketinggian 1.000-1.200 m dpl. tetapi dapat pula ditanam di dataran medium (ketinggian lebih dari 500 m dpl.), produksi dan kualitas kurang memuaskan.

2.2.5.3. Teknik Penyemaian Benih

Biji wortel di taburkan langsung di tempat penanaman, dapat disebar merata di bedengan atau dengan dicicir memanjang dalam barisan. Jarak barisan paling tidak 15 cm, kemudian kalau sudah tumbuh dapat dilakukan penjarangan sehingga tanaman wortel itu berjarak 3-5 cm satu sama lain. Kebutuhan benih untuk penanaman setiap are antara 150-200 gram. Para petani sayuran jarang

menggunakan lebih dari 10 kg benih untuk tiap hektar. Biji wortel akan mulai berkecambah setelah 8-12 hari.

Selama ditanam, pemeliharaan wortel relatif mudah, yakni penyiangan bersamaan dengan pemupukan pada waktu tanaman berumur 1 bulan sejak tanam. Pupuk yang diberikan berupa ZA 2 kuintal dan ZK 1 kuintal/hektar diletakkan sejauh 5 cm dari batangnya, baik sejajar dengan barisan maupun dilarutkan dalam air untuk disiramkan kepada tanah.

Untuk merangsang pembentukan umbi yang optimal perlu ditunjang pembubunan dan pengguludan sekaligus memperjarang tanaman yang tumbuhnya sangat rapat. Sisakan tanaman yang pertumbuhannya baik dan sehat pada jarak 5-10 cm. Untuk mengendalikan hama serangga *Semiaphis aphid* dan *S. daucisi* penyerang daun serta lalat *Psilarosae* pelubang umbi wortel perlu disemprot insektisida yang dianjurkan, misal Folidol 0,2%.

2.2.5.4. Pengolahan Media Tanam

Mula-mula tanah dicangkul sedalam 40 cm, dan diberi pupuk kandang atau kompos sebanyak 15 ton setiap hektarnya. Tanah yang telah diolah itu diratakan dan dibuat alur sedalam 1 cm dan jarak antara alur 15-20 cm.

Areal yang akan dijadikan kebun wortel, tanahnya diolah cukup dalam dan sempurna, kemudian diberi pupuk kandang 20 ton/ha, baik dicampur maupun menurut larikan sambil meratakan tanah. Idealnya dipersiapkan dalam bentuk

bedengan-bedengan selebar 100 cm dan langsung dibuat alur-alur/larikan jarak 20 cm, hingga siap ditanam.

2.2.5.5. Pemupukan

- a. Sebarkan pupuk kandang yang telah matang (jadi) sebanyak 15-20 ton/ha di permukaan bedengan, kemudian campurkan dengan lapisan tanah atas secara merata. Pada tanah yang masih subur (bekas kubis atau kentang), pemberian pupuk dapat ditiadakan.
- b. Ratakan permukaan bedengan hingga tampak datar dan rapi.

2.2.6. Panen

Ciri-ciri tanaman wortel sudah saatnya dipanen adalah sebagai berikut:

- a. Tanaman wortel yang telah berumur \pm 3 bulan sejak sebar benih atau tergantung varietasnya. Varietas Ideal dipanen pada umur 100-120 hari setelah tanam (hst). *Varietas Caroline 95 hst.*, *Varietas All Season Cross 120 hst.*, *Varietas Royal Cross 110 hst.*, *Kultivar lokal Lembang 100-110 hst.*
- b. Ukuran umbi telah maksimal dan tidak terlalu tua. Panen yang terlalu tua (terlambat) dapat menyebabkan umbi menjadi keras dan berkatu, sehingga kualitasnya rendah atau tidak laku dipasarkan. Demikian pula panen terlalu awal hanya akan menghasilkan umbi berukuran kecil-kecil, sehingga produksinya menurun (rendah).

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

Kajian pustaka merupakan penelitian-penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, sehingga dari penelitian tersebut dapat menjadikan acuan ataupun dapat mengetahui baik kekurangan maupun kelebihan dari penelitian terdahulu. Kajian pustaka penting juga untuk mengetahui hubungan antara penelitian yang dilakukan dengan penelitian yang sudah ada dan juga untuk menghindari adanya duplikasi. Beberapa kajian pustaka yang digunakan sebagai acuan antara lain :

1. Penelitian dari Artha Wahyu Widya Putra (2000) dengan judul “ Analisis Efisiensi Usaha Tani Melon di Kabupaten Sukoharjo “. Penelitian ini menggunakan fungsi produksi Coob-Douglas dengan melakukan pengujian hubungan antara variabel dipenden dan variabel independent. Variabel-variabel ini meliputi : produksi melon, luas lahan, jumlah bibit, pupuk dan pestisida.

Setelah diadakan penelitian dan analisis data maka hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. Faktor produksi luas lahan, jumlah bibit, jumlah pupuk, jumlah pestisida dan jumlah tenaga kerja berpengaruh positif (+) signifikan terhadap produksi yang dihasilkan. Yang artinya penambahan faktor produksi akan menyebabkan bertambahnya produksi melon, dan

sebaliknya jumlah produksi akan berkurang pada saat adanya pengurangan faktor-faktor produksi tersebut.

- b. Dari penjumlahan elastisitas faktor produksi yaitu $1,181 > 1$. Hal ini menunjukkan skala hasil produksi meningkat, yang artinya bahwa proporsi penambahan masukan produksi $>$ penambahan hasil produksi.
- c. Dari penghitungan APP dan MPP dapat disimpulkan bahwa :
- $APP \neq MPP \Rightarrow$ Yang berarti bahwa pertanian melon di Kabupaten Sukoharjo belum efisien secara teknis.
- $MPP \neq 0 \Rightarrow$ Pertanian melon di Kabupaten Sukoharjo belum efisien secara ekonomi.
- d. Dari pengujian Choro dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan produktivitas antara petani yang memiliki luas lahan $< 0,5$ ha dan yang luas lahannya $> 0,5$ ha. Petani yang memiliki luas lahan $> 0,5$ ha akan lebih efisien secara teknis dibandingkan dengan yang luas lahannya $< 0,5$ ha.
- e. Berdasarkan analisis keuntungan bahwa, faktor produksi jumlah pupuk, jumlah pestisida dan jumlah tenaga kerja akan berpengaruh secara (-) terhadap produksi pertanian melon di Kabupaten Sukoharjo. Yang artinya apabila terjadi penambahan faktor produksi tersebut menjadi lebih besar maka keuntungan yang diperoleh petani akan turun, dan berlaku juga sebaliknya, keuntungan dari petani akan bertambah apabila penggunaan faktor produksi tersebut sedikit.

2. Endang Purwani (2001). Penelitiannya berjudul “ Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Tanaman Kencur di Kecamatan Nogosari Kabupaten Boyolali “.

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut

- a. Diketahui dari analisis keuntungan faktor produksi disimpulkan bahwa semua petani masih mendapatkan keuntungan dari hasil usaha mereka sehingga bisa dikatakan penanaman kencur tersebut menguntungkan.
- b. Berdasarkan penghitungan uji regresi untuk masing-masing keuntungan diperoleh hasil t hitung $>$ t tabel sehingga faktor-faktor produksi berpengaruh positif (+) signifikan terhadap produksi kencur. Apabila faktor produksi tersebut bertambah maka hasil yang didapatkan oleh petani juga akan bertambah, dan sebaliknya hasil akan berkurang ketika adanya pengurangan faktor-faktor produksi tersebut.

3. Nevi Rahayu (2001) dengan judul “ Analisis Efisiensi Teknis dan Ekonomis Usaha Tani Padi Studi Kasus di Kecamatan Teras Boyolali “

Dari penelitian tersebut dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- a. Variabel jumlah bibit, jumlah pupuk dan jumlah tenaga kerja berpengaruh positif (+) terhadap produksi tani padi. Sedangkan variabel luas lahan dan jumlah pestisida tidak mempunyai pengaruh terhadap hasil produksi tani padi.
- b. Secara bersama-sama koefisien regresi berpengaruh secara positif (+) terhadap hasil dari tani padi. Nilai koefisien determinasi sebesar 0,91 yang

berarti bahwa 91% variabel dependen dapat dijelaskan oleh variasi variabel independent yang terdiri dari luas lahan, pupuk, pestisida dan tenaga kerja, sisanya sebesar 19% dapat dijelaskan oleh variabel lain diluar model regresi ini.

- c. Berdasarkan besarnya koefisien beta, maka variabel yang paling kuat pengaruhnya terhadap hasil produksi padi adalah variabel pupuk dan yang paling lemah adalah variabel luas lahan.
- d. Skala hasil usaha pada pertanian padi ini adalah increasing return to scale, yang berarti proporsi penambahan masukan produksi akan menghasilkan tambahan produksi yang proporsinya lebih besar.
- e. Penggunaan faktor produksi dalam proses produksi pertanian padi tidak efisien secara teknik dan secara ekonomis belum dapat dikatakan efisien.

BAB IV

LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

4.1. Teori Produksi

Pengertian produksi yaitu cara pengusaha dalam mengkombinasikan berbagai macam input pada tingkat teknologi tertentu untuk menghasilkan sejumlah output tertentu seefisien mungkin. Jadi sasaran produksi untuk menentukan tingkat produksi yang efisien dengan sumber daya yang ada (Ari Sudarman, 1989 : 120)

Produksi sebagai pencipta guna, dapat ditinjau dari segi pengertian teknis dan ekonomis. Pengertian teknis merupakan suatu proses pendayagunaan sumber-sumber yang telah tersedia, yang diharapkan terwujud hasil yang diinginkan. Sementara itu dari pengertian ekonomis merupakan suatu proses pendayagunaan segala sumber yang tersedia untuk mewujudkan hasil yang terjamin kualitas dan kuantitasnya, dikelola dengan baik sehingga merupakan komoditas yang dapat diperdagangkan (Kartasaputra, 1988:17).

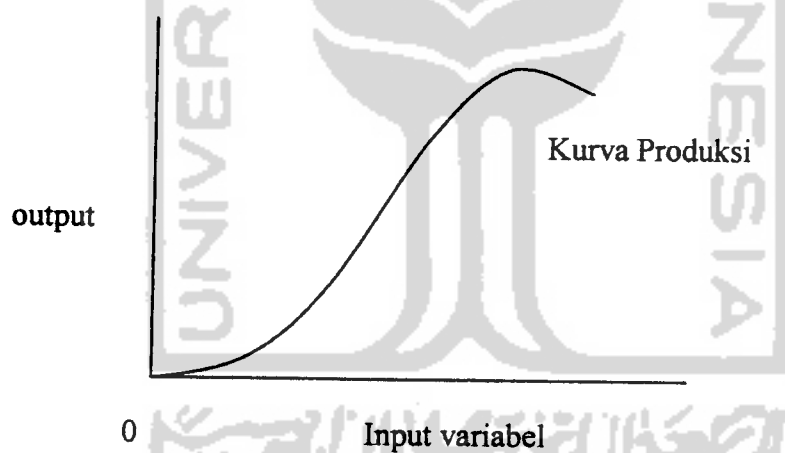
4.1.1. Pengertian Fungsi Produksi

Fungsi produksi adalah suatu fungsi atau persamaan yang menunjukkan hubungan antara tingkat output dan kombinasi penggunaan input-input (Boediono, 1996: 64). Hubungan antara input dan output dari faktor produksi dapat ditunjukkan secara matematis sebagai berikut:

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

Keterangan Q : Tingkat produksi
 X_1, \dots, X_n : Berbagai input yang digunakan

Dalam suatu proses produksi faktor produksi yang digunakan dapat diklasifikasikan menjadi dua macam, yaitu faktor produksi tetap dan faktor produksi variabel. Faktor produksi tetap adalah jumlah faktor produksi yang digunakan dalam proses produksi, tidak dapat diubah secara cepat apabila keadaan pasar menghendaki perubahan output. Sementara faktor produksi variabel adalah faktor produksi yang jumlahnya dapat diubah-ubah dalam waktu yang relatif singkat sesuai dengan jumlah output yang dihasilkan.



Gambar 4.1. Kurva Produksi

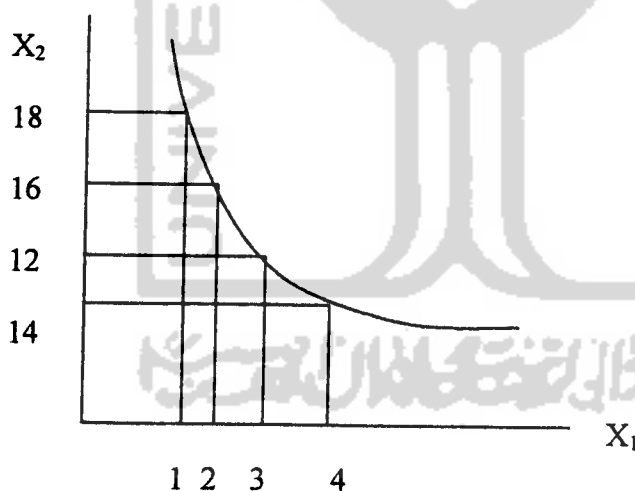
Dari kurva produksi diatas dapat diketahui hubungan antara jumlah output dengan berbagai jumlah input variabel yang digunakan. Kurva produksi pada mulanya setiap penambahan faktor produksi akan meningkatkan jumlah output. Akan tetapi pada penambahan tingkat input tertentu, penambahan output tersebut akan semakin berkurang (*law of diminishing marginal product*).

4.1.2. Isoquant

Fungsi produksi dalam jangka panjang, input-input yang digunakan dapat diubah jumlahnya. Dalam proses produksinya input yang digunakan dapat ditambah diseluruh jumlahnya atau tidak. Konsep fungsi produksi jangka panjang yang hanya menggunakan dua macam input biasanya digambarkan dengan menggunakan *isoquant* atau *isoproduct*.

Kurva *isoquant* adalah kurva yang menunjukkan berbagai kemungkinan kombinasi teknis antara dua input (variabel) yang terbuka bagi produsen untuk menghasilkan suatu tingkat output tertentu (Boediono, 1982: 61)

Isoquant mempunyai sifat cembung kearah origin, menurun dari kiri atas kekanan bawah, output makin tinggi bagi kurva yang terletak lebih kanan atas



Gambar 4.2. Kurva Isoquant

Kombinasi input yang akan menghasilkan ongkos produksi minimum dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan kurva isoquant. Dalam suatu proses produksi yang menggunakan input variabel $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$, maka

ongkos produksi minimum akan dicapai apabila perbandingan antara produksi marginal secara fisik (*Marginal Physical Product*) setiap input dengan harganya sama besar. Atau secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut :

$$\frac{MPP_{X_1}}{P_{X_1}} = \frac{MPP_{X_2}}{P_{X_2}} = \frac{MPP_{X_3}}{P_{X_3}} = \dots\dots\dots = \frac{MPP_{X_n}}{P_{X_n}}$$

$MPP_{X_1}, MPP_{X_2}, MPP_{X_3}, \dots\dots, MPP_{X_n}$: *Marginal physical product* input variabel $X_1, X_2, X_3, \dots\dots, X_n$

$P_{X_1}, P_{X_2}, P_{X_3}, \dots\dots, P_{X_n}$: harga input variabel $X_1, X_2, X_3, \dots\dots, X_n$

Persamaan yang menunjukkan kombinasi input yang menghasilkan ongkos minimum disebut dengan dalil *least cosy combination* (LCC). Kombinasi input yang mengakibatkan ongkos produksi minimum (pada tingkat LCC)

Belum tentu mendatangkan keuntungan maksimum bagi produsen tersebut. Karena pada tingkat LCC tersebut, produsen hanya mencapai ongkos produksi yang minimum.

Produsen akan mendapat laba yang minimum apabila berproduksi dengan LCC dengan ketentuan bahwa perbandingan antara produksi marginal secara fisik setiap input dengan harganya sama besar dan sama dengan seperharga output. Atau secara maematis dapat ditulis sebagai berikut :

$$\frac{MPP_{X_1}}{P_{X_1}} = \frac{MPP_{X_2}}{P_{X_2}} = \frac{MPP_{X_3}}{P_{X_3}} = \dots\dots\dots = \frac{MPP_{X_n}}{P_{X_n}} = \frac{1}{P_Q}$$

$MPP_{X_1}, MPP_{X_2}, MPP_{X_3}, \dots\dots, MPP_{X_n}$: *Marginal physical product* input variabel $X_1, X_2, X_3, \dots\dots, X_n$

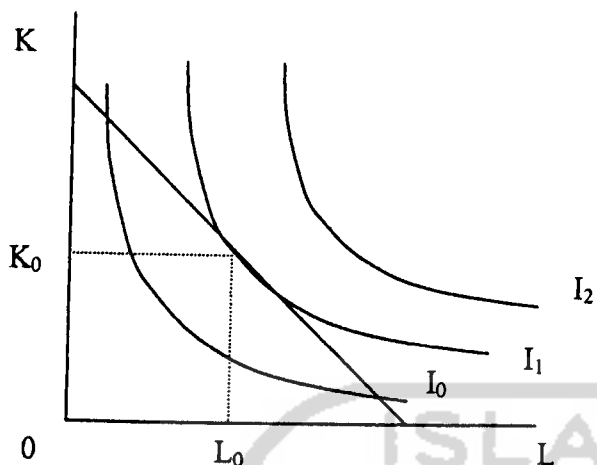
$P_{X_1}, P_{X_2}, P_{X_3}, \dots, P_{X_n}$: harga input variabel $X_1, X_2, X_3,$
 \dots, X_n
 P_Q : harga output yang dihasilkan.

Persamaan yang menghasilkan kombinasi input variabel yang mengakibatkan produsen tersebut memperoleh keuntungan maksimum disebut dengan dalil keuntungan maksimum. Pada umumnya setiap fungsi produksi dengan dua macam input variabel dapat digambarkan dengan suatu kurva isoquant. Misalnya suatu kegiatan produksi yang menggunakan dua macam input variabel, yaitu modal dan tenaga kerja.

4.1.3. Isocost

Kurva *isocost* adalah kurva yang menghubungkan titik-titik kombinasi input yang disediakan oleh produsen dalam suatu kegiatan produksi dengan anggaran yang tersedia. Setiap kombinasi input yang dibeli pada kurva isocost yang sama membutuhkan anggaran yang sama besarnya.

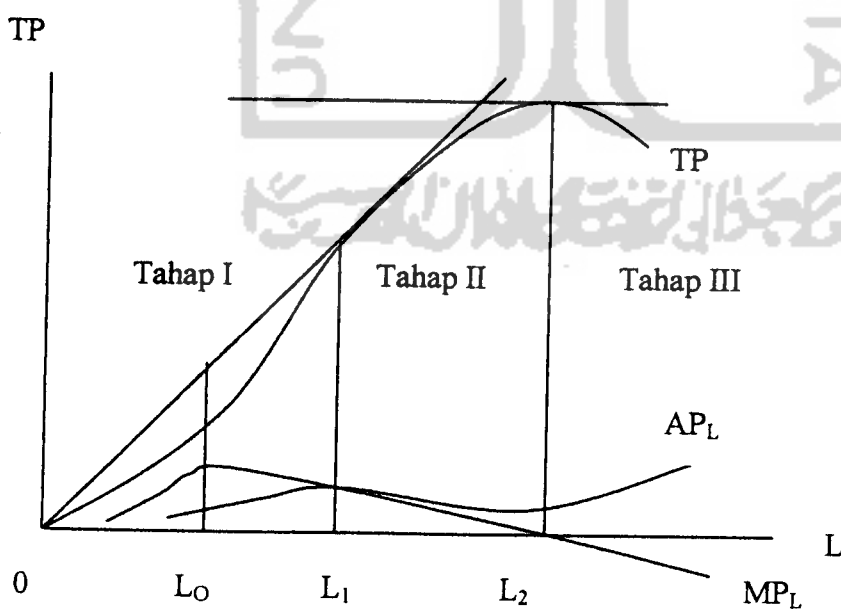
Kombinasi optimal dalam suatu kegiatan produksi dengan menggunakan dua macam input variabel K dan L tercapai pada tingkat penggunaan input dimana kurva isoquant bersinggungan dengan kurva isocost. Penggunaan input modal sebesar K_0 dan tenaga kerja L_0 pada gambar 4.4. menunjukkan kombinasi input yang optimum.



Gambar 4.3. Kurva Isocost

4.1.4. Tahap-tahap Produksi

Dalam suatu proses produksi secara teoritis terdapat tiga rangkaian tahap produksi yaitu tahap I, tahap II, dan tahap III. Masing-masing tahapan produksi tersebut menggambarkan tingkat kombinasi input yang berbeda-beda. Tahapan-tahapan produksi tersebut dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 4.4. Tahap-Tahap Produksi

Secara teoritis, kombinasi faktor produksi (input) yang secara teknis rasional adalah kombinasi input yang termasuk dalam tahap produksi II seperti yang terlihat dalam gambar 4.5. Hal ini disebabkan karena pada tahap produksi II, baik produktivitas input variabel maupun tahapan produksi secara teknis mencapai tingkat yang maksimal.

Kombinasi input pada tahap produksi tahap produksi II besarnya produksi rata-rata menurun, sedangkan produksi marginal positif. Produksi rata-rata input variabel pada tingkat produksi adalah jumlah output yang dihasilkan dibagi jumlah input variabel yang digunakan.

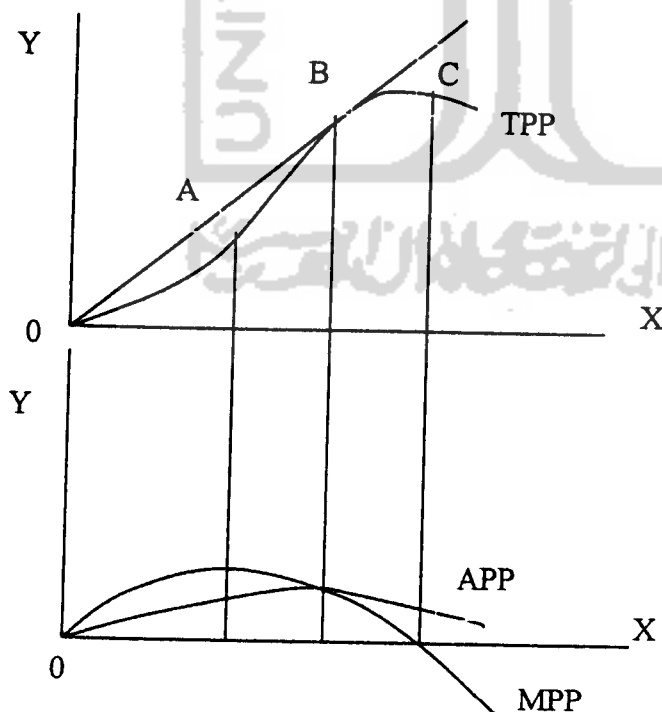
Pada tahap awal penggunaan sejumlah tenaga kerja ($0-L_0$) dapat meningkatkan jumlah output (TP). Kondisi ini ditunjukkan oleh kurva TP yang menaik. Pada tahap ini kurva produksi marginal tenaga kerja (MP_L) menaik, karena proporsi kenaikan jumlah output menaik dengan bertambahnya satu unit tenaga kerja. Kemudian pada tingkat penggunaan tenaga kerja tertentu (L_0-L_1), proporsi kenaikan jumlah output semakin berkurang/lebih kecil dibandingkan dengan penambahan tenaga kerja pada jumlah sebelumnya. Pada tingkat penggunaan tenaga kerja ini peningkatan output mulai menurun dan kurva produksi marginal menurun.

Peningkatan output maksimum dari menambah satu unit tenaga kerja terjadi pada titik belok kurva TP. Pada keadaan ini kurva produksi marginal mencapai titik puncaknya (pada penggunaan tenaga kerja sebanyak L_1). Apabila penambahan tenaga kerja tidak meningkatkan output, maka kurva TP maksimum. Pada penggunaan tenaga kerja ini (L_2) kurva MP_L memotong sumbu datar.

Artinya pada tingkat penggunaan tenaga kerja tersebut (L_2), besarnya produksi marginal sama dengan nol.

Produksi rata-rata tenaga kerja akan mencapai nilai maksimum pada jumlah penggunaan tenaga kerja dimana kurva produksi total (TP) yang disebelah atas bersinggungan dengan garis lurus yang ditarik dari titik origin (titik potong antara sumbu datar dan sumbu tegak), yaitu pada penggunaan tenaga kerja sebanyak L_1 . Penggunaan tenaga kerja lebih dari L_1 akan mengakibatkan produksi rata-rata menurun. Ini ditunjukkan oleh bentuk kurva produksi rata-rata (AP_L) menurun. Kurva AP_L , tidak akan memotong sumbu datar pada tingkat penggunaan tenaga kerja berapapun jumlahnya.

4.1.5. Hubungan Antara Produksi Total (TPP), Produksi Rata-rata (APP), dan Produksi Marginal (MPP)



Gambar 4.5. Kurva Hubungan TPP, APP dan MPP

Hubungan ketiga kurva tersebut ditandai oleh :

- a. Penggunaan input X sampai pada tingkat dimana TPP cekung ke atas (O sampai A), maka MPP menaik demikian pula APP.
- b. Pada tingkat penggunaan X yang menghasilkan TPP yang menaik dan cembung ke atas (yaitu antara A dan C) MPP menurun.
- c. Pada tingkat penggunaan X yang menghasilkan TPP yang menurun, maka MPP negatif.
- d. Pada tingkat penggunaan X dimana garis singgung pada TPP persis melalui titik origin B, maka MPP = APP maksimum.

Produksi total menunjukkan tingkat produksi yang dihasilkan pada berbagai tingkat penggunaan input variabel dan input lain dianggap tetap. Produksi rata-rata menunjukkan perbandingan antara output dan faktor (output input rasio) untuk setiap berikut (Boediono, 1982:53)

$$APP_x = \frac{TPP}{X} \quad \text{Atau} \quad \frac{Q}{X}$$

Dimana APP_x = Produksi rata-rata input x

TPP = Produksi total

X = jumlah input x yang digunakan

Produksi marginal menunjukkan tambahan atau kenaikan output dari produksi total yaitu TPP yang disebabkan adanya perubahan 1 unit inputvariabel sedang input yang lain tetap. Bentuk rumusnya sebagai berikut (Boediono,1982:53)

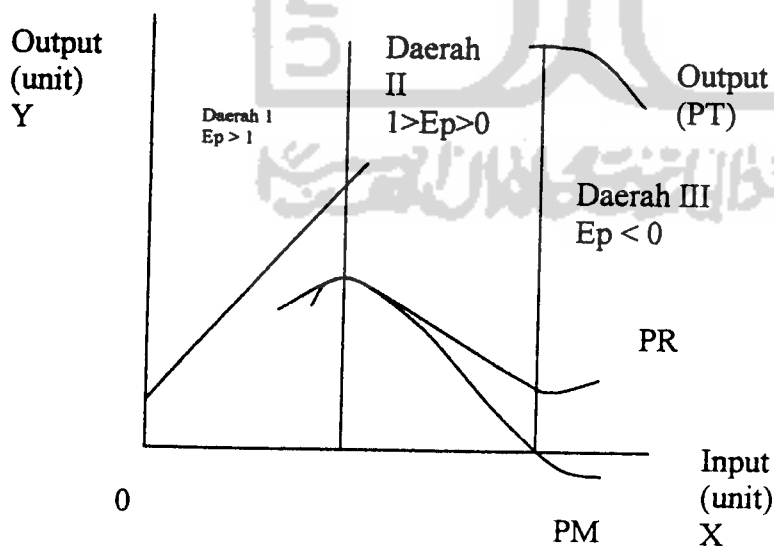
$$MPP_x = \frac{\delta TPP}{\delta x} \text{ atau } \frac{\delta Q}{\delta x}$$

Hubungan antara produksi total, produksi rata-rata, dan produksi marginal adalah sangat penting, karena posisinya sangat menentukan kegiatan produsen dalam melakukan kegiatan usahanya.

Hubungan antara produksi marginal dan produksi total, yaitu pada saat produksi total mengalami perubahan peningkatan produksi dari yang menaik menjadi menurun, maka pada saat itu produksi marginalnya sama dengan nol. Hubungan antara produksi rata-rata dengan produksi marginalnya lebih tinggi dari pada produksi rata-ratanya, dan pada saat produksi rata-ratanya menurun produksi marginalnya lebih rendah daripada produksi rata-ratanya.

(M. Suparmoko, 1990:61)

4.1.6. Elastisitas Produksi



Gambar 4.6. Elastisitas Produksi

Elastisitas produksi (E_p) adalah persentase perubahan dari output sebagai akibat dari persentase perubahan dari input. E_p ini dapat dituliskan melalui rumus sebagai berikut :

$$e_p = \frac{\Delta Y}{Y} / \frac{\Delta X}{X} \text{ atau}$$

$$e_p = \frac{\Delta Y}{\Delta X} \cdot \frac{X}{Y}$$

Karena $\frac{\Delta Y}{\Delta X}$ adalah PM, maka besarnya E_p tergantung dari besar kecilnya PM dari suatu input, misalnya input X.

4.1.7. Fungsi Produksi Cobb-Douglas

Dalam penelitian ini fungsi produksi yang digunakan adalah fungsi produksi Cobb-Douglas. Fungsi produksi Cobb-Douglas merupakan fungsi produksi yang populer dan mudah dipahami. Fungsi produksi ini adalah fungsi produksi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel, dimana variabel yang satu disebut dengan variabel dependen (Y) dan yang lain disebut variabel independent (X). Penyelesaian hubungan antara Y dan X adalah dengan cara regresi dimana variasi dari Y akan dipengaruhi oleh variasi dari X (Soekartawi, 1990: 159). Analisis yang digunakan untuk menaksir pengaruh perubahan input terhadap output digunakan fungsi produksi Cobb-Douglas sebagai berikut:

$$Y = \alpha X_1^{a1} X_2^{a2} X_3^{a3} X_4^{a4} X_5^{a5} \mu$$

Selanjutnya bentuk produksi diatas diubah menjadi bentuk persamaan ekonometrik yakni dengan menambahkan komponen pengganggu kedalam persamaan tersebut sehingga menjadi :

$$Y = \alpha X_1^{a1} X_2^{a2} X_3^{a3} X_4^{a4} X_5^{a5} u$$

Dimana Y = Variabel output

X1, X5 = Variabel Input

α = Konstanta

a1..a5 = Koefisien regresi

U = Variabel pengganggu

Dengan transformasi logaritma maka persamaan produksi tersebut dapat diubah menjadi regresi linier berganda:

$$\ln Y = \ln \alpha + a_2 \ln X_2 + a_3 \ln X_3 + a_4 \ln X_4 + a_5 \ln X_5 + \ln u$$

Untuk mencari koefisien regresi persamaan diatas digunakan metode kuadrat terkecil (OLS: *Ordinary Least Square*) yang akan menghasilkan koefisien regresi yang tidak bias. Agar diperoleh koefisien regresi yang tidak bias harus memenuhi asumsi klasik.

4.1.7.1. Efisiensi Teknis

Nilai koefisien teknis dalam fungsi Cobb-Douglas dapat dilihat dari besarnya konstanta dalam fungsi. Semakin tinggi nilai konstantanya maka semakin besar/tinggi efisiensi teknisnya.

$$Y = \alpha X_1^{a1} X_2^{a2} X_3^{a3} X_4^{a4} X_5^{a5} \mu$$

Dari persamaan diatas dapat diketahui bahwa semakin besar nilai α maka usaha tani wortel ini semakin efisien secara teknis.

4.1.7.2. Efisiensi Ekonomis

Efisiensi ekonomis terjadi bila produksi mencapai tingkat efisiensi teknis sekaligus efisiensi harga, sehingga menghasilkan profit maksimal. Disini variabel output (P_y) dan harga input (P_x) sudah diperhitungkan

$$VMPP = MPP.P_y$$

Karena $E_p = MPP/APP$ maka $MPP = E_p.APP$

Sedangkan $APP = Y/X$ sehingga $VMPP = E_p.APP.P_y$

$$VMPP = b_i.Y/x_i.P_y$$

Dari fungsi profit $\pi = TR - TC = P_y.Y - \sum X_i.P_{xi}$

Yang dimaksimumkan terhadap input X_i akan diperoleh

$$MPP_{xi}.P_y = P_{xi} \text{ atau } VMPP_{xi} = P_{xi}$$

Dimana π = Penerimaan bersih untung

TR = Penerimaan kotor

TC = (TFC+TVC) = Total biaya produksi

TFC = Biaya tetap total

TVC = Biaya variabel total

Tingkat efisiensi ekonomi dalam penggunaan input tercapai bila:

$$\frac{VMPP_{x1}}{P_{x1}} = \frac{VMPP_{x2}}{P_{x2}} = \dots \dots \dots \frac{VMPP_{xi}}{P_{xi}} = 1$$

Dimana : $VMPP_{xi}$ = Value Marginal Physical Product dari x_i

MPP _{xi}	= Marginal Physical Product dari xi
P _y	= Harga output
P _x	= Harga input

Jika,

MPP_{xi} > P_{xi}/P_y, maka penggunaan faktor produksi belum efisien

MPP_{xi} < P_{xi}/P_y, maka penggunaan faktor produksi tidak efisien

MPP_{xi} = P_{xi}/P_y, maka penggunaan faktor produksi telah efisien

4.1.7.3. Skala Hasil Usaha

Skala hasil dapat diketahui dengan menjumlahkan koefisien elastisitas masing-masing faktor produksi. Jika besaran elastisitas adalah α_1 , α_2 , α_3 , α_4 dan α_5 maka skala hasil dapat ditulis sebagai berikut: $1 < (\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 + \alpha_5) < 1$

Ada tiga kemungkinan jumlah besaran elastisitas α_1 sampai α_5 :

- Decreasing return to scale*, bila $(\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 + \alpha_5) < 1$. Pada keadaan ini proporsi penambahan faktor produksi melebihi penambahan produksi.
- Constan return to scale*, bila $(\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 + \alpha_5) = 1$. Pada keadaan ini penambahan faktor produksi akan proporsional dengan produksi yang diperoleh.
- Increasing return to scale*, bila $(\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 + \alpha_5) > 1$. Pada keadaan ini proporsi penambahan faktor produksi akan menghasilkan tambahan produksi yang proporsinya lebih besar.

4.2. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. Faktor produksi luas lahan, jumlah bibit, jumlah tenaga kerja, jumlah pupuk, dan jumlah pestisida berpengaruh terhadap produksi wortel.
2. Diduga penggunaan faktor produksi luas lahan, jumlah bibit, jumlah pestisida, jumlah pupuk dan jumlah tenaga kerja sudah efisien secara teknis.
3. Diduga penggunaan faktor produksi luas lahan, jumlah bibit, jumlah pestisida, jumlah pupuk dan jumlah tenaga kerja belum efisien secara ekonomis.
4. Diduga skala hasil usaha tani wortel adalah *decreasing return to scale*.

BAB V

METODE PENELITIAN

5.1. Ruang lingkup penelitian

Penelitian ini menggunakan metode survey dengan petani wortel sebagai unit analisisnya. Daerah penelitian adalah pertanian wortel di Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar yang meliputi Kalurahan Blumbang, Kalurahan Gondosuli dan Kalurahan Kalisoro.

5.2. Metode Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan sampel acak *distratifikasi* (*stratified random sampling*). *Stratified random sampling* ini membagi kedalam sub populasi atau membuat kerangka sampling untuk masing-masing populasi. Kemudian dari masing-masing sub populasi tersebut diambil sampel secara acak berdasarkan strata yang telah ditentukan. Dalam penelitian ini membagi kedalam sub populasi yaitu populasi produksi tanaman wortel dengan populasi petani sebesar 1500 petani. Setelah ditentukan berdasarkan banyaknya produksi yaitu petani yang memproduksi kurang dari 1000 Kg, antara 1000-2999 Kg, 3000-4999 Kg, 5000-6999 Kg, 7000-8999 Kg dan lebih besar dari 9000 Kg, kemudian diambil sampel secara acak sebanyak 50 sampel petani. Pengambilan sampel ini dilakukan di tiga kalurahan yang telah ditentukan yaitu Kalurahan Kalisoro, Kalurahan Gondosuli dan Kalurahan. Dengan menggunakan metode ini, atau

mengambil sampel dari masing-masing sub populasi diharapkan semua lapisan atau sub populasi dapat terwakili.

5.3. Jenis, Sumber, dan Metode Pengumpulan Data

5.3.1. Data primer

Merupakan data yang diperoleh dari responden, yaitu para petani wortel. Pengambilan data ini dilakukan dengan wawancara tatap muka disertai kuisisioner yang telah disusun terlebih dahulu.

5.3.2. Data sekunder

Merupakan data yang dikumpulkan dan diterbitkan oleh instansi atau lembaga yang relevan dengan penelitian. Dalam penelitian ini data diperoleh dari kantor Kecamatan Tawangmangu, BPS Kabupaten Karanganyar dan BPS Propinsi Jawa Tengah serta instansi yang terkait dengan penelitian, maupun pustaka yang relevan dengan penelitian.

5.4. Definisi Operasional Variabel

- 5.4.1. Produksi wortel adalah banyaknya hasil produksi wortel yang dihasilkan petani dalam satu kali musim tanam dan diukur dalam satuan kilogram.
- 5.4.2. Luas lahan adalah luas tanah yang digunakan untuk produksi wortel diukur dalam satuan m².
- 5.4.3. Bibit adalah banyaknya bibit yang digunakan untuk produksi wortel dalam satu kali masa tanam dan diukur dalam satuan kilogram.

- 5.4.4. Pupuk adalah banyaknya pupuk yang digunakan untuk produksi wortel dalam satu kali musim tanam dan diukur dalam satuan kilogram.
- 5.4.5. Pestisida adalah banyaknya pestisida untuk produksi tani wortel dalam satu kali musim tanam dan diukur dalam satuan liter.
- 5.4.6. Tenaga kerja orang adalah jumlah tenaga kerja yang digunakan dalam proses produksi wortel oleh petani dalam satu kali musim tanam. Dalam penelitian ini satuan yang digunakan untuk mengukur variabel tenaga kerja adalah HKO (Hari Kerja Orang) selama 7 jam kerja.
- 5.4.7. Harga input adalah biaya yang dikeluarkan petani untuk tiap-tiap input yaitu bibit (Rupiah / Kg), pupuk (Rupiah / Kg), pestisida (Rupiah / liter), dan tenaga kerja (Rupiah / HKO) dalam produksi wortel.
- 5.4.8. Harga output adalah harga jual dari produksi wortel diukur dalam satuan rupiah per kilogram.

5.5. Teknik Analisis Data

5.5.1. Analisis Persamaan Regresi

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisa regresi dengan pendekatan fungsi produksi Cobb-Douglas, fungsi produksi Cobb-Douglas dinyatakan dalam persamaan :

$$Y = \alpha_0 X_1^{a1} X_2^{a2} X_3^{a3} X_4^{a4} X_5^{a5} u$$

Dimana Y = Produksi Wortel (Kg)

X1 = Luas lahan (m²)

X2 = Jumlah bibit (Kg)

X3 = Pupuk (Kg)

X4 = Pestisida (Liter)

X5 = Tenaga kerja (HKO)

α_0 = Konstanta

a1..a5 = Koefisien regresi

U = Variabel pengganggu

Dengan transformasi logaritma maka persamaan produksi tersebut dapat diubah menjadi regresi linier berganda:

$$\ln Y = \ln \alpha_0 + a_1 \ln X_1 + a_2 \ln X_2 + a_3 \ln X_3 + a_4 \ln X_4 + a_5 \ln X_5 + u$$

Untuk mencari koefisien regresi persamaan diatas digunakan metode kuadrat terkecil (OLS: *Ordinary Least Square*) yang akan menghasilkan koefisien regresi yang tidak bias. Agar diperoleh koefisien regresi yang tidak bias harus memenuhi asumsi klasik.

5.5.2. Uji koefisiensi regresi secara individu (t-test)

Dengan pengujian ini dapat diketahui signifikansi tidaknya masing-masing variabel independent terhadap variabel dipenden.

Hipotesis :

$$H_0 : \alpha_i = 0$$

$$H_a : \alpha_i \neq 0$$

$t_{hit} > t$ tabel maka H_0 ditolak

$t_{hit} < t$ tabel maka H_0 diterima

$$t_{hit} = \frac{\alpha_1}{Se\alpha_1}$$

Dimana,

t_{hit} adalah t hitung

α_1 adalah koefisien regresi dari variabel ke 1

$Se\alpha_1$ adalah standar error dari α_1

5.5.3. Uji koefisiensi regresi secara serentak (F- test)

Uji ini dilakukan dengan maksud untuk mengetahui apakah variabel-variabel independent yang digunakan dalam model secara bersama-sama mempunyai pengaruh terhadap variabel dependen.

Hipotesisnya :

$$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 = 0$$

$$H_a : \alpha_1 \neq \alpha_2 \neq \alpha_3 \neq \alpha_4 \neq \alpha_5 \neq 0$$

H_0 diterima jika $F_{hit} < F_{tabel}$

H_0 ditolak jika $F_{hit} > F_{tabel}$

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

R^2 adalah koefisien diterminasi

k adalah jumlah variabel

n adalah jumlah sampel

5.5.4. Koefisien Diterminasi (R^2)

Koefisien Diterminasi ini digunakan untuk mengetahui seberapa besar sumbangan atau pengaruh variabel bebas terhadap naik turun variabel tidak bebas.

$$R^2 = \frac{ESS}{TSS} = 1 - (RSS/TSS)$$

Dimana :

ESS : Explained sum of square

TSS : Total sum of square

RSS : Residual sum of square

Nilai RSS tergantung pada banyaknya variabel bebas yang ada dalam model. Semakin banyak variabel bebas maka RSS semakin menurun sehingga nilai R^2 akan meningkat maka sering digunakan nilai yang telah disesuaikan derajat kebebasan.

5.5.5. Uji asumsi klasik

Pengujian ini dimaksudkan untuk mendeteksi ada tidaknya autokorelasi, multikolinieritas, dan heteroskedastisitas dalam hasil estimasi. Karena apabila terjadi penyimpangan terhadap asumsi klasik tersebut, uji 't' dan uji 'F' yang dilakukan sebelumnya menjadi tidak valid dan secara statistik dapat mengacaukan kesimpulan yang diperoleh, untuk itu perlu dilakukan uji tersebut.

5.5.5.1. Autokorelasi

Pengujian terhadap gejala autokorelasi dilakukan dengan menggunakan uji statistik Durbin-Watson.

$$d = \frac{\sum (e_t - e_{t-1}) \sum (e_t - e_{t-1})^2}{N - K} \cdot \frac{\sum (e_t - e_{t-1})^2}{\sum e_i^2}$$

Dimana :

e_t : Residual dari setiap periode waktu

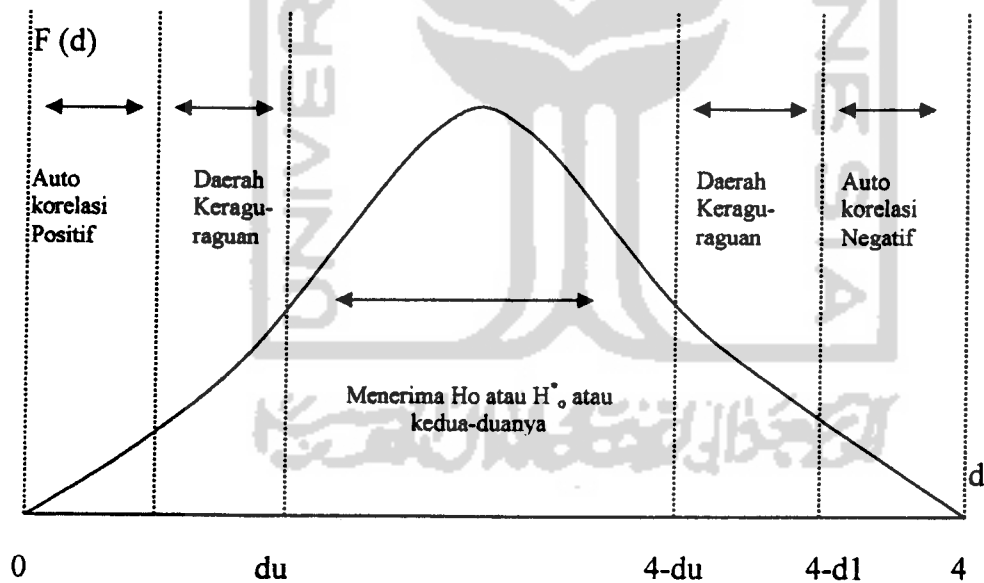
e_{t-1} : Residual dari waktu sebelumnya

Dari hasil d hitung kemudian dibandingkan dengan d tabel.

Hipotesa :

H_0 : Tidak ada autokorelasi positif

H_0^* : Tidak ada autokorelasi negative



Gambar 5.1. Uji statistik "d" Durbin-Watson

Uji autokorelasi ini untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara residu atau sisa regresi pada kasus ke- n dengan kasus ke- $n-1$.

5.5.5.2. Heteroskedastisitas

Untuk mengetahui ada tidaknya masalah heteroskedastisitas dengan menggunakan uji Park.

$$\text{Lne}_i^2 = \alpha + \beta \ln X_i + v_i$$

Nilai diuji, jika signifikan secara statistik, maka terdapat heteroskedastisitas. Dan sebaliknya apabila tidak signifikan maka tidak terdapat heteroskedastisitas.

5.5.5.3. Multikolinieritas

Untuk mengetahui apakah ada hubungan linier yang pasti diantara variabel yang menjelaskan dalam model regresi ini dapat dilakukan dengan banyak cara pengujian.

- a. Tanda yang jelas dari adanya multikolinieritas ini adalah ketika R^2 sangat tinggi tetapi tidak satupun koefisien regresi signifikan secara statistik atas pengujian t.

- b. Uji Klein

Metode ini menggunakan cara membandingkan $r^2_{x_1, x_2, \dots, x_n}$ (R^2 dari regresi variabel independent yang satu dengan variabel independen lainnya) dengan $R^2_{y, x_1, x_2, \dots, x_n}$ (R^2 secara keseluruhan), jika $R^2_{y, x_1, x_2, \dots, x_n} > r^2_{x_1, x_2, \dots, x_n}$ maka tidak terjadi multikolinieritas.

5.5.6. Efisiensi secara teknis

Nilai koefisien teknis dalam fungsi Cobb-Douglas dapat dilihat dari besarnya konstanta dalam fungsi. Semakin tinggi nilai konstantanya maka semakin besar/tinggi efisiensi teknisnya.

$$Y = \alpha_0 X_1^{a_1} X_2^{a_2} X_3^{a_3} X_4^{a_4} X_5^{a_5}$$

Dimana	Y	= Produksi Wortel (Kg)
	X1	= Luas lahan (m ²)
	X2	= Jumlah bibit (Kg)
	X3	= Pupuk (Kg)
	X4	= Pestisida (Liter)
	X5	= Tenaga kerja (HKO)
	α_0	= Konstanta
	a1..a5	= Koefisien regresi

Dari persamaan diatas dapat diketahui bahwa semakin besar nilai α maka usaha tani wortel ini semakin efisien secara teknis.

5.5.7. Efisiensi secara ekonomis

Efisiensi ekonomis terjadi bila produksi mencapai tingkat efisiensi teknis sekaligus efisiensi harga, sehingga menghasilkan profit maksimal. Disini variabel output (Py) dan harga input (Px) sudah diperhitungkan

$$VMPP = MPP.Py$$

Karena $Ep = MPP/APP$ maka $MPP = Ep.APP$

Sedangkan $APP = Y/X$ sehingga $VMPP = Ep.APP.Py$

$$VMPP = bi.Y/xi.Py$$

Dari fungsi profit $\pi = TR - TC = Py.Y - \sum Xi.Pxi$

Yang dimaksimumkan terhadap input Xi akan diperoleh

$$MPPxi.PY = Pxi \text{ atau } VMPPxi = Pxi$$

Dimana π = Penerimaan bersih untung

TR = Penerimaan kotor

TC = (TFC+TVC) = Total biaya produksi

TFC = Biaya tetap total

TVC = Biaya variabel total

Tingkat efisiensi ekonomi dalam penggunaan input tercapai bila:

$$\frac{VMPPx1}{Px1} = \frac{VMPPx2}{Px2} = \dots = \frac{VMPPxi}{Pxi} = 1$$

Dimana : VMPPxi = Value Marginal Physical Product dari xi

MPPxi = Marginal Physical Product dari xi

Py = Harga output

Px = Harga input

Jika,

$MPPxi > Pxi/Py$, maka penggunaan faktor produksi belum efisien

$MPPxi < Pxi/Py$, maka penggunaan faktor produksi tidak efisien

$MPPxi = Pxi/Py$, maka penggunaan faktor produksi telah efisien

5.5.8. Skala hasil usaha

Skala hasil dapat diketahui dengan menjumlahkan koefisien elastisitas masing-masing faktor produksi. Jika besaran elastisitas adalah α_1 , α_2 , α_3 , α_4 dan α_5 maka skala hasil dapat ditulis sebagai berikut: $1 < (\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 + \alpha_5) < 1$

Ada tiga kemungkinan jumlah besaran elastisitas α_1 sampai α_5 :

- a. *Decreasing return to scale*, bila $(\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 + \alpha_5) < 1$. Pada keadaan ini proporsi penambahan faktor produksi melebihi penambahan produksi.
- b. *Constan return to scale*, bila $(\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 + \alpha_5) = 1$. Pada keadaan ini penambahan faktor produksi akan proporsional dengan produksi yang diperoleh.
- c. *Increasing return to scale*, bila $(\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 + \alpha_5) > 1$. Pada keadaan ini proporsi penambahan faktor produksi akan menghasilkan tambahan produksi yang proporsinya lebih besar.

BAB VI

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

6.1. Deskripsi Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terkumpul data mengenai luas lahan, bibit, pupuk, pestisida dan tenaga kerja yang dipergunakan dalam usaha tani wortel di Kabupaten Karanganyar dengan studi kasus di Kecamatan Tawangmangu. Data diperoleh dari penyebaran kuisioner dan wawancara secara langsung dengan petani di tiga kalurahan, yaitu Kalurahan Blumbang, Gondosuli dan Kalisoro yang keseluruhannya masuk dalam wilayah Kecamatan Tawangmangu.

6.1.1. Variabel produksi wortel

Tanaman wortel petani dihasilkan setelah tanaman berumur 4 bulan. Data selengkapnya hasil produksi wortel dalam tiap satu kali panen dalam satuan kwintal dapat dilihat dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 6.1.

Produksi Wortel Dalam Satu Kali Musim Panen (Kg)

Produksi (kg)	Jumlah Responden	Kumulatif	Presentase (%)
< 1000	9	9	18
1000-2999	19	28	38
3000-4999	6	34	12
5000-6999	6	40	12
7000-8999	3	43	6
>9000	7	50	14
Jumlah	50		100

Sumber : Data Primer 2006, diolah

Dari data tersebut 38 % petani menghasilkan produksi wortel antara 1000-2999 Kg. Sedangkan sebagian kecil petani yaitu 6 % menghasilkan wortel antara

sebagian kecil dari petani responden yaitu sebesar 2% menggunakan bibit antara 39-10,9 kilogram. Untuk lebih lengkapnya terdapat dalam tabel 6.3.

Tabel 6.3.

Jumlah Bibit Yang Digunakan Petani Responden (Kg)

Jumlah Bibit (Kg)	Jumlah Responden	Kumulatif	Presentase (%)
<1	0	0	0
1-2,9	2	2	4
3-4,9	16	18	32
5-6,9	7	25	14
7-8,9	2	27	4
9-10,9	1	28	2
>11	22	50	44
Jumlah	50		100

Sumber : Data Primer 2006, diolah

6.1.4. Variabel pupuk

Pupuk yang dipergunakan petani responden umumnya paling banyak adalah pupuk kandang sedangkan pupuk urea dan TSP hanya untuk tambahan saja. Penggunaan pupuk dari petani responden sebagian besar yaitu 42% menggunakan pupuk 1000-2999 kilogram. Sedangkan sebageian kecil yaitu 6% petani responden menggunakan pupuk sebesar 5000-6999 kilogram. Rata-rata penggunaan pupuk oleh petani responden yaitu sebesar 5643,92 kilogram.

Tabel 6.4.

Jumlah Pupuk Yang Digunakan Petani Responden (Kg)

Penggunaan Pupuk (Kg)	Jumlah Responden	Kumulatif	Presentase (%)
<1000	0	0	0
1000-2999	21	21	42
3000-4999	6	27	12
5000-6999	3	30	6
7000-8999	6	36	12
9000 keatas	14	50	28
Jumlah	50		100

Sumber : Data Primer 2006, diolah

6.1.5. Variabel pestisida

Pestisida bagi petani responden adalah suatu kebutuhan penting dikarenakan pestisida digunakan untuk membasmi hama yang seringkali menyebabkan gagal panen.

Tabel 6.5.

Jumlah Pestisida Yang Digunakan Petani Responden (Liter)

Penggunaan Pestisida (Liter)	Jumlah Responden	Kumulatif	Presentase (%)
< 1	0	0	0
1-1,9	21	21	42
2-2,9	20	41	40
3-3,9	6	47	12
4-4,9	2	49	4
>5	1	50	2
Jumlah	50		100

Sumber : Data Primer 2006, diolah

Rata-rata penggunaan pestisida oleh petani responden sebesar 2 liter. 42% responden petani menggunakan pestisida antara 1-1,9 liter. Sedangkan sebagian kecil responden petani yaitu 2% menggunakan pestisida sebesar 5 liter. Penggunaan pestisida yang berlebihan juga tidak baik untuk tanaman, akibat penggunaan yang berlebihan menyebabkan daun meleleh dan busuk.

6.1.6. Variabel tenaga kerja

Rata-rata responden petani wortel menggunakan tenaga kerja sebanyak 94 hko. Sebagian besar yaitu 34 % petani menggunakan tenaga kerja kurang dari 50 hko. Dan sebagian kecil responden petani yaitu sebesar 2 % menggunakan tenaga kerja antara 110-139 hko.

Tabel 6.6.

Jumlah Tenaga Kerja Yang Digunakan Petani Responden (HKO)

Jumlah Tenaga Kerja (HKO)	Jumlah Responden	Kumulatif	Presentase
<50	17	17	34
50-79	9	26	18
80-109	7	33	14
110-139	2	35	4
140-169	6	41	12
>170	9	50	18
Jumlah	50		100

Sumber : Data Primer 2006, diolah

Keterangan : HKO adalah hari kerja orang, diukur selama 7 jam/hari kerja.

6.2. Hasil Analisis Regresi

Analisis yang digunakan untuk menaksir pengaruh input terhadap output digunakan fungsi Cobb-Douglas sebagai berikut :

$$Y = \alpha_0 X_1^{a_1} X_2^{a_2} X_3^{a_3} X_4^{a_4} X_5^{a_5} u$$

Dimana Y = Produksi Wortel (Kg)

X1 = Luas lahan (m²)

X2 = Jumlah bibit (Kg)

X3 = Pupuk (Kg)

X4 = Pestisida (Liter)

X5 = Tenaga kerja (HKO)

α_0 = Konstanta

a1..a5 = Koefisien regresi

U = Variabel pengganggu

Dengan transformasi logaritma maka persamaan produksi tersebut dapat diubah menjadi regresi linier berganda:

$$\ln Y = \ln \alpha_0 + a_1 \ln X_1 + a_2 \ln X_2 + a_3 \ln X_3 + a_4 \ln X_4 + a_5 \ln X_5 + u$$

Hasil perhitungan regresi yang dihitung dengan menggunakan program Eviews 3.0 dengan model regresi berganda, maka didapat hasil regresi sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Log } Y &= 3,003455 + 0,391805 \log X_1 + 0,281134 \text{Log} X_2 - 0,118121 \text{Log} X_3 \\ &- 0,072532 \text{Log} X_4 + 0,555514 \text{Log} X_5 \end{aligned}$$

$$\text{R-squared} = 0.920773$$

$$\text{Adjusted R-squared} = 0.911770$$

$$\text{Durbin-Watson stat} = 2.218219$$

$$\text{F-s Statistik} = 102.2733$$

6.2.1. Uji Statistik

6.2.1.1. Uji secara individu (t-test)

Uji t digunakan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel dependen. Dengan menggunakan uji t-statistik pada derajat kebebasan tertentu maka tingkat signifikansi hubungan variabel independent dapat diukur. Pengujian secara individu/parsial menggunakan uji satu sisi.

Hipotesis yang digunakan :

$H_0 : \alpha_1 \leq 0 = 1,2, \text{dst}$ Secara individu variabel independent tidak mempengaruhi variabel dependen.

$H_0 : \alpha > 0 = 1,2, dst$ Secara individu variabel independent mempengaruhi variabel dependen.

Kriteria penerimaan :

Jika t hitung $>$ t tabel : maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti ada pengaruh antara variabel-variabel independent terhadap variabel dependen secara individu.

Jika t hitung $<$ t tabel : maka H_0 diterima dan H_a ditolak yang berarti variabel-variabel independent tidak berpengaruh terhadap variabel dependen secara individu.

Tabel 6.7.

Hasil Pengujian Secara Parsial

Variabel	Koefisien	t-stat	t-tabel	Keterangan
logX1	0.391805	2.052710	1.671	Signifikan
logX2	0.281134	2.247733	1.671	Signifikan
logX3	-0.118121	-1.041694	1.671	Tidak Signifikan
logX4	-0.072532	-0.478904	1.671	Tidak Signifikan
logX5	0.555514	3.0551133	1.671	Signifikan

Sumber : Data primer 2006, diolah

a. Uji t terhadap luas lahan

Untuk variabel luas lahan diperoleh nilai t-hitung sebesar 2.052710 sedangkan nilai t-tabel dengan derajat kebebasan 44 dan $\alpha = 5\%$ diperoleh nilai sebesar 1.671.

Berdasarkan perhitungan diketahui bahwa t hitung $>$ t -tabel, maka H_a ditolak dan H_o diterima. Hal ini berarti secara individu luas lahan berpengaruh terhadap produksi wortel di Kecamatan Tawangmangu.

b. Uji t terhadap bibit

Untuk variabel bibit diperoleh nilai t -hitung sebesar 2.247733 sedangkan nilai t -tabel dengan derajat kebebasan 44 dan $\alpha = 5\%$ diperoleh nilai sebesar 1.671.

Berdasarkan perhitungan diketahui bahwa t hitung $>$ t -tabel, maka H_a ditolak dan H_o diterima. Hal ini berarti secara individu bibit berpengaruh terhadap produksi wortel di Kecamatan Tawangmangu.

c. Uji t terhadap pupuk

Untuk variabel pupuk diperoleh nilai t -hitung sebesar -1.041694 sedangkan nilai t -tabel dengan derajat kebebasan 44 dan $\alpha = 5\%$ diperoleh nilai sebesar 1.671.

Berdasarkan perhitungan diketahui bahwa t hitung $<$ t -tabel, maka H_a diterima dan H_o ditolak. Hal ini berarti secara individu pupuk tidak berpengaruh terhadap produksi wortel di Kecamatan Tawangmangu.

d. Uji t terhadap pestisida

Untuk variabel pestisida diperoleh nilai t -hitung sebesar -0.478904 sedangkan nilai t -tabel dengan derajat kebebasan 44 dan $\alpha = 5\%$ diperoleh nilai sebesar 1.671.

Berdasarkan perhitungan diketahui bahwa t hitung $<$ t -tabel, maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Hal ini berarti secara individu pestisida tidak berpengaruh terhadap produksi wortel di Kecamatan Tawangmangu.

e. Uji t terhadap tenaga kerja

Untuk variabel tenaga kerja diperoleh nilai t -hitung sebesar 3.055113 sedangkan nilai t -tabel dengan derajat kebebasan 44 dan $\alpha = 5\%$ diperoleh nilai sebesar 1.671.

Berdasarkan perhitungan diketahui bahwa t hitung $>$ t -tabel, maka H_a ditolak dan H_0 diterima. Hal ini berarti secara individu tenaga kerja berpengaruh terhadap produksi wortel di Kecamatan Tawangmangu.

6.2.1.2. Uji F (Pengujian Secara Serentak)

Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas (independent) secara bersama-sama (serempak) berpengaruh terhadap variabel tidak bebas (dependen) atau signifikan secara statistik dengan menggunakan distribusi F.

Hipotesis yang digunakan :

$$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 = 0$$

Hipotesa tersebut berarti variabel independent secara keseluruhan tidak mempengaruhi variabel dependen.

$$H_a : \alpha_1 \neq \alpha_2 \neq \alpha_3 \neq \alpha_4 \neq \alpha_5 \neq 0$$

Hipotesa tersebut berarti variabel independent secara keseluruhan mempengaruhi variabel dependen.

Dengan cara pengujian :

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima berarti ada pengaruh antara variabel-variabel independent secara keseluruhan terhadap variabel dependen.

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima berarti tidak ada pengaruh antara variabel-variabel independent secara keseluruhan terhadap variabel dependen.

Dengan menggunakan $\alpha = 5\%$

$$\begin{aligned} F_{tabel} &= (\alpha ; K-1 ; n-K) \\ &= (0.05 ; 6-1 ; 50-6) \\ &= (0.05 ; 5 ; 44) \\ &= 2.37 \end{aligned}$$

Keterangan :

K = Jumlah variabel independent termasuk konstanta

n = Jumlah data

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 102.2733 dan nilai f_{tabel} dengan menggunakan $\alpha = 5\%$ sebesar 2.37 jadi $F_{hitung} > F_{tabel}$, berarti variabel independent yang terdiri dari luas lahan, bibit, pupuk, pestisida dan tenaga kerja bersama-sama berpengaruh terhadap produksi wortel di Kecamatan Tawangmangu.

6.2.1.3. R^2 (Koefisien Diterminasi)

Koefisien diterminasi $R^2 = 0.920773$ menunjukkan bahwa sekitar 92,07% variasi variabel produksi dapat dijelaskan oleh variabel luas lahan, bibit, pupuk, pestisida dan tenaga kerja, sedangkan sisanya 7,93% dijelaskan oleh variabel lain diluar model.

6.2.2. Uji Asumsi Klasik

6.2.2.1. Uji Autokorelasi

Ada tidaknya masalah autokorelasi diantara kesalahan pengganggu yang saling berurutan dapat dilihat dari pengujian Durbin-Watson. Nilai Durbin-Watson sebesar 2.266287 pada tingkat signifikan 5% ($N = 50$, $K = 5$) diperoleh nilai $d_l = 1,34$ dan $d_u = 1,77$ sehingga dapat dilakukan pengujian :

- a. Tidak terjadi autokorelasi positif

Tolak H_0 jika $dw < d_l$

Terima H_0 jika $dw > d_u$

Karena $dw = 2,218219$ dan $d_u = 1,77$ maka $dw > d_u$, sehingga dapat disimpulkan tidak terjadi autokorelasi positif pada persamaan yang digunakan.

- b. Tidak terjadi autokorelasi negatif

Tolak H_0 jika $dw > (4-d_l)$

Terima H_0 jika $dw < (4-d_u)$

Karena $dw = 2,218219$ dan $(4-du) = 2,23$ maka $dw < (4-du)$ sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi autokorelasi negatif pada persamaan yang digunakan.

6.2.2.2. Uji Multikolinieritas

Multikolinieritas adalah suatu keadaan dimana terdapat hubungan linier yang sempurna antara beberapa atau semua variabel independent. Untuk mendeteksi ada tidaknya multikolinieritas dilakukan dengan pengujian Klein yaitu dengan membandingkan nilai $R^2 > (r^2)$ berarti tidak ada gejala multikolinieritas dan jika $R^2 < (r^2)$ berarti ada gejala multikolinieritas.

Untuk mempermudah dalam melakukan pengujian maka terlebih dahulu dilakukan ujikorelasi untuk melihat hubungan masing-masing variabel independent dan diperoleh nilai (r^2) hasil yang didapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 6.8.

Hasil Uji Multikolinieritas

Variabel	(r^2)	R^2	Keterangan
LogX1-LogX2	0,858870	0,920773	Tidak ada multikolinieritas
LogX1-LogX3	0,826801	0,920773	Tidak ada multikolinieritas
LogX1-LogX4	0,673818	0,920773	Tidak ada multikolinieritas
LogX1-LogX5	0,909680	0,920773	Tidak ada multikolinieritas
LogX2-LogX3	0,792570	0,920773	Tidak ada multikolinieritas
LogX2-LogX4	0,552750	0,920773	Tidak ada multikolinieritas
LogX2-LogX5	0,832367	0,920773	Tidak ada multikolinieritas
LogX3-LogX4	0,509922	0,920773	Tidak ada multikolinieritas
LogX3-LogX5	0,769416	0,920773	Tidak ada multikolinieritas
LogX4-LogX5	0,591239	0,920773	Tidak ada multikolinieritas

Sumber : Data Primer 2006, diolah

Berdasarkan hasil pada tabel diatas dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi multikolinieritas, karena tidak ada (r^2) yang lebih besar dari R^2 .

6.2.2.3. Uji Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas adalah varian gangguan berbeda dari satu observasi dengan observasi lainnya. Akibatnya adalah hasil estimasi menjadi tidak efisien karena varian tidak lagi minimum. Untuk melakukan pengujian heteroskedastisitas dapat menggunakan uji Park. Dengan melihat probabilitas dari pengujian tersebut, apabila signifikan secara statistik maka terdapat heteroskedastisitas, dan sebaliknya apabila tidak signifikan maka asumsi homoskedastisitas dapat diterima.

Tabel 6.9.

Uji-Park

Variabel	Probabilitas	Kesimpulan
LogX1	0,8760	Tidak Signifikan
LogX2	0,6141	Tidak Signifikan
LogX3	0,4759	Tidak Signifikan
LogX4	0,8050	Tidak Signifikan
LogX5	0,5488	Tidak Signifikan

Sumber : Data Primer 2006, diolah

Dari tabel 6.9. diatas diketahui semua variabel tidak signifikan sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi heteroskedastisitas.

6.2.3. Interpretasi Ekonomi

Intrepetasi ekonomi menjelaskan bagaimana pengaruh penggunaan dari faktor-faktor produksi wortel terhadap hasil produksi wortel.

$$\text{Log Y} = 3,003455 + 0,391805\text{logX1} + 0,281134\text{LogX2} - 0,118121\text{LogX3} - 0,072532\text{LogX4} + 0,555514\text{LogX5}$$

Tanda parameter koefisien untuk konstanta adalah 3,003455, berarti jika luas lahan, bibit, pupuk, pestisida dan tenaga kerja sama tidak berubah maka

produksi wortel di Kecamatan Tawangmangu meningkat sebesar 3,003455 persen.

6.2.3.1. Faktor produksi luas lahan

Koefisien faktor produksi luas lahan adalah positif 0.391805 dan signifikan, hal ini berarti bahwa apabila luas lahan ditambah 1% hasil produksi akan bertambah 0,391805% dengan asumsi faktor-faktor lain konstan. Hal tersebut terjadi karena tanah merupakan media utama bagi usaha tani wortel, semakin luas lahan yang dimiliki akan semakin besar pula kesempatan petani untuk berproduksi.

6.2.3.2. Faktor produksi bibit

Koefisien faktor produksi bibit adalah 0.281134 dan signifikan. Hal ini berarti apabila bibit ditambah 1% maka hasil produksi wortel akan bertambah 0,281134% dengan asumsi faktor-faktor yang lain konstan. Bibit yang digunakan oleh petani wortel di Kecamatan Tawangmangu adalah bibit unggul sehingga dapat menghasilkan produksi yang optimum.

6.2.3.3. Faktor produksi tenaga kerja

Koefisien produksi tenaga kerja adalah 0.555514 dan signifikan, ini berarti apabila tenaga kerja ditambah 1% maka hasil produksi wortel meningkat 0,555514% dengan asumsi faktor-faktor yang lain tetap.

Hal tersebut terjadi karena jumlah tenaga kerja menentukan bagaimana suatu tanaman dikelola untuk mendapatkan hasil yang maksimum, hal ini dapat dipahami jikasemakin banyak jumlah tenaga kerja yang digunakan otomatis tanaman akan mendapatkan perhatian yang lebih baik.

Jika,

$MPP_{xi} > P_{xi}/P_y$, maka penggunaan faktor produksi belum efisien

$MPP_{xi} < P_{xi}/P_y$, maka penggunaan faktor produksi tidak efisien

$MPP_{xi} = P_{xi}/P_y$, maka penggunaan faktor produksi telah efisien

Tabel 6.10.

Perhitungan MPP

Hasil perhitungan nilai mpp dan analisis efisiensi ekonomis					
perhitungan	x1(lahan)	x2(bibit)	X3(pupuk)	x4(pestisida)	x5(tk)
App	1.805188	301.3072	0.653447	1844	39.37647
Ep	0.391805	0.281134	-0.118121	-0.072432	0.555514
Mpp	0.7072817	84.707698	-0.0771858	-133.564608	21.87418
Py	1000	1000	1000	1000	1000
Vmppxi	707.28168	84707.698	-77.185813	-133564.608	21874.18
Pxi	-	30000	78.5	177063	11250
pxi/py	-	30	0.0785	177.063	11.25

Sumber: Data Primer 2006, diolah

P_{x1} atau harga tanah/lahan tidak dimasukkan karena seluruh responden dalam bertani wortel menggunakan tanah/lahan milik sendiri, sedangkan untuk faktor-faktor produksi yang lain adalah sebagai berikut :

- Faktor produksi bibit $MPP_{x2} > P_{x2}/P_y$, maka penggunaan faktor produksi bibit belum efisien secara ekonomi.
- Faktor produksi pupuk $MPP_{x3} < P_{x3}/P_y$, maka penggunaan faktor produksi pupuk tidak efisien secara ekonomi.
- Faktor produksi pestisida $MPP_{x4} < P_{x4}/P_y$, maka penggunaan faktor produksi pestisida tidak efisien secara ekonomi.
- Faktor produksi tenaga kerja $MPP_{x5} > P_{x5}/P_y$, maka penggunaan faktor produksi tenaga kerja belum efisien secara ekonomi.

6.5. Skala Hasil

Dalam fungsi Cobb-Douglas skala hasil dapat diketahui dengan menjumlahkan semua elastisitas dari faktor-faktor produksi ($\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 + \alpha_5$). Dari tabel 6.7. diketahui bahwa koefisien elastisitas faktor-faktor produksi luas lahan, bibit, pupuk, pestisida dan tenaga kerja adalah 0,391805; 0,281134; -0,118121 ; 0,555514 dan -0,072532. Sehingga jumlah koefisien elastisitas = 1,0378 ini berarti bahwa proporsi penambahan faktor produksi akan menghasilkan tambahan produksi yang lebih besar atau *increasing return to scale*. Skala hasil ini tidak sesuai dengan hipotesis yang menyatakan *decreasing return to scale* ini berarti proporsi penambahan faktor produksi akan menyebabkan tambahan produksi yang lebih besar proporsinya. Dengan kata lain tanah yang digunakan sebagai media tanam belum mencapai titik jenuh atau tanah belum kehilangan unsure hara yang menyebabkan tanah menjadi asam. Sehingga apabila ada penambahan kombinasi faktor produksi akan bertambah pula produksinya, yang proporsinya lebih besar. Dengan penambahan produksi yang lebih besar dimungkinkan petani akan mendapat keuntungan yang lebih besar

BAB VII

KESIMPULAN

7.1. Kesimpulan

Dari analisis data dan survey terhadap petani wortel di Kecamatan Tawangmangu dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Secara bersama-sama semua variabel independen yaitu; luas lahan, bibit, pupuk, pestisida dan tenaga kerja berpengaruh nyata terhadap produksi wortel. Kesimpulan ini sesuai dengan hipotesis.
- 2) Bahwa dari lima variabel produksi wortel tiga variabel berpengaruh positif signifikan, yaitu variabel luas lahan, bibit dan variabel tenaga kerja. Hal ini dapat dilihat dari t-hitung. Variabel yang paling besar pengaruhnya terhadap produksi wortel adalah tenaga kerja. Sedangkan dua variabel yang tidak signifikan adalah pestisida dan variabel pupuk. Dua variabel yang tidak signifikan dimungkinkan karena terlalu besar dosis yang digunakan oleh para petani. Sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman yang tidak maksimal dan produksi akan berkurang.
- 3) Dari penghitungan MPP dan konstanta persamaan produksi dapat disimpulkan bahwa produksi wortel di Kecamatan Tawangmangu sudah efisien secara teknis dan belum efisiensi secara ekonomis. Kesimpulan ini sesuai dengan hipotesis.

- 4) Sedangkan dari penjumlahan elastisitas masing-masing variabel yang lebih besar dari satu hal ini berarti skala hasil tani wortel adalah *increasing return to scale* yang berarti berbeda dengan hipotesis yang menyatakan skala hasil tani yang *decreasing return to scale*. Hal ini dimungkinkan bahwa penambahan faktor produksi luas lahan, bibit, dan tenaga kerja akan menambah produksi/hasil dari tani wortel yang proporsinya lebih besar. Dengan kata lain tanah masih memungkinkan apabila ditanami tanaman wortel, karena produksinya tidak berkurang dan keuntungan yang diterima oleh petani meningkat.

7.2. Implikasi

Dari kesimpulan diatas diketahui bahwa dari kelima faktor produksi belum tercapai efisiensi secara ekonomis atau tidak ada satupun yang mencapai optimum, implikasinya adalah perlu adanya upaya-upaya untuk melakukan efisiensi. Dikarenakan efisiensi secara ekonomis berkaitan erat dengan harga faktor-faktor produksi khususnya harga pupuk dan harga pestisida maka diperlukan pengontrolan harga oleh pihak yang terkait, sehingga harga-harga tersebut tidak terlalu membebani petani. Petani seharusnya lebih efisien lagi dalam penggunaan pestisida dan pupuk sehingga dapat meningkatkan produksi dari petani. Selain pengontrolan harga tersebut, diperlukan pula peran aktif dinas terkait dalam hal ini Dinas Pertanian untuk dapat memberikan penyuluhan-penyuluhan kepada petani, agar petani dapat bertambah kemampuan petani untuk dapat menghasilkan produk-produk pertanian yang berkualitas.

Daftar Pustaka

- AE. Karta Saputra (1958), *Pengantar Ekonomi Pertanian*, CV Bima Aksara, Jakarta.
- Boediono (1982), *Ekonomi Mikro (Seri Sinopsis Pengantar Ilmu Ekonomi N0.1)*, BPFE, Yogyakarta
- Badan Pusat Statistik (20002), *Statistik Indonesia 2002*.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan Propinsi Jawa Tengah (2001)
- Data monografi Kecamatan Tawangmangu (2005)
- Mubiyarto (1989), *Pengantar Ekonomi Mikro*, LP3S, Jakarta.
- Gujarati, Damodar. (1995). *Ekonometrika Dasar (Terjemahan)*. Erlangga. Jakarta.
- Purwanti, Endang (2001), *Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Faktor Produksi Terhadap Produksi Tanaman Kencur di Kecamatan Nogosari*, skripsi (tidak dipublikasikan), Fakultas Ekonomi, UNS.
- Putra. WW Artha (2000), *Analisis Efisiensi Usaha Tani Melon di Kabupaten Sukoharjo*, Skripsi (tidak dipublikasikan), Fakultas Ekonomi. UNS.
- Rahayu. Nevi (2000), *Analisis Efisiensi Teknis dan Ekonomis Usaha Tani Padi Studi Kasus di Kecamatan Teras Boyolali*, Skripsi (tidak dipublikasikan), Fakultas Ekonomi, UNS.
- Rukmana, Rahmat (1997), *Bertanam Wortel*, Kanisius, Yogya.
- Soekartawi (2002), *Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian (Teori dan Aplikasi)*, PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- _____ (1990), *Teori Ekonomi Produksi (Dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas)*, Rajawali Pers, Jakarta.
- _____ (2002), *Analisis Usaha Tani*, UI Press, Jakarta.
- Singarimbun, Masri dan Effendi, Sofyan (1995), *Metode Penelitian Survei*, LP3S, Jakarta.
- Sudarman, Ari dan Algifari (1994), *Ekonomi Mikro-Makro (Teori, Soal dan Jawaban)*, BPFE, Yogyakarta.

Sumarno, Dona (2003), *Analisis Efisiensi Penanaman Bawang Merah di Kabupaten Karanganyar (Studi di Kecamatan Tawangmangu)*, skripsi (tidak dipublikasikan), Fakultas Ekonomi, UNS.

Suparmoko, M. (1990), *Pengantar Ekonomi Mikro*, BPFE, Yogyakarta.

Todaro, M.P (2000), *Ekonomi Pembangunan Dunia Ketiga*(Terjemahan), Erlangga, Jakarta.





PEMERINTAH KABUPATEN KARANGANYAR
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
BAPPEDA

Jl. KH. Wachid Hasyim Telp. (0271) 495179 KARANGANYAR

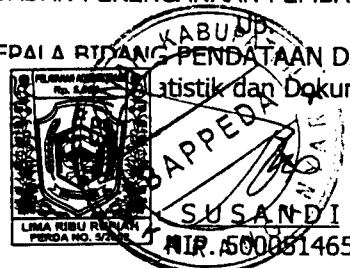
SURAT REKOMENDASI RESEARCH / SURVEY
Nomor : 070/052 .39 /III/ 2006

- I. D A S A R : Surat Gubernur Propinsi Jawa Tengah tanggal 15 Agustus 1972 Nomor : BAPPEDA/345/VIII/72
- II. M E N A R I K :
Surat dari Kantor Kesatuan Bangsa dan Perlindungan Masyarakat (Kesbanglinmas) Kab. Karanganyar, Nomor : 070 / 056 /III / 2006, tanggal 24 Maret 2006.
- III. Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Karanganyar, bertindak atas nama Bupati Karanganyar, menyatakan **TIDAK KEBERATAN** atas pelaksanaan research/survey dalam wilayah Kabupaten Karanganyar yang dilaksanakan oleh :
1. N a m a : AGUNG WIDODO
 2. Pekerjaan : Mahasiswa
 3. Alamat : UII Yogyakarta
 4. Penanggungjawab : Drs. Suwarsono Muhammad, MA
 5. Maksud/Tujuan : Penelitian dengan Judul :
" ANALISIS FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKSI WORTEL DI KEC. TAWANGMANGU "
 6. Lokasi : Kabupaten Karanganyar
- Dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut :
- a. Pelaksanaan research/survey tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah.
 - b. Sebelum melaksanakan research/survey langsung kepada responden harus terlebih dahulu melaporkan kepada penguasa setempat.
 - c. Setelah research/survey selesai, supaya menyerahkan hasilnya kepada BAPPEDA Kabupaten Karanganyar.
- IV. Surat Rekomendasi Research/Survey ini berlaku dari :
tanggal : 24 Maret s/d 24 Juni 2006

Dikeluarkan di : Karanganyar
Pada tanggal : 24 Maret 2006

An. BUPATI KARANGANYAR
KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

KEPALA BIDANG PENDATAAN DAN LAPORAN,
Statistik dan Dokumentasi.



Tembusan :

1. Bupati Karanganyar
2. Kapolres Karanganyar
3. Ka. Kan. Kesbang dan Linmas Kab. Karanganyar;
4. Ka. Dinas Pertanian Kab. Kra;
5. Ka. BPS Kab. Kra
6. Camat Tawangmangu;



PEMERINTAH KABUPATEN KARANGANYAR
KANTOR KESATUAN BANGSA DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT

Jl. Lawu No. Telp. (0271) 495038 Fax. (0271) 494835 Kode Pos 57716

SURAT TIDAK KEBERATAN (STB)

Nomor : 070/056/II/2006.

- I. Pertimbangan : Bahwa kebijaksanaan sesuatu kegiatan ilmiah dan pengabdian masyarakat perlu dibantu pengembangannya.
- II. Dasar : Surat dari UII Yogyakarta No.063/DEK/10/Bag.Um/II/06 Tgl.22 Feb06
Hal.Permoh.Ijin Penelitian
- III. Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Kantor Kesatuan Bangsa dan Perlindungan Masyarakat Kabupaten Karanganyar menyatakan tidak keberatan atas pelaksanaan kegiatan ilmiah dan pengabdian kepada masyarakat dalam wilayah Kabupaten Karanganyar yang dilakukan oleh :
1. Nama : Agung Widode
 2. Alamat : FE.02313133 UII Yk
 3. Pekerjaan : Mahasiswa / Peneliti.
 4. Maksud dan tujuan : Melaksanakan Penelitian dengan judul
" Analisis Faktor Yang mempengaruhi Produksi
Wortel Di Kec. Twmangu"
 5. Lokasi : Kabupaten Karanganyar.
 6. Jangka waktu : 24 Maret - 24 Mei 06
 7. Peserta : -
 8. Penanggungjawab : Drs. Suwarsono Muhammad, MA
- Dengan Ketentuan sebagai berikut :
- a. Pelaksanaan kegiatan dimaksud tidak dilaksanakan untuk tujuan lain yang dapat berakibat melakukan tindakan pelanggaran terhadap peraturan Perundang-undangan yang berlaku.
 - b. Sebelum melaksanakan kegiatan tersebut, maka terlebih dahulu melapor kepada penguasa setempat.
 - c. Mentaati segala ketentuan dan peraturan-peraturan yang berlaku juga petunjuk-petunjuk dari pejabat pemerintah yang berwenang.
 - d. Setelah melaksanakan kegiatan dimaksud supaya menyerahkan hasilnya kepada Badan Kesatuan Bangsa dan Perlindungan Masyarakat Propinsi Jawa Tengah.
 - e. Apabila masa berlaku surat ijin ini sudah berakhir, sedangkan pelaksanaan kegiatan belum selesai perpanjangan waktu harus diajukan kepada instansi pemohon
- IV. Surat Tidak Keberatan akan dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang STB ini tidak mentaati/mengindahkan ketentuan-ketentuan seperti tersebut diatas.

Dikeluarkan di : Karanganyar.
Pada Tanggal : 24-3-06

AN. KEPALA KANTOR KESBANG DAN LINMAS
KABUPATEN KARANGANYAR
Kategori Demokratisasi dan Masalah Aktual



TEMBUSAN :

1. Bupati Karanganyar (sebagai laporan).
2. Ketua Bappeda Karanganyar.

Tabel Produksi Wortel Di kecamatan Tawangmangu

Y Produksi (Kg)	X1 Luas Lahan(m ²)	X2 Bibit (Kg)	X3 Pupuk (Kg)	X4 Pestisida (Lt)	X5 Tenaga Kerja (HKO)
750.0000	350.0000	2.000000	1000.000	1.000000	20.00000
1200.000	1000.000	3.000000	2850.000	2.000000	60.00000
1300.000	1000.000	4.000000	2900.000	1.500000	65.00000
800.0000	400.0000	3.000000	1260.000	2.000000	26.00000
8500.000	3800.000	26.00000	12300.00	2.500000	170.0000
8000.000	3500.000	24.00000	11000.00	1.500000	160.0000
800.0000	600.0000	3.000000	1550.000	1.000000	24.00000
950.0000	400.0000	4.000000	1425.000	1.000000	24.00000
950.0000	700.0000	3.000000	1500.000	1.000000	26.00000
1000.000	500.0000	3.000000	1650.000	2.000000	30.00000
2500.000	1500.000	7.000000	4560.000	2.000000	70.00000
3000.000	1500.000	8.000000	3200.000	2.000000	78.00000
1000.000	400.0000	5.000000	1600.000	1.000000	38.00000
6500.000	2600.000	19.00000	8500.000	1.500000	140.0000
1000.000	600.0000	3.000000	2526.000	2.000000	35.00000
6000.000	3000.000	15.00000	8050.000	2.500000	150.0000
6000.000	2500.000	18.00000	8200.000	2.500000	130.0000
1200.000	700.0000	6.000000	1950.000	1.000000	40.00000
700.0000	300.0000	2.000000	1035.000	1.000000	20.00000
6500.000	2600.000	20.00000	9230.000	2.000000	140.0000
1500.000	2000.000	20.00000	10200.00	2.000000	105.0000
1500.000	1000.000	5.000000	3140.000	1.000000	77.00000
9000.000	5000.000	26.00000	12500.00	1.500000	178.0000
6000.000	2500.000	19.00000	8250.000	2.500000	135.0000
2000.000	1400.000	5.000000	3950.000	2.500000	82.00000
8000.000	3600.000	25.00000	11520.00	3.000000	170.0000
800.0000	300.0000	4.000000	1005.000	1.000000	30.00000
9000.000	5000.000	26.00000	12350.00	3.000000	195.0000
3000.000	1700.000	26.00000	6550.000	2.000000	85.00000
2000.000	1300.000	5.000000	3870.000	1.500000	80.00000
11000.00	5500.000	30.00000	15600.00	3.500000	225.0000
4000.000	1900.000	15.00000	8020.000	2.500000	102.0000
1000.000	500.0000	3.000000	1530.000	1.000000	34.00000
2000.000	750.0000	4.000000	2050.000	1.500000	72.00000
1000.000	450.0000	4.000000	1620.000	1.000000	36.00000
10000.00	5000.000	30.00000	14780.00	4.000000	210.0000
6500.000	6500.000	20.00000	9080.000	3.500000	140.0000
800.0000	400.0000	3.000000	1045.000	1.000000	37.00000
1300.000	1000.000	5.000000	2920.000	2.500000	36.00000
1000.000	800.0000	3.000000	2610.000	1.000000	50.00000
3000.000	2500.000	10.00000	5500.000	2.500000	155.0000
1000.000	500.0000	3.000000	1520.000	1.000000	23.00000
1500.000	2900.000	22.00000	10200.00	3.000000	77.00000
12000.00	6500.000	35.00000	1880.000	5.000000	275.0000
850.0000	400.0000	4.000000	1120.000	1.000000	36.00000
9000.000	4900.000	26.00000	12500.00	4.000000	175.0000
1500.000	1200.000	5.000000	3520.000	2.000000	65.00000
3000.000	1800.000	12.00000	6630.000	2.000000	86.00000
3500.000	1900.000	14.00000	7950.000	2.000000	96.00000

Tabel daftar harga masing-masing faktor produksi (Rupiah)

	harga wortel	harga bibit	Harga Pupuk	harga pestisida	upah tk
	700000	30000	220000	42000	0
	700000	30000	160500	28000	50000
	800000	37500	261000	28000	287500
	800000	45000	118000	56000	175000
	800000	60000	216000	42000	115000
	850000	60000	210000	28000	290000
	900000	45000	70000	12500	125000
	900000	60000	215000	28000	200000
	950000	45000	150000	13000	125000
	1000000	45000	73000	56000	240000
	1000000	45000	210000	42500	100000
	1000000	45000	165000	28000	310000
	1000000	75000	203000	28000	250000
	1000000	60000	161750	28000	275000
	1000000	45000	345000	56000	200000
	1000000	45000	285000	29500	230000
	1200000	60000	312000	28000	250000
	1200000	90000	200000	28000	350000
	1200000	45000	680000	25000	450000
	1300000	60000	450000	56000	462500
	1300000	67500	375500	58000	525000
	1500000	75000	176000	28000	502500
	1500000	75000	650000	56000	675000
	2000000	75000	385000	70000	612500
	2000000	75000	400000	36500	600000
	2500000	105000	245000	56000	500000
	3000000	120000	278000	56000	450000
	3000000	150000	274000	90000	652500
	3000000	150000	700000	90000	500000
	3000000	180000	650000	90000	625000
	3500000	210000	720000	80000	675000
	4000000	225000	601000	90000	925000
	4500000	225000	518000	90000	887500
	6000000	270000	620000	90000	837500
	6000000	285000	650000	125000	900000
	6500000	285000	300000	160000	875000
	6500000	300000	635000	130000	925000
	6500000	300000	690000	125000	887500
	7000000	300000	370000	160000	900000
	7000000	330000	700000	125000	950000
	8000000	360000	725000	160000	900000
	8000000	375000	675000	160000	930000
	8500000	390000	755000	160000	887500
	9000000	375000	500000	190000	950000
	9000000	390000	1395000	320000	1050000
	9000000	390000	925500	160000	975000
	9000000	390000	864000	165000	995000
	10000000	450000	500000	320000	1100000
	11000000	450000	750000	320000	1125000
	12000000	525000	1675000	320000	1402500
jumlah	193100000	8925000	23407250	4763000	29205000
Harga rata-rata	1000	30000	78,233833	177063,2	6225,7514

hasil perhitungan nilai mpp dan analisis efisiensi ekonomis					
perhitungan	x1(lahan)	x2(bibit)	x3(pupuk)	x4(pestisida)	x5(tk)
app	198,35645	6,4907563	0,006454	71,78438662	0,4116393
ep	0,409	0,31	-0,11	-0,04	0,51
mpp	81,127786	2,0121345	-0,0007099	-2,871375465	0,209936
py	1000	1000	1000	1000	1000
vmppxi	81127,786	2012,1345	-0,709936	-2871,375465	209,93605
pxi		30000	78,5	177063	11250
pxi/py		30	0,0785	177,063	11,25

Tabel jumlah masing-masing faktor produksi

	produksi(Kg)	lahan(m ²)	bibit(kg)	pupuk(kg)	pestisida(lt)	tk(hko)
jumlah	1931	9,735	297,5	299196	26,9	4691

Penghitungan:

app = Jumlah produksi / jumlah masing-masing faktor produksi

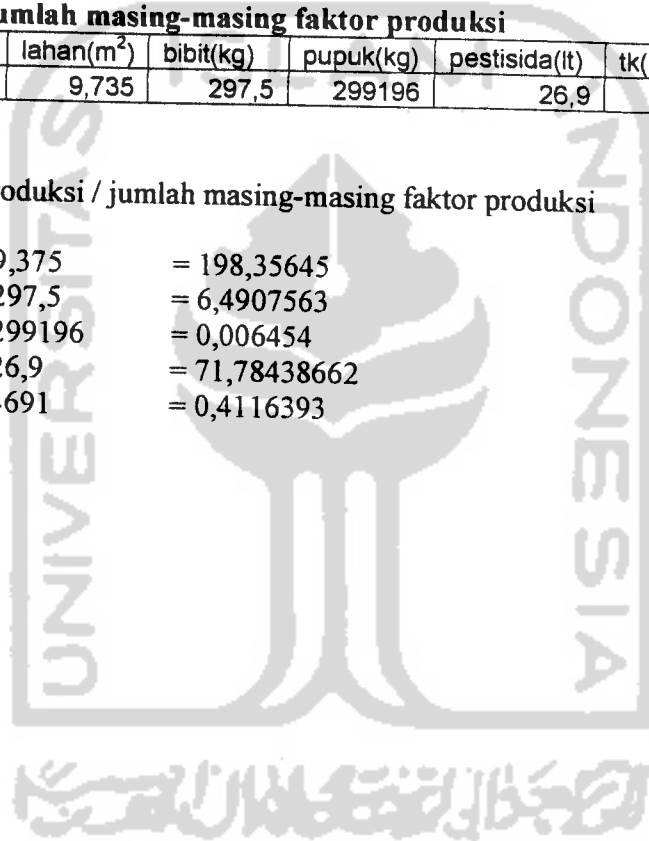
$$\text{appx1} = 1931 / 9,375 = 198,35645$$

$$\text{appx2} = 1931 / 297,5 = 6,4907563$$

$$\text{appx3} = 1931 / 299196 = 0,006454$$

$$\text{appx4} = 1931 / 26,9 = 71,78438662$$

$$\text{appx5} = 1931 / 4691 = 0,4116393$$



Dependent Variable: LOG(Y)

Method: Least Squares

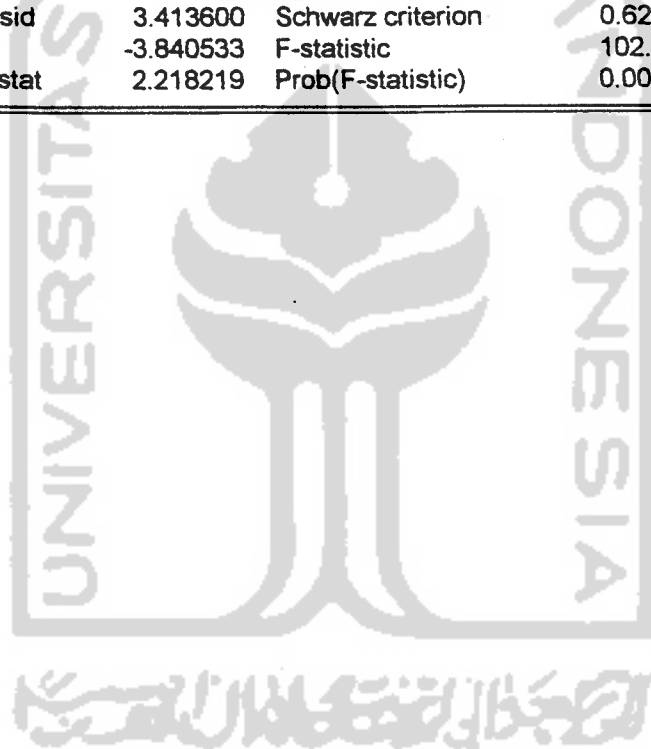
Date: 05/28/06 Time: 08:03

Sample: 1 50

Included observations: 50

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.003455	0.803921	3.736010	0.0005
LOG(X1)	0.391805	0.190872	2.052710	0.0461
LOG(X2)	0.281134	0.125075	2.247733	0.0297
LOG(X3)	-0.118121	0.113394	-1.041694	0.3032
LOG(X4)	-0.072532	0.151454	-0.478904	0.6344
LOG(X5)	0.555514	0.181831	3.055113	0.0038

R-squared	0.920773	Mean dependent var	7.787802
Adjusted R-squared	0.911770	S.D. dependent var	0.937717
S.E. of regression	0.278535	Akaike info criterion	0.393621
Sum squared resid	3.413600	Schwarz criterion	0.623064
Log likelihood	-3.840533	F-statistic	102.2733
Durbin-Watson stat	2.218219	Prob(F-statistic)	0.000000



Dependent Variable: RES12

Method: Least Squares

Date: 05/28/06 Time: 08:11

Sample: 1 50

Included observations: 50

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-9.971268	5.833840	-1.709212	0.0945
LOG(X1)	-0.217397	1.385107	-0.156953	0.8760
LOG(X2)	-0.460973	0.907633	-0.507885	0.6141
LOG(X3)	0.591700	0.822867	0.719071	0.4759
LOG(X4)	0.273015	1.099059	0.248408	0.8050
LOG(X5)	0.797216	1.319499	0.604181	0.5488
R-squared	0.096711	Mean dependent var	-4.042665	
Adjusted R-squared	-0.005936	S.D. dependent var	2.015284	
S.E. of regression	2.021256	Akaike info criterion	4.357482	
Sum squared resid	179.7609	Schwarz criterion	4.586925	
Log likelihood	-102.9370	F-statistic	0.942174	
Durbin-Watson stat	1.769412	Prob(F-statistic)	0.463378	



Dependent Variable: LOG(X1)				
Method: Least Squares				
Date: 05/28/06 Time: 10:03				
Sample: 1 50				
Included observations: 50				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5.204876	0.128314	40.56364	0.0000
LOG(X2)	0.950131	0.055592	17.09129	0.0000
R-squared	0.858870	Mean dependent var	7.221588	
Adjusted R-squared	0.855930	S.D. dependent var	0.939128	
S.E. of regression	0.356461	Akaike info criterion	0.813992	
Sum squared resid	6.099080	Schwarz criterion	0.890473	
Log likelihood	-18.34980	F-statistic	292.1123	
Durbin-Watson stat	2.306394	Prob(F-statistic)	0.000000	



Dependent Variable: LOG(X1)				
Method: Least Squares				
Date: 05/28/06 Time: 10:03				
Sample: 1 50				
Included observations: 50				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.715441	0.527302	-1.356797	0.1812
LOG(X3)	0.958035	0.063290	15.13729	0.0000
R-squared	0.826801	Mean dependent var	7.221588	
Adjusted R-squared	0.823193	S.D. dependent var	0.939128	
S.E. of regression	0.394889	Akaike info criterion	1.018753	
Sum squared resid	7.484988	Schwarz criterion	1.095234	
Log likelihood	-23.46883	F-statistic	229.1377	
Durbin-Watson stat	1.549371	Prob(F-statistic)	0.000000	



Dependent Variable: LOG(X1) Method: Least Squares Date: 05/28/06 Time: 10:04 Sample: 1 50 Included observations: 50				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	6.249405	0.124118	50.35067	0.0000
LOG(X4)	1.655461	0.166248	9.957767	0.0000
R-squared	0.673818	Mean dependent var	7.221588	
Adjusted R-squared	0.667023	S.D. dependent var	0.939128	
S.E. of regression	0.541916	Akaike info criterion	1.651767	
Sum squared resid	14.09631	Schwarz criterion	1.728248	
Log likelihood	-39.29417	F-statistic	99.15711	
Durbin-Watson stat	2.156827	Prob(F-statistic)	0.000000	



Dependent Variable: LOG(X1)				
Method: Least Squares				
Date: 05/28/06 Time: 10:04				
Sample: 1 50				
Included observations: 50				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.132936	0.234922	9.079331	0.0000
LOG(X5)	1.188055	0.054033	21.98741	0.0000
R-squared	0.909680	Mean dependent var	7.221588	
Adjusted R-squared	0.907799	S.D. dependent var	0.939128	
S.E. of regression	0.285163	Akaike info criterion	0.367666	
Sum squared resid	3.903259	Schwarz criterion	0.444147	
Log likelihood	-7.191648	F-statistic	483.4462	
Durbin-Watson stat	2.063959	Prob(F-statistic)	0.000000	



Dependent Variable: LOG(X2)				
Method: Least Squares				
Date: 05/28/06 Time: 10:05				
Sample: 1 50				
Included observations: 50				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-5.457217	0.562863	-9.695463	0.0000
LOG(X3)	0.914914	0.067558	13.54264	0.0000
R-squared	0.792570	Mean dependent var	2.122562	
Adjusted R-squared	0.788248	S.D. dependent var	0.916020	
S.E. of regression	0.421520	Akaike info criterion	1.149280	
Sum squared resid	8.528609	Schwarz criterion	1.225761	
Log likelihood	-26.73201	F-statistic	183.4030	
Durbin-Watson stat	1.434627	Prob(F-statistic)	0.000000	



Dependent Variable: LOG(X2) Method: Least Squares Date: 05/28/06 Time: 10:05 Sample: 1 50 Included observations: 50				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.263705	0.141762	8.914284	0.0000
LOG(X4)	1.462488	0.189882	7.702105	0.0000
R-squared	0.552750	Mean dependent var	2.122562	
Adjusted R-squared	0.543432	S.D. dependent var	0.916020	
S.E. of regression	0.618953	Akaike info criterion	1.917604	
Sum squared resid	18.38895	Schwarz criterion	1.994085	
Log likelihood	-45.94009	F-statistic	59.32242	
Durbin-Watson stat	1.728689	Prob(F-statistic)	0.000000	



Dependent Variable: LOG(X2)				
Method: Least Squares				
Date: 05/28/06 Time: 10:06				
Sample: 1 50				
Included observations: 50				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2.625279	0.312171	-8.409744	0.0000
LOG(X5)	1.108486	0.071801	15.43828	0.0000
R-squared	0.832367	Mean dependent var	2.122562	
Adjusted R-squared	0.828875	S.D. dependent var	0.916020	
S.E. of regression	0.378932	Akaike info criterion	0.936260	
Sum squared resid	6.892309	Schwarz criterion	1.012741	
Log likelihood	-21.40650	F-statistic	238.3404	
Durbin-Watson stat	1.976721	Prob(F-statistic)	0.000000	



Dependent Variable: LOG(X3)				
Method: Least Squares				
Date: 05/28/06 Time: 10:06				
Sample: 1 50				
Included observations: 50				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	7.482004	0.144396	51.81589	0.0000
LOG(X4)	1.366842	0.193410	7.067078	0.0000
R-squared	0.509922	Mean dependent var	8.284693	
Adjusted R-squared	0.499712	S.D. dependent var	0.891340	
S.E. of regression	0.630454	Akaike info criterion	1.954426	
Sum squared resid	19.07869	Schwarz criterion	2.030907	
Log likelihood	-46.86065	F-statistic	49.94359	
Durbin-Watson stat	1.731775	Prob(F-statistic)	0.000000	



Dependent Variable: LOG(X3)				
Method: Least Squares				
Date: 05/28/06 Time: 10:07				
Sample: 1 50				
Included observations: 50				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.842906	0.356260	10.78681	0.0000
LOG(X5)	1.037031	0.081942	12.65570	0.0000
R-squared	0.769416	Mean dependent var	8.284693	
Adjusted R-squared	0.764612	S.D. dependent var	0.891340	
S.E. of regression	0.432450	Akaike info criterion	1.200478	
Sum squared resid	8.976624	Schwarz criterion	1.276959	
Log likelihood	-28.01195	F-statistic	160.1668	
Durbin-Watson stat	1.709128	Prob(F-statistic)	0.000000	



Dependent Variable: LOG(X4)				
Method: Least Squares				
Date: 05/28/06 Time: 10:07				
Sample: 1 50				
Included observations: 50				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.446935	0.247811	-5.838873	0.0000
LOG(X5)	0.474926	0.056998	8.332348	0.0000
R-squared	0.591239	Mean dependent var	0.587258	
Adjusted R-squared	0.582723	S.D. dependent var	0.465669	
S.E. of regression	0.300808	Akaike info criterion	0.474488	
Sum squared resid	4.343298	Schwarz criterion	0.550969	
Log likelihood	-9.862199	F-statistic	69.42802	
Durbin-Watson stat	2.083494	Prob(F-statistic)	0.000000	



DAFTAR PERTANYAAN

" Analisis Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Produksi Tani Wortel Studi Kasus di Kecamatan Tawangmangu "

A. Data Pribadi Responden

1. Nama/Umur :/.....th
2. Alamat :
3. Pekerjaan Pokok :
4. Pekerjaan Sampingan :
5. Pendidikan terakhir :
6. Tanggungan Keluarga :

B. Jenis, Status dan luas lahan garapan yang dipakai untuk satu kali masa tanam wortel.

1. Luas Lahan :Kg
2. Status dan luas lahan
 - a. Milik Sendiri.....Kg
 - b. Sewa.....Kg
 - c. Sakap (bagi hasil).....bagian.....Kg
 - d. Pinjaman dari keluarga.....Kg
3. Keterangan
Kalau menyewa berapa sewanya untuk satu kali musim,tanam ? Rp.....

C. Bahan dan alat produksi wortel

BAHAN	KEBUTUHAN	HARGA
a. Bibit	.....Kg	Rp...../ Kg
b. Pupuk		
- Kandang	.....Kg	Rp...../ Kg
- TSP	.....Kg	Rp...../ Kg
- ZA	.....Kg	Rp...../ Kg
- KCL	.....Kg	Rp...../ Kg
- Urea	.....Kg	Rp...../ Kg
- Lainnya	.....Kg	Rp...../ Kg
c. Pestisida		
- Insektisida	.....Lt	Rp...../ Lt
- Fungisida	.....Lt	Rp...../ Lt
- Lainnya	.....Lt	Rp...../ Lt

D. Kebutuhan Tenaga Kerja Produksi

a. Tenaga kerja sendiri untuk tiap Ha

UNIT KEGIATAN	JUMLAH TENAGA KERJA	JUMLAH HARI	RATA-RATA JAM / HARI	*HKO
1. Pengolahan Tanah				
2. Penanaman				
3. Penyiangan				
4. Pemupukan				
5. Panen				
6. Pasca Panen				

b. Tenaga kerja upahan untuk tiap Ha

UNIT KEGIATAN	JUMLAH TENAGA KERJA	UPAH TENAGA KERJA	JUMLAH HARI	RATA-RATA JAM / HARI	* HKO
1. Pengolahan Tanah					
2. Penanaman					
3. Penyiangan					
4. Pemupukan					
5. Panen					

*) Diisi oleh penulis

E. Produksi Wortel untuk sekali panen

1. Berapa jumlah produksi yang diperoleh pada saat panen ?.....Kg
2. Kemana biasanya saudara menjual hasil dari wortel bila musim panen?
 - a. Pasar
 - b. Koperasi
 - c. Tengkulak
 - d. Lainnya
3. Kedaerah mana biasa saudara menjual hasil panen wortel
 - a. Lokal (Daerah)
 - b. Regional (antar daerah)
 - c. Ekspor

F. Kondisi Petani Wortel

1. Sampai saat ini saudara sudah menjadi petani.....tahun
2. Tanaman wortel yang saudara garap merupakan tanaman ?
 - a. Tanaman Baru
 - b. Turun temurun
3. Selama menjadi petani apakah saudara pernah mengikuti latihan-latihan / kursus dibidang pertanian
 - a. Ya , misalnya.....
 - b. Tidak
4. Kira-kira kesulitan apa yang saudara alami untuk memproduksi wortel
 - a. Modal
 - b. Hama
 - c. Pemasaran
 - d. Lainnya
5. Apa yang menjadi hambatan saudara dalam memproduksi wortel
 - a. Binatang
 - b. Hama prnyakit
 - c. Bencana alam

6. Apa yang menjadi factor penyebab gagal panen wortel

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

7. Menurut saudara bagaimana prospek dari pertanian wortel

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

