

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG
MEMPENGARUHI PRODUKSI JAGUNG
DI KECAMATAN WIROSARI
KABUPATEN GROBOGAN**



TESIS

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-2

Program Studi
Magister Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan

oleh :

R i y a d i
NIM. C4B001262

**PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2007**

TESIS
ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
PRODUKSI JAGUNG DI KECAMATAN WIROSARI
KABUPATEN GROBOGAN

Disusun oleh

R i y a d i
NIM. C4B001262

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 17 Juli 2007
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing Utama

Anggota Penguji

Dr. Purbayu Budi S, MS
NIP. 131629774

Dr. Dwisetia Poerwono, MSc
NIP. 130832321

Pembimbing Pendamping

Prof. Dr. FX. Sugiyanto, MS
NIP. 131620151

Drs. Nugroho SBM, MSP
NIP. 131696213

Drs. Bagio Mudakir, MS
NIP.

Telah dinyatakan lulus Program Studi
Magister Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan
Tanggal 31 Agustus 2007
Ketua Program Studi

Dr. Dwisetia Poerwono, MSc
NIP. 130832321

Tesis

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG
MEMPENGARUHI PRODUKSI JAGUNG
DI KECAMATAN WIROSARI
KABUPATEN GROBOGAN**

Oleh:

R i y a d i
NIM. C4B001262

telah disetujui
oleh

Pembimbing Utama
Pendamping

DR. Purbayu Budi S, MS
Tanggal:

Pembimbing

Drs. Nugroho SBM, MSP
Tanggal:

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan maupun yang belum / tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan di dalam tulisan ini dan daftar pustaka.

Semarang, Juli 2007

(R i y a d i)

ABSTRACT

Regency that has been known as one of the best producers of corn in Central Java province is Kabupaten Grobogan. The productivity value of corn cultivation has still been low, even though the areas its cultivation in this regency have increased every year.

This study aims to identify the factors that influence the production of corn crops and to analyze technical efficiency of cultivation of corn crops in Kecamatan Wirosari Kabupaten Grobogan. This study also aims to identify the returns to scale.

The study was held in Kecamatan Wirosari that has been known as one of the best of the producers of corn in Kabupaten Grobogan. The data used are cross section. The respondents becoming samples in this study consist of 140 farmers as owners and operators. The Cobb-Douglas production function with multiple linear approach was employed to answer the objective posed by study. Moreover, the stochastic function production frontier approach was to answer the technical efficiency for corn production.

The estimate results indicated that the significant influenced toward factors corn production were land area, labour, the use of seed, the use of fertilizer, and the use of pesticide. The cultivation of corn in Kecamatan Wirosari Kabupaten Grobogan has revealed that the efficiency of input of land reached 0,033; labour 0,92; seed 4,73; Urea 3,97; TSP 13,20; KCL 20,78; and Pesticide 23,35. The efficiency that was close to 1, it indicated that the cultivation reached efficiency, and if the number of inputs are added the results will reach contra productive. The efficiency that was more than 1, it indicated that corn cultivation did not yet reach efficiency and still needs more inputs to reach efficiency. The number of addition for inputs has to be suitable with budget and standard of input use.

The return to scale of corn production in research area has been increasing with small relative approaching constant. Because of the return to scale more than 1, it indicated that input use is still able to be added.

Key words: *corn, production, production factor, return to scale, efficiency.*

ABSTRAKSI

Salah satu sentra produksi jagung di Provinsi Jawa Tengah adalah Kabupaten Grobogan. Produktivitas tanaman jagung di Kabupaten Grobogan masih rendah walaupun luas arealnya setiap tahun mengalami peningkatan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi produksi jagung dan menganalisis tingkat efisiensi dari penggunaan faktor-faktor produksi pada pertanian tanaman jagung di Kecamatan Wirosari Kabupaten Grobogan. Penelitian ini juga mengidentifikasi returns to scale.

Penelitian dilakukan di salah satu sentra penghasil tanaman jagung di Kabupaten Grobogan yaitu di Kecamatan Wirosari. Dalam penelitian ini digunakan data cross section yaitu data yang menggambarkan keadaan pada waktu tertentu. Jumlah sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah sebanyak 140 petani pemilik sekaligus penggarap. Alat analisis yang dipakai dalam penelitian yaitu regresi dari fungsi produksi Cobb-Douglas yang perhitungannya menggunakan persamaan regresi linear berganda. Adapun untuk menghitung efisiensi teknis produksi jagung digunakan metode fungsi produksi stokastik frontier.

Hasil estimasi menunjukkan bahwa faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produksi jagung secara signifikan adalah luas lahan, tenaga kerja, bibit, pupuk, dan pestisida. Nilai efisiensi input lahan sebesar 0,033; tenaga kerja 0,92; bibit 4,73; Urea 3,97; TSP 13,20; KCL 20,78; dan Pestisida 23,35. Nilai efisiensi yang mendekati 1 artinya bahwa usaha yang dilakukan relatif sudah efisien dan jika ditambah input atau faktor produksi maka akan mempunyai dampak sebaliknya. Sedangkan nilai efisiensi yang lebih dari 1. Hal ini berarti bahwa pertanian tanaman jagung di Kecamatan Wirosari belum mencapai tingkat efisiensi, dengan demikian perlu dilakukan penambahan penggunaan faktor produksi agar dapat tercapai tingkat efisiensi. Besar penambahan input ini harus disesuaikan dengan kemampuan pembiayaan petani di daerah penelitian dan harus memperhatikan penerapan standar penggunaan input dalam pertanian tanaman jagung ini.

Ditinjau dari return to scale, produksi jagung di daerah penelitian berada pada kondisi return to scale cenderung meningkat (increasing returns) yaitu 1,141 tetapi relatif kecil atau mendekati konstan. Karena return to scale di atas 1, hal ini berarti faktor produksi yang dipakai masih dapat ditingkatkan.

Kata kunci: *jagung, produksi, faktor produksi, return to scale, efisiensi*

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan Kehadirat Allah SWT, karena dengan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis dengan judul “ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKSI JAGUNG DI KECAMATAN WIROSARI KABUPATEN GROBOGAN”. Penulisan tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi strata dua (S-2) pada Program Studi Magister Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan (MIESP) Universitas Diponegoro Semarang.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan bantuan dari banyak pihak, maka tesis ini tidak mungkin dapat diselesaikan seperti sekarang ini. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Dwisetia Poerwono, MSc, Prof. Dr. FX. Sugiyanto, MS, dan Drs. Bagio Mudakir, MT masing-masing selaku Ketua, Sekretaris I dan II Pengelola Program Studi Magister Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan (MIESP) Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberikan dorongan semangat tiada henti kepada penulis hingga penulisan tesis ini selesai.
2. Bapak Dr. Purbayu BS, MS selaku Dosen Pembimbing Utama dan Drs. Nugroho SBM, MSP selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah sabar memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan tesis ini.
3. Para Pengajar dan Staf Admisi Program MIESP Universitas Diponegoro yang telah membantu kelancaran penulis dalam menuntut ilmu pada Program MIESP.

4. Kepala Perum Bulog Divre Jawa Tengah beserta staf yang telah memberikan ijin belajar kepada penulis dan dukungan untuk mengikuti program pasca sarjana ini.
5. Kepala Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Grobogan beserta staf, Badan Pusat Statistik, Bappeda Kabupaten Grobogan yang telah membantu penulis dalam pemberian data dan informasi untuk penyusunan tesis ini.
6. Camat Wirosari beserta staf, Mantri Statistik, Kepala Desa beserta Perangkat Desa se Kecamatan Wirosari, serta para petani jagung yang menjadi sampel penelitian yang telah memberikan data dan informasi dalam penyusunan tesis ini.
7. Rekan-rekan mahasiswa MIESP angkatan IV serta semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, dorongan, masukan, usul dan saran dalam penyusunan tesis ini.
8. Pihak-pihak lain yang turut berpartisipasi membantu kegiatan penelitian penulis, baik di lapangan, pengolahan data maupun penyelesaian penulisan tesis ini.
9. Bapak (alm), Ibu (alm), mertua serta kakak-kakak dan adik-adik yang kami banggakan, yang selama ini senantiasa mendoakan penulis serta memberikan dorongan semangat.
10. Anak-anakku tersayang Vide Wusidal Amru dan Fiqhy Rahman Aldeyano, serta istri yang terkasih Devi Arijani yang dengan penuh kesabaran, perhatian, pengorbanan dan dorongan semangat yang penuh kepada penulis karena banyak waktu untuk keluarga yang tersita selama penulis menyelesaikan studi.
11. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih belum sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun dan segala masukan demi perbaikan isi tesis ini akan penulis terima dengan senang hati. Akhirnya penulis berharap semoga isi tesis ini dapat memberikan manfaat terutama bagi pihak-pihak yang berkepentingan.

Semarang, Juli 2007

Penulis

R i y a d i

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAKSI.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	7
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN TEORITIS	
2.1. Tinjauan Pustaka dan Penelitian Terdahulu.....	9
2.1.1. Tinjauan Pustaka	9
2.1.1.1. Teori Produksi	10
2.1.1.2. Fungsi Produksi	11
2.1.1.3. Elastisitas Produksi dan Daerah Produksi	14
2.1.1.4. Efisiensi Produksi Komoditas Pertanian	17
2.1.1.5. Fungsi Produksi Cobb-Douglas	19
2.1.1.6. Return to Scale (RTS)	21
2.1.1.7. Faktor Produksi	23
2.1.1.8. Proses Produksi komoditas Pertanian Jagung	26
2.1.2. Tinjauan Penelitian Terdahulu	33
2.2. Kerangka Pemikiran Teoritis	37
2.3. Hipotesis Penelitian	41

2.4. Definisi Operasional	42
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Jenis dan Sumber Data.....	44
3.2. Populasi dan Sampel Penelitian	45
3.3. Teknik Analisis	48
BAB IV GAMBARAN UMUM OBYEK PENELITIAN	
4.1. Keadaan Geografis	55
4.2. Keadaan Penduduk	57
4.3. Keadaan Ekonomi	59
4.4. Kebijakan Pembangunan Pertanian	61
4.5. Keadaan Umum Kecamatan Wirosari	61
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1. Hasil dan Pembahasan Asumsi Klasik	73
5.1.1 Uji Multikolinearitas.....	73
5.1.2 Uji Heteroskedastisitas	74
5.1.3 Uji Autokorelasi	75
5.2. Hasil dan Pembahasan Regresi Fungsi Produksi	75
5.3. Hasil dan Pembahasan Statistik	76
5.3.1 Pengujian Secara Parsial (secara individu)	77
5.3.2 Pengujian Secara Simultan (secara bersama-sama)	80
5.3.3 Koefisien Determinasi (R^2)	81
5.4. Hasil dan Pembahasan Ekonomi	81
5.4.1 Estimasi Parameter Fungsi Produksi Cobb-Douglas	81
5.4.1 Elastisitas Produksi	82
5.4.3 Return to Scale (Kondisi Skala Usaha)	85
5.4.4 Efisiensi Penggunaan Factor-Faktor Produksi	86
BAB VI PENUTUP	89
6.1 Kesimpulan.....	89
6.2 Implikasi Kebijakan.....	93
6.3 Limitasi	94
6.4 Saran	95

DAFTAR PUSTAKA	98
LAMPIRAN	101

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Volume dan Nilai Impor Komoditas Jagung di Indonesia Tahun 2002-2004	3
Tabel 1.2	Produksi Jagung di Indonesia Tahun 1998-2003	4
Tabel 1.3	Produksi Jagung di Propinsi Jawa Tengah Tahun 1999-2004 ...	4
Tabel 1.4	Kontribusi Pemasokan Jagung di Propinsi Jawa Tengah Tahun 2004	5
Tabel 1.5	Produksi Jagung di Kabupaten Grobogan Tahun 1999-2004.....	6
Tabel 3.1	Gambaran Luas Tanaman Jagung dan Populasi Kelompok Tani di Kecamatan Wirosari Tahun 2004	46
Tabel 4.1	Jumlah dan Kepadatan Penduduk Diperinci per Kecamatan di Kabupaten Grobogan Tahun 2004	58
Tabel 4.2	PDRB Menurut Lapangan Usaha di Kabupaten Grobogan Atas Dasar Harga Konstan 1993 Tahun 200-2004	60
Tabel 4.3	Banyaknya Desa dan Luas Wilayah di Kecamatan Wirosari Tahun 2004	62
Tabel 4.4	Luas Lahan dan Persentasenya di Kecamatan Wirosari Tahun 2004	63
Tabel 4.5	Luas Panen dan Produksi Tanaman Petanian Tanaman Pangan Di Kecamatan Wirosari Tahun 2004	64
Tabel 4.6	Jumlah dan Kepadatan Penduduk Diperinci per Desa di Kecamatan Wirosari Tahun 2004	65

Tabel 4.7	Jumlah Penduduk Berumur 10 Tahun Ke Atas Menurut Mata Pencaharian di Kecamatan Wirosari Tahun 2000	66
Tabel 4.8	Jumlah Penduduk Berumur 10 Tahun Ke Atas Menurut Tingkat Pendidikan di Kecamatan Wirosari Tahun 2000	66
Tabel 4.9	Tingkat Pendidikan Petani Sampel di Kecamatan Wirosari	68
Tabel 4.10	Pengalaman Petani Sampel dalam Usaha Pertanian Jagung di Kecamatan Wirosari	69
Tabel 4.11	Keadaan Domisili Petani Sampel di Kecamatan Wirosari	70
Tabel 4.12	Status Perkawinan Petani Sampel di Kecamatan Wirosari	70
Tabel 4.13	Jumlah Keluarga Bertanggung Petani Sampel di Kecamatan Wirosari	71
Tabel 4.14	Penjualan Hasil Usaha Pertanian Jagung dari Petani Sampel di Kecamatan Wirosari	72
Tabel 5.1	Hasil Pengujian Multikolinearitas.....	74
Tabel 5.2	Hasil Pengujian Autokorelasi	75
Tabel 5.3	Hasil Regresi Fungsi Produksi	76
Tabel 5.4	Hasil Koefisien Regresi Parsial Uji-t	78
Tabel 5.5	Uji Hipotesis dan Keputusan	80
Tabel 5.6	Estimasi Fungsi Produksi Cobb-Douglas pada Usaha Pertanian Jagung	82
Tabel 5.7	Nilai Efisiensi Faktor-faktor Produksi pada Usaha Pertanian Jagung di Kecamatan Wirosari	86

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Visi pembangunan pertanian periode 2005-2009 adalah terwujudnya pertanian tangguh untuk kemantapan ketahanan pangan, peningkatan nilai tambah dan daya saing produk pertanian serta peningkatan kesejahteraan petani (Apriantono, 2004). Adapun salah satu misi pembangunan pertanian adalah mewujudkan ketahanan pangan melalui peningkatan produksi komoditas pertanian dan penganekaragaman konsumsi pangan.

Komoditas jagung tergolong komoditas yang strategis karena memenuhi kriteria antara lain memiliki pengaruh terhadap harga komoditas pangan lainnya, memiliki prospek yang cerah, memiliki kaitan ke depan dan ke belakang yang cukup baik (Suwito, 1996).

Dari segi konsumsi, jagung merupakan substitusi bagi beras dan ubi kayu. Bagi orang Indonesia jagung merupakan bahan makanan pokok kedua setelah beras. Terdapat daerah di Indonesia yang berbudaya mengonsumsi jagung antara lain Madura, pantai selatan Jawa Timur, pantai selatan Jawa Tengah, Yogyakarta, pantai selatan Jawa Barat, Sulawesi Selatan bagian timur, Kendari, Sulawesi Tenggara, Gorontalo, Bolaang Mongondow, Maluku Utara, Karo, Dairi, Simalungun, NTT, dan sebagian NTB (Suprpto dan Marzuki, 2005). Di lain pihak jagung dan gaplek saling bersubstitusi untuk penyediaan karbohidrat dalam pakan ternak.

Sedangkan dari segi produksi, jagung saling berkompetisi dengan pangan lainnya dalam penggunaan sumber daya lahan terutama pada lahan kering. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa baik langsung maupun tidak langsung perkembangan harga jagung akan ikut mempengaruhi harga komoditas-komoditas lain secara umum atau setidaknya-tidaknya bagi beberapa komoditas tanaman pangan.

Luas areal tanaman jagung di Indonesia tahun 2005 mencapai 3.291.616 hektar (Nuhung, 2006). Daerah sentra produksi jagung di Indonesia adalah Jawa Timur, Jawa Tengah, Sulawesi Selatan, dan Nusa Tenggara. Areal jagung terluas terdapat di pulau Jawa dengan luas sekitar 62% dari total areal penanaman jagung (Suprpto dan Marzuki, 2005).

Permintaan industri hilir terutama industri pangan ternak dan ikan terhadap jagung akan terus meningkat dalam kurun waktu yang akan datang. Diperkirakan industri pakan ternak di Indonesia membutuhkan kurang lebih 200.000 ton jagung pipilan kering setiap bulan (Nuhung, 2006). Bahan baku pakan ternak unggas dewasa ini sekitar 50% berasal dari jagung. Berbeda dengan beberapa dekade sebelumnya di mana jagung biasanya dikonsumsi langsung, maka di masa mendatang konsumsi langsung akan terus berkurang namun hal itu akan diimbangi dengan peningkatan permintaan terhadap jagung sebagai bahan baku industri.

Peningkatan kebutuhan jagung di dalam negeri berkaitan erat dengan perkembangan industri pangan dan pakan. Untuk pangan, jagung lebih banyak dikonsumsi dalam bentuk produk olahan atau bahan setengah jadi seperti bahan campuran pembuatan kue, bubur instan, campuran kopi dan produk rendah kalori. Konsumsi per kapita jagung dalam negeri untuk pangan mencapai 15 kg, sedangkan untuk pakan mencapai 22,5 kg (Suprpto dan Marzuki, 2005).

Pada tahun 2001 pemerintah telah menggalakkan sebuah program yang dikenal dengan sebutan Gema Palagung yaitu singkatan Gerakan Mandiri Padi, Kedelai dan Jagung (Purwono dan Hartono, 2005). Walaupun program tersebut dapat memacu petani untuk meningkatkan produktivitas dan produksi jagung di dalam negeri tetapi kebutuhan jagung di dalam negeri tetap belum terpenuhi.

Hingga saat ini produksi jagung di dalam negeri belum mampu memenuhi kebutuhan sehingga sebagian diimpor. Untuk memenuhi kebutuhan pangan maupun pakan ini Indonesia pada periode tahun 2000-2004 masih mengimpor rata-rata 1,2 juta ton seperti diperlihatkan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1.
Volume dan Nilai Impor Komoditas Jagung di Indonesia
Tahun 2000-2004

Tahun	Volume Impor (ton)	Nilai Impor (US \$)
2000	1.248.419	165.320.000
2001	1.075.185	137.100.000
2002	1.194.401	91.735.000
2003	1.391.310	179.822.000
2004	1.115.000	189.139.000
Rata-rata	1.204.863	172.623.000

Sumber: Badan Pusat Statistik, tahun 2005

Dengan pembukaan lahan baru dan peningkatan produktivitas lahan yang ada diharapkan impor jagung dapat tergantikan dari produksi dalam negeri. Produksi jagung di Indonesia tahun 1998-2003 diperlihatkan pada Tabel 1.2.

Tabel 1.2.
Produksi Jagung di Indonesia
Tahun 1998-2003

Tahun	Produksi (ton)	Naik/Turun (%)
1998	10.169.488	-
1999	9.204.036	-9,49
2000	9.676.899	5,14
2001	9.347.192	-3,41
2002	9.654.105	3,28
2003	10.910.104	13,00

Sumber: Badan Pusat Statistik, tahun 2005

Gambaran mengenai produksi jagung di Propinsi Jawa Tengah dapat diperlihatkan pada Tabel 1.3. di bawah ini.

Tabel 1.3.
Produksi Jagung
di Propinsi Jawa Tengah Tahun 1999-2004

Tahun	Luas Panen (ha)	Rata-rata Produksi (Kuintal/ha)	Produksi (ton)	Pertumbuhan (%)
1999	543.994	28,04	1.525.281	-
2000	581.893	29,45	1.713.807	12,36
2001	528.860	29,38	1.553.920	-9,33
2002	495.224	30,40	1.505.706	-3,10
2003	559.973	34,40	1.926.243	27,93
2004	521.645	34,45	1.797.561	-6,68
Rata-rata	538.598	31,02	1.670.420	

Sumber: Dinas Pertanian Tanaman Pangan Propinsi Jawa Tengah.

Bedasarkan Tabel 1.3. dapat dilihat bahwa pada tahun 1999 luas panen jagung meliputi 543.994 ha, dan memproduksi jagung sebanyak 1.525.281 ton, dengan tingkat produksi rata-rata 2,80 ton per ha. Pada tahun 2000 produksi jagung meningkat menjadi 1.713.807 ton. Peningkatan ini disebabkan oleh bertambahnya luas panennya menjadi 581.893 ha atau mengalami kenaikan sebesar 12,36% dari tahun 1999.

Pada tahun 2001 produksi jagung di Propinsi Jawa Tengah berkurang sebesar 9,33% dibanding tahun 2000. Pada tahun 2002 produksi jagung turun lagi menjadi 1.505.706 ton karena luas panennya mengalami penurunan yaitu dari 528.860 ha menjadi 495.224 ha. Meskipun pada

tahun 2003 produksi jagung mengalami kenaikan sebesar 27,93% dibanding tahun 2002, namun pada tahun berikutnya produksi jagung turun sebesar -6,68% dari 1.926.243 ton pada tahun 2003 menjadi 1.797.561 ton pada tahun 2004.

Daerah sentra produksi jagung di Propinsi Jawa Tengah meliputi wilayah-wilayah Kabupaten Grobogan, Wonogiri, Blora, Temanggung dan Wonosobo. Sementara itu Kabupaten Grobogan merupakan sentra produksi jagung terbesar yang dapat dilihat dari Tabel 1.4. Kontribusi Pemasokan Jagung Tahun 2003 per Kabupaten. Data tahun 2004 menunjukkan bahwa kontribusi pemasokan jagung terbesar berasal dari Kabupaten Grobogan (19,48%), diikuti berturut-turut Wonogiri (13,63%), Blora (8,19%), Temanggung (6,06%) dan Wonosobo (6,01%).

Tabel 1.4.
Kontribusi Pemasokan Jagung
di Propinsi Jawa Tengah Tahun 2004

Kabupaten	Produksi (ton)	Kontribusi (%)
1. Grobogan	357.767	19,48
2. Wonogiri	250.348	13,63
3. Blora	150.458	8,19
4. Temanggung	111.209	6,06
5. Wonosobo	110.362	6,01
6. lainnya (30 Kab/Kota)	856.089	46,63
Jumlah	1.836.233	100,00

Sumber: Dinas Pertanian Tanaman Pangan Propinsi Jawa Tengah.

Dalam kurun waktu 1999-2004 produksi jagung di Kabupaten Grobogan berfluktuasi. Pada tahun 2000 dan 2003 produksinya mengalami masing-masing 38,41% dan 74,59%. Sedangkan pada tahun 2001, 2002 dan 2004 mengalami penurunan masing-masing sekitar 16-18%. Produksi terbesar terdapat pada tahun 2003 yaitu sejumlah 413.221 ton, sedangkan yang tekecil pada tahun 2002 sejumlah 236.686 ton. Produksi jagung di Kabupaten Grobogan secara terinci pada Tabel 1.5.

Tabel 1.5.
Produksi Jagung
di Kabupaten Grobogan Tahun 1999-2004

Tahun	Luas Panen (ha)	Rata-rata Produksi (Kuintal/ha)	Produksi (ton)	Naik/Turun (%)
1999	81.303	30,57	248.548	
2000	109.276	31,48	344.013	38,41
2001	89.075	31,63	281,768	-18,09
2002	71.508	33,10	236.686	-16,00
2003	110.789	37,30	413.221	74,59
2004	94.243	35,76	337.013	-18,44
Rata-rata	92.699	33,31	310.208	

Sumber: Dinas Pertanian Tanaman Pangan Propinsi Jawa Tengah.

Dalam rangka meningkatkan kinerja ekonomi komoditas jagung dan lainnya perlu diketahui hubungan berbagai faktor mikro, baik aspek produksi seperti luas areal produktif, luas areal baru, penanaman kembali, produksi jagung, maupun aspek produksi jagung yang berkaitan dengan permintaan dan harga jagung serta aspek perdagangan jagung (Soekartawi, 1990). Usaha peningkatan produksi dapat dilakukan dengan cara intensifikasi yaitu dengan menambah penggunaan tenaga kerja, modal dan teknologi pada luas lahan yang tetap, dan ekstensifikasi yaitu dengan cara memperluas areal penanaman tanpa menambah modal, tenaga kerja dan teknologi.

Kabupaten Grobogan merupakan sentra produksi jagung terbesar dan salah satu daerah pengembangan jagung yang cukup berpotensi, dengan luas areal 197.585 ha (6,07%) dari total luas pengembangan tanaman 3.254.412 ha di Jawa Tengah pada tahun 2004. Pada periode 1999-2002, di Kabupaten Grobogan jagung menduduki urutan kedua setelah padi, bahkan pada tahun 2003 jagung pernah menempati posisi pertama (111.596 ha), dengan produksi 413.221 ton (16,58%) dari total produksi jagung di Jawa Tengah 1.836.232 ton.

Dalam konteks teori produksi kaitannya dengan pertanian, faktor penting dalam pengelolaan sumberdaya produksi adalah faktor alam (tanah), modal, dan tenaga kerja, selain itu juga faktor manajemen. Modal yang dimaksud adalah termasuk biaya untuk pembelian pupuk, pestisida, dan bibit (Mubyarto, 1994). Oleh karena itu, penelitian mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi produksi

jagung tidak dapat dilepaskan dari faktor penggunaan luas lahan, input pertanian seperti tenaga kerja, bibit, pupuk Urea, TSP, KCL, dan pestisida.

1.2. Perumusan masalah

Dilihat dari aspek ekologi Kabupaten Grobogan merupakan daerah yang sesuai untuk pengembangan tanaman jagung (Dispertan Jateng, 2005). Namun demikian, produktivitas hasil jagung di daerah penelitian rendah karena berada di bawah potensi produktivitas yang diharapkan. Produktivitas hasil jagung di Kabupaten Grobogan selama periode tahun 1999-2004 sekitar 2,9 - 3,5 ton per hektar (BPS Jateng dan Dispertan Jateng, 2005). Sementara itu, menurut Suprpto dan Marzuki (2005), hasil penelitian dan pengembangan dapat mencapai 4-6 ton per hektar, bahkan lebih jika kondisi iklim mendukung.

Berdasarkan hal-hal tersebut di atas perlu dianalisis mengenai beberapa faktor berpengaruh terhadap produksi jagung di Kabupaten Grobogan.

1.3. Tujuan dan Manfaat Hasil Penelitian

1.3.I. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini dapat dirinci sebagai berikut :

1. Menganalisis pengaruh faktor-faktor lahan, tenaga kerja, bibit, Urea, TSP, KCL, pestisida terhadap produksi jagung dan mengukur besarnya pengaruh masing-masing faktor tersebut secara simultan di Kecamatan Wirosari Kabupaten Grobogan.
2. Menganalisis tingkat efisiensi baik efisiensi teknis, efisiensi harga dan efisiensi ekonomis usaha jagung di Kecamatan Wirosari Kabupaten Grobogan.

1.3.2. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat, antara lain :

1. Bagi petani jagung, dapat memberikan tambahan wawasan dalam menyikapi kemungkinan timbulnya permasalahan serta dalam pengambilan keputusan dalam usaha tani jagung.
2. Bagi Instansi terkait, dapat menjadi tambahan masukan dalam melengkapi bahan pertimbangan dalam merumuskan kebijakan pembangunan sektor pertanian tanaman pangan.
3. Bagi peneliti, penelitian ini sebagai langkah awal dalam penerapan ilmu pengetahuan dan sebagai pengalaman yang dapat dijadikan referensi, mengingat keterbatasan dalam penelitian ini maka dapat digunakan sebagai bahan penelitian lebih lanjut di masa yang akan datang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN TEORITIS

2.1. Tinjauan Pustaka dan Penelitian Terdahulu

Pada bagian ini akan dipaparkan mengenai dua hal pokok yaitu tinjauan pustakan dan kerangka pemikiran teoritis. Dalam tinjauan pustakan akan dilakukan kajian mengenai teori dan kajian hasil-hasil penelitian terdahulu yang telah dilakukan beberapa peneliti sebelumnya.

Setelah tinjauan pustaka dilanjutkan dengan pembuatan kerangka pemikiran teoritis yang mencakup antara lain: perumusan model, kerangka pemikiran teoritis, hipotesis penelitian, dan definisi operasional.

2.1.1. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka dalam penelitian ini dimulai dengan pengkajian beberapa teori yang berkaitan dengan topik yang dibahas. Teori-teori yang ditelaah tersebut dipelajari melalui berbagai buku teks sebagai landasan teori yang akan dipergunakan untuk menguji kebenarannya. Teori-teori yang diuraikan berbagai pakar tentu tidak selalu sama satu sama lainnya. Ketidaksamaan ini terjadi mengingat sudut pandang mereka tidak sama dalam membahas suatu teori tertentu.

Selain menelaah teori-teori yang relevan dengan topik yang dibahas, dipelajari pula berbagai hasil penelitian tentang produksi yang pernah dilakukan oleh beberapa peneliti. Penelaahan terhadap hasil penelitian ini sangat diperlukan untuk mengetahui hasil akhir dari masing-masing peneliti serta bagaimana temuan mereka terhadap penelitian tersebut. Pada umumnya penelitian terdahulu merujuk pada teori-teori dalam buku teks yang digunakan untuk keperluan penelitian tersebut. Dengan menelaah hasil penelitian terdahulu juga dapat diketahui model-modal yang dipergunakan.

Teori-teori yang akan ditelaah dalam tinjauan pustaka ini mempunyai keterkaitan dengan topik penelitian. Selanjutnya teori-teori yang akan ditelaah dalam penelitian ini akan menjadi landasan teori bagi penyusunan kerangka pemikiran teoritis.

2.1.1.1. Teori Produksi

Pengertian produksi adalah hasil akhir dari proses atau aktivitas ekonomi dengan memanfaatkan beberapa masukan atau input. Dengan pengertian ini dapat dipahami bahwa kegiatan produksi adalah mengkombinasi berbagai input atau masukan untuk menghasilkan output. Hubungan teknis antara input dan output tersebut dalam bentuk persamaan, tabel atau grafik merupakan fungsi produksi (Salvatore, 1994), Jadi, fungsi produksi adalah suatu persamaan yang menunjukkan jumlah maksimum output yang dihasilkan dengan kombinasi input tertentu (Ferguson dan Gould, 1975).

Hubungan antara jumlah output (Q) dengan sejumlah input yang digunakan dalam proses produksi ($X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$) secara matematis dapat ditulis sebagai berikut:

$$Q = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n) \quad (2.1)$$

Keterangan: Q = output

X = input

Berdasarkan fungsi produksi di atas maka akan dapat diketahui hubungan antara input dengan output, dan juga akan dapat diketahui hubungan antar input itu sendiri.

Apabila input yang dipergunakan dalam proses produksi hanya terdiri atas modal (K) dan tenaga kerja (L) maka fungsi produksi yang dimaksud dapat diformulasikan menjadi:

$$Q = f(K, L)$$

Keterangan:

Q = output

K = input modal

L = input tenaga kerja

Fungsi produksi di atas menunjukkan maksimum output yang dapat diproduksi dengan menggunakan kombinasi alternatif dari modal (K) dan tenaga kerja (L) (Nicholson, 1995).

2.1.1.2. Fungsi Produksi

Dalam teori ekonomi, setiap proses produksi mempunyai landasan teknis yang disebut fungsi produksi. Fungsi produksi adalah suatu fungsi atau persamaan yang menunjukkan hubungan fisik atau teknis antara faktor-faktor yang dipergunakan dengan jumlah produk yang dihasilkan per satuan waktu, tanpa memperhatikan harga, baik harga faktor-faktor produksi maupun harga produk (Epp & Malone, 1981). Secara matematis fungsi produksi tersebut dapat dinyatakan:

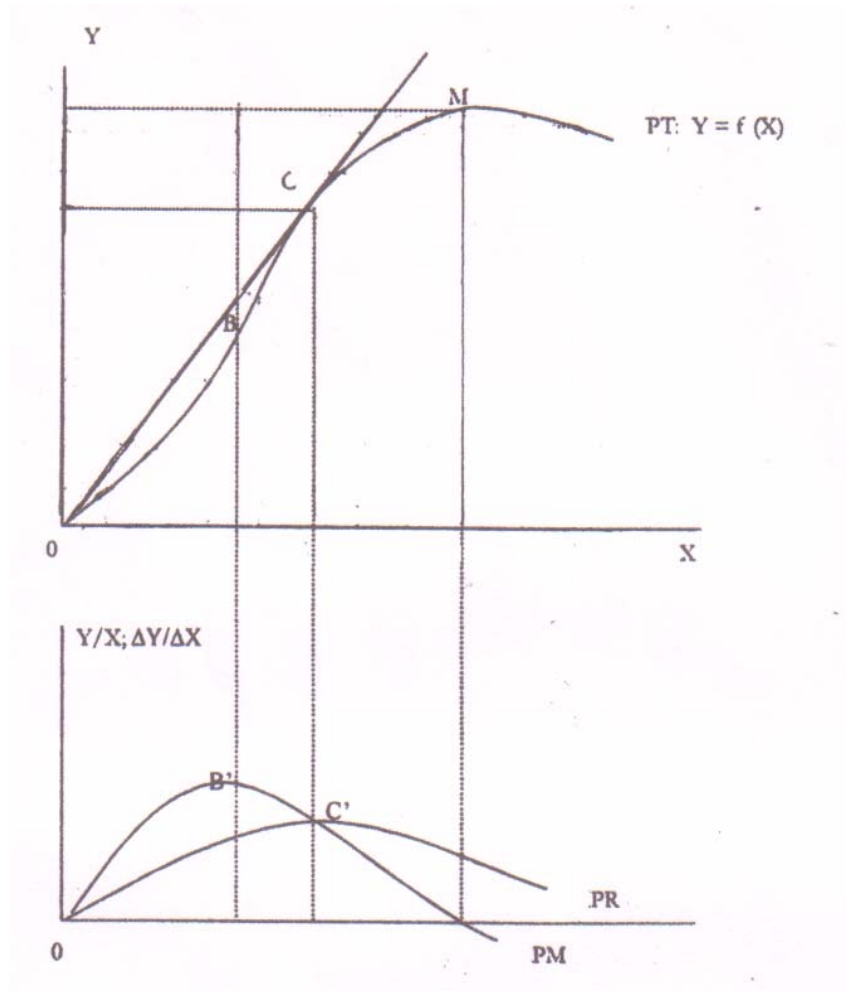
$$Y = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$$

Dimana Y = tingkat produksi atau output yang dihasilkan, dan $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ adalah berbagai faktor produksi atau input yang digunakan. Fungsi ini masih bersifat umum, hanya bisa menjelaskan bahwa produk yang dihasilkan tergantung dari faktor-faktor produksi yang dipergunakan, tetapi belum bisa memberikan penjelasan kuantitatif mengenai hubungan antara produk dan faktor produksi tersebut (Heady & Dillon, 1990). Untuk dapat memberikan penjelasan kuantitatif, fungsi produksi tersebut harus dinyatakan dalam bentuknya yang spesifik antara lain:

- a) $Y = a + bX$ (fungsi linear)
- b) $Y = a + bX - cX^2$ (fungsi kuadratis)
- c) $Y = aX_1^b X_2^c X_3^d$ (fungsi Cobb-Douglas)

Menurut Epp & Malone (1981), sifat fungsi produksi diasumsikan tunduk pada suatu hukum yang disebut *The Law of Diminishing Return* atau hukum kenaikan hasil berkurang. Hukum ini menyatakan bahwa jika penggunaan satu macam input ditambah sedang input-input lain tetap maka tambahan output yang dihasilkan dari setiap tambahan satu unit input yang ditambahkan tadi mula-mula naik tetapi kemudian seterusnya menurun jika input tersebut terus ditambahkan. Hubungan antara produk total, produk marginal dan produk rata-rata diperlihatkan dalam gambar 2.1.

Gambar 2.1.
Hubungan antara PT, PM dan PR



Sumber: Epp & Malone, 1981

Hubungan produk dan faktor produksi yang diperlihatkan pada pada gambar 2.1. mempunyai lima sifat (Epp & Malone, 1981) yaitu:

1. Mula-mula terdapat kenaikan hasil bertambah (garis OB), di mana produk marginal semakin besar; produk rata-rata naik tetapi di bawah produk marginal.

2. Pada titik balik atau inflection point B terjadi perubahan dari kenaikan hasil bertambah menjadi kenaikan hasil berkurang, di mana produk marginal mencapai maksimum (titik B'); produk rata-rata masih terus naik.
3. Setelah titik B, terdapat kenaikan hasil berkurang (garis BM), di mana produk marginal menurun; produk rata-rata masih naiksementar kemudian mencapai maksimum pada titik C', di mana pada titik ini produk rata-rata sama dengan produk marginal. Setelah titik C' produk rata-rata menurun tetapi berada di atas produk marginal.
4. Pada titik M tercapai tingkat produksi maksimum, di mana produk marginal sama dengan nol; produk rata-rata menurun tetapi tetap positif.
5. Sesudah titik M, mengalami kenaikan hasil negatif, di mana produk marginal juga negatif; produk rata-rata tetap positif.

Dari sifat-sifat tersebut dapat disimpulkan bahwa tahapan produksi seperti yang dinyatakan dalam *The Law of Diminishing Return* dapat dibagi ke dalam tiga tahap yaitu:

1. Produksi total dengan increasing returns,
2. Produksi total dengan decreasing returns, dan
3. Produksi total yang semakin menurun.

2.1.1.3. Elastisitas Produksi dan Daerah-daerah Produksi

Elastisitas produksi adalah rasio perubahan relatif jumlah output yang dihasilkan dengan perubahan relatif jumlah input yang dipergunakan (Epp & Malone, 1981), atau dapat ditulis:

$$E_p = \frac{\text{Persentase perubahan output}}{\text{Persentase perubahan input}}$$

Elastisitas produksi juga dapat ditulis secara matematis sebagai berikut:

$$E_p = \frac{dY / Y}{dX / X} \text{ (definisi); } \quad \frac{dY}{dX} \cdot \frac{X}{Y} = \frac{\text{PM (Produk Marginal)}}{\text{PR (Produk Rata-rata)}}$$

Dari persamaan matematis tersebut, nampak adanya hubungan antara elastisitas produksi dengan produk marginal dan produk rata-rata sebagai berikut:

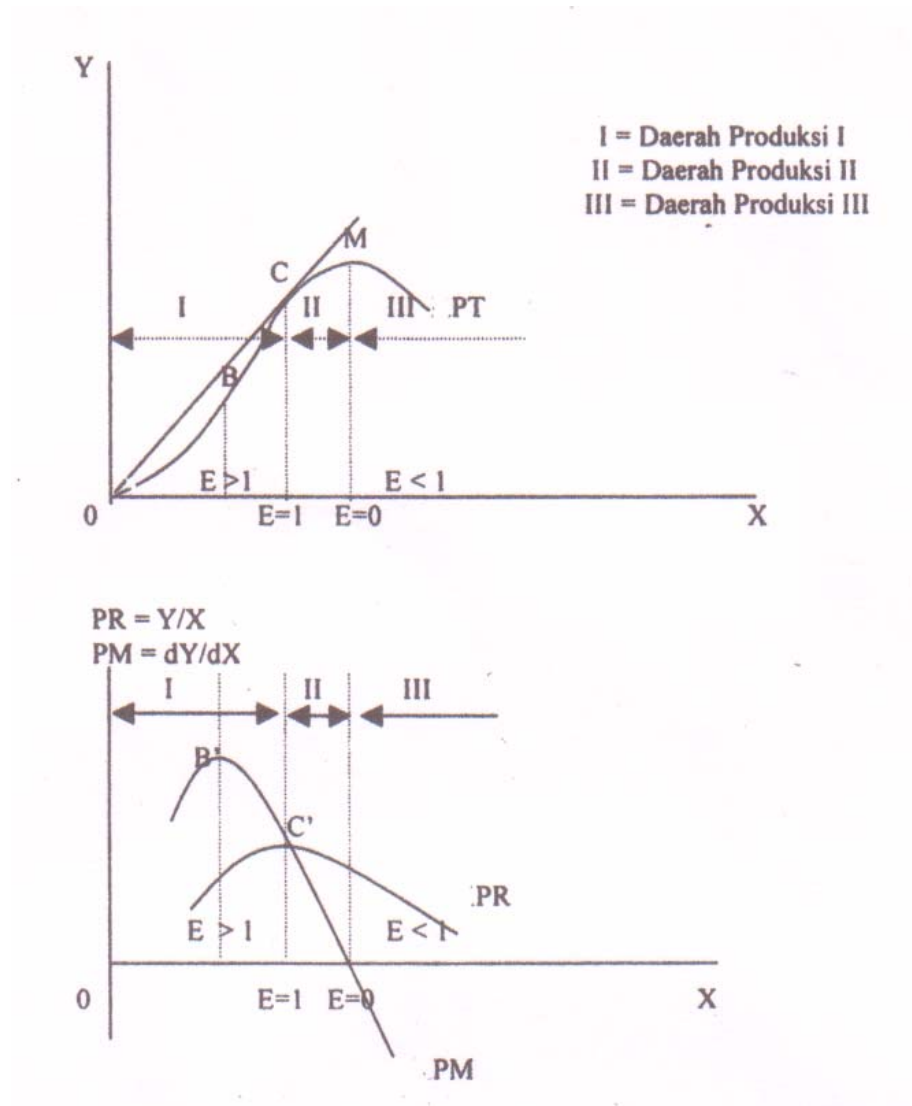
1. Jika tingkat produksi di mana $PM > PR$ maka $E_p > 1$
2. Jika tingkat produksi di mana $PM = PR$ maka $E_p = 1$
3. Jika tingkat produksi di mana $PM = 0$ maka $E_p = 0$
4. Jika tingkat produksi di mana PM negatif maka E_p juga negatif

Berdasarkan nilai elastisitas produksi ini, proses produksi dapat dibagi ke dalam tiga daerah produksi (Epp & Malone, 1981) yaitu:

1. Daerah dengan elastisitas $E_p > 1$ sampai $E_p = 1$. Daerah ini dinamakan daerah tidak rasional (*irrational stage of production*) dan ditandai sebagai Daerah I dari produksi. Pada daerah ini belum akan tercapai keuntungan maksimum sehingga keuntungan masih dapat diperbesar dengan penambahan input.
2. Daerah dengan elastisitas $E_p = 1$ sampai $E_p = 0$. Daerah ini dinamakan daerah tidak rasional (*rasional stage of production*) dan ditandai sebagai Daerah II dari produksi. Pada daerah ini akan dicapai keuntungan maksimum.
3. Daerah dengan elastisitas $E_p = 0$ sampai $E_p < 1$. Daerah ini juga dinamakan daerah tidak rasional (*irrational stage of production*) dan ditandai sebagai daerah III dari produksi. Pada daerah ini penambahan input justru akan mengurangi keuntungan.

Daerah-daerah produksi tersebut dapat ditunjukkan secara grafis seperti dalam Gambar 2.2. berikut:

Gambar 2.2.
Elastisitas Produksi dan Daerah Produksi



Sumber: Epp & Malone, 1981

2.1.1.4. Efisiensi Produksi Komoditas Pertanian

Efisiensi adalah rasio yang mengukur keluaran atau produksi suatu sistem atau proses untuk setiap unit masukan (Downey & Erickson, 1992). Efisiensi produksi dapat diartikan sebagai upaya penggunaan input atau faktor produksi yang sekecil-kecilnya untuk mendapatkan hasil

produksi tertentu. Efisiensi akan tercapai jika nilai produk marginal (PM) untuk suatu input sama dengan harga input (P) tersebut atau dapat ditulis dengan rumus:

$$NPM_x = P_x \quad \text{atau} \quad \frac{NPM_x}{P_x} = 1$$

Dalam kenyataan NPM_x tidak selalu sama dengan P_x , yang sering terjadi adalah $NPM_x / P_x > 1$, artinya penggunaan input X belum efisien. Untuk mencapai efisien, input X perlu ditambah. $NPM_x / P_x < 1$, artinya penggunaan input X tidak efisien. Untuk mencapai efisien, input X perlu dikurangi. $NPM_x / P_x = 1$, artinya penggunaan input X sudah efisien dan diperoleh keuntungan maksimal (Soekartawi, 2005). Efisiensi yang demikian disebut juga efisiensi harga atau *allocative efficiency*.

Untuk mengetahui tingkat efisiensi ekonomi penggunaan faktor-faktor produksi komoditas pertanian digunakan persamaan sebagai berikut.

$$\begin{aligned} PR_x &= \frac{Y}{X} \\ PM_x &= \beta \cdot PR_x \\ NPM_x &= PM \cdot P_y \\ \frac{NPM_{x_1}}{P_{x_1}} &= \frac{NPM_{x_2}}{P_{x_2}} = \dots = \frac{NPM_{x_n}}{P_{x_n}} = 1 \end{aligned}$$

dimana:

Y	=	jumlah produksi komoditas pertanian
X	=	jumlah faktor produksi komoditas pertanian
PR	=	produk rata-rata
PM	=	produk marginal
P_x	=	harga faktor produksi komoditas pertanian
P_y	=	harga komoditas pertanian
β	=	elastisitas produksi komoditas pertanian

Efisiensi produksi merupakan banyaknya hasil produksi secara fisik yang diperoleh dari satu kesatuan faktor produksi (input). Terkait dengan penelitian ini maka efisiensi yang dianalisis meliputi :

- a. Efisiensi Teknis (ET) adalah perbandingan antara produksi aktual dengan tingkat produksi potensial yang dapat dicapai oleh petani (Epp & Malone, 1981), sehingga dalam penelitian ini produksi dikatakan efisien bilamana faktor produksi yang dipergunakan menghasilkan produksi maksimum.
- b. Efisiensi Harga atau Efisiensi Alokatif (EA) adalah perbandingan antara produktivitas marginal masing-masing input dengan harga inputnya sama dengan satu (Epp & Malone, 1981). Oleh karena itu dalam penelitian ini dikatakan dapat mencapai efisiensi harga apabila nilai produksi marginal sama dengan harga faktor produksinya
- c. Efisiensi Ekonomis (EE) adalah hasil kali antara seluruh efisiensi, baik efisiensi teknis maupun harga dari seluruh faktor input (Epp & Malone, 1981), sehingga dalam penelitian ini bilamana dapat mencapai efisiensi ekonomis bilamana usaha pertanian tersebut mencapai efisiensi teknis sekaligus efisiensi harga.

2.1.1.5. Fungsi Produksi Cobb-Douglas

Produksi hasil komoditas pertanian (on-farm) sering disebut korbanan produksi karena faktor produksi tersebut dikorbankan untuk menghasilkan komoditas pertanian. Untuk menghasilkan suatu produk diperlukan hubungan antara faktor produksi atau input dan komoditas atau output (Hu, 1982). Menurut Soekartawi (2005), hubungan antar input dan output disebut *factor relationship* (FR).

Secara matematik, dapat dituliskan dengan menggunakan analisis fungsi produksi Cobb-Douglas. Fungsi produksi Cobb-Douglas adalah suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel independen dan variabel dependen.

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

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

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

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

Ilustrasi penggunaan fungsi produksi Cobb-Douglas:

$$Y_i = B_{1,2,3} X_{2i}^{B_{12,3}} X_{3i}^{B_{13,2}}$$

Setelah diambil log-nya dengan bilangan pokok e

$$\ln Y_i = B_0 + B_{12,3} \ln X_{2i} + B_{13,2} \ln X_{3i}$$

dimana:

Y = output

X₃ = modal

X₂ = tenaga kerja dalam satuan

B₀ = ln B_{1,2,3}

Contoh manfaat penggunaan fungsi produksi Cobb-Douglas adalah B_{12,3} dan B_{13,2} mengukur elastisitas output terhadap tenaga kerja dan modal. Jumlah B_{12,3} + B_{13,2} memberikan informasi mengenai *return to scale* yaitu besarnya reaksi output terhadap perubahan input secara proporsional. Jika B_{12,3} + B_{13,2} = 1 berarti *return to scale* berada pada keadaan **konstan**, artinya jika input menjadi dua kali, maka secara proporsional output juga menjadi **tetap** dua kali. Jika B_{12,3} + B_{13,2} < 1 (kurang dari 1) berarti terjadi **penurunan** *return to scale*, artinya jika input menjadi dua kali, maka secara proporsional output akan menjadi **kurang** dari dua kali. Jika B_{12,3} + B_{13,2} > 1 (lebih besar dari 1) berarti akan terjadi **kenaikan** *return to scale*, artinya jika input menjadi dua kali, maka secara proporsional output menjadi **lebih** dari dua kali.

Penggunaan fungsi produksi Cobb-Douglas dilakukan dengan metode kuadrat terkecil, kemudian dicari persamaan regresi linear berganda:

$$\ln Y_i = b_0 + b_{12,3} \ln X_{2i} + b_{13,2} \ln X_{3i} \quad (\text{dilengkapi dengan standard error, } R_2 \text{ dan } S_e)$$

b_{12,3} dan b_{13,2} dapat dihitung berdasarkan rumus berikut:

$$b_{12,3} = \frac{(\sum x_{2i} y_i) (\sum x_{3i}^2) - (\sum x_{3i} y_i) (\sum x_{2i} x_{3i})}{(\sum x_{2i}^2) (\sum x_{3i}^2) - (\sum x_{2i} x_{3i})^2} \quad 2.1$$

$$b_{13,2} = \frac{(\sum x_{3i} y_i) (\sum x_{2i}^2) - (\sum x_{2i} y_i) (\sum x_{2i} x_{3i})}{(\sum x_{2i}^2) (\sum x_{3i}^2) - (\sum x_{2i} x_{3i})^2} \quad 2.2$$

dimana $x_{2i} = X_{2i} - \bar{X}_2$; $x_{3i} = X_{3i} - \bar{X}_3$; $y_i = Y_i - \bar{Y}$

Dengan menggunakan rumus (2.1) dan (2.2)

$$Y^* = b_0 + b_{12.3}^* X_{2i}^* + b_{13.2}^* X_{3i}^*$$

dimana:

$$\begin{aligned} Y^* &= \ln Y_i \\ X_{2i}^* &= \ln X_{2i} \\ X_{3i}^* &= \ln X_{3i} \end{aligned}$$

Rumus:

$$b_{12.3}^* = \frac{(\sum X_{2i}^* Y_i^*) (\sum X_{3i}^2) - (\sum X_{3i}^* Y_i^*) (\sum X_{2i}^* X_{3i}^*)}{(\sum X_{2i}^2) (\sum X_{3i}^2) - (\sum X_{2i}^* X_{3i}^*)^2}$$

$$b_{13.2}^* = \frac{(\sum X_{3i}^* Y_i^*) (\sum X_{2i}^2) - (\sum X_{2i}^* Y_i^*) (\sum X_{2i}^* X_{3i}^*)}{(\sum X_{2i}^2) (\sum X_{3i}^2) - (\sum X_{2i}^* X_{3i}^*)^2}$$

$$b_0 = \bar{Y}^* - b_{12.3}^* \bar{X}_{2i}^* - b_{13.2}^* \bar{X}_{3i}^*$$

$$S^2 b_{13.2} = \frac{\sum X_{3i}^2}{(\sum X_{2i}^2) (\sum X_{3i}^2) - (\sum X_{2i}^* X_{3i}^*)^2}$$

$$S b_{13.2} = \sqrt{S^2 b_{13.2}} = \text{standard error } (b_{12.3})$$

$$S^2 b_{13.2} = S_e^2 \frac{\sum X_{2i}^2}{(\sum X_{2i}^2) (\sum X_{3i}^2) - (\sum X_{2i}^* X_{3i}^*)^2}$$

$$\sum e_i^2 = (\sum Y_i^2 - b_{12.3}^* \sum X_{2i}^* Y_i - b_{13.2}^* \sum X_{3i}^* Y_i)$$

$$S_e^2 = \sum e_i^2 / n-3$$

2.1.1.6. Return to Scale (RTS)

Menurut Soekartawi (2005) terdapat tiga model fungsi produksi Cobb Douglas atau tiga kemungkinan hasil skala (*return to scale*). *Return to scale* merupakan output meningkat dengan proporsi yang lebih besar dari pada setiap input yang jumlahnya sebelumnya diperbanyak, output meningkat dengan proporsi yang sama dan output meningkat dalam proporsi yang lebih kecil. Masing-masing kasus dapat dijelaskan sebagai berikut :

Hasil Skala Meningkat (*Increasing Return To Scale*)

Merupakan tambahan hasil yang meningkat atas skala produksi, kasus di mana output bertambah dengan proporsi yang lebih besar dari pada input. Contohnya bahwa seorang petani yang merubah penggunaan semua inputnya sebesar dua kali dari input semula dapat menghasilkan output lebih dari dua kali dari output semula.

Hasil Skala Konstan (*Constant Return To Scale*)

Merupakan tambahan hasil yang konstan atas skala produksi, bila semua input naik dalam proporsi yang tertentu dan output yang diproduksi naik dalam proporsi yang tepat sama, jika faktor produksi di dua kalikan maka output naik sebesar dua kalinya.

Hasil Skala Menurun (*Decreasing Return To Scale*)

Merupakan tambahan hasil yang semakin menurun atas skala produksi, kasus di mana output bertambah dengan proporsi yang lebih kecil dari pada input atau seorang petani yang menggunakan semua inputnya sebesar dua kali dari semula menghasilkan output yang kurang dari dua kali output semula.

Menurut Hu (1982), untuk mengetahui skala usaha dapat dilakukan dengan menjumlahkan koefisien regresi atau parameter elastisitasnya yaitu:

$$\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_n$$

Dengan mengikuti kaidah *return to scale* (RTS) yaitu:

1. *Increasing RTS*, jika $\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_n > 1$. Ini artinya proporsi penambahan faktor produksi akan menghasilkan tambahan produksi yang proporsinya lebih besar.
2. *Constant RTS*, jika $\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_n = 1$. Ini artinya penambahan faktor produksi akan proporsional dengan penambahan produksi yang diperoleh.

3. *Decreasing RTS*, jika $\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_n < 1$. Ini artinya proporsi penambahan faktor produksi melebihi proporsi penambahan produksi.

2.1.1.7. Faktor Produksi

Faktor produksi sering disebut dengan korbanan produksi untuk menghasilkan produksi. Faktor produksi disebut dengan input.

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

Input merupakan hal yang mutlak, karena proses produksi untuk menghasilkan produk tertentu dibutuhkan sejumlah faktor produksi tertentu. Misalnya untuk menghasilkan jagung dibutuhkan lahan, tenaga kerja, tanaman, pupuk, pestisida, tanaman pelindung dan umur tanaman. Proses produksi menuntut seorang pengusaha mampu menganalisa teknologi tertentu dan mengkombinasikan berbagai macam faktor produksi untuk menghasilkan sejumlah produk tertentu seefisien mungkin.

Modal dalam arti luas dan umum adalah modal petani secara keseluruhan, dengan memasukkan semua sumber ekonomi termasuk tanah di luar tenaga kerja (Heady & Dillon, 1990). Untuk menguji peran masing-masing faktor produksi, maka dari sejumlah faktor produksi kita anggap variabel, sedangkan faktor produksi lainnya dianggap konstan (Mubyarto, 1994).

1. Lahan Pertanian

Lahan pertanian dapat dibedakan dengan tanah pertanian. Lahan pertanian banyak diartikan sebagai tanah yang disiapkan untuk diusahakan usaha tani misalnya sawah, legal dan pekarangan. Sedangkan tanah pertanian adalah tanah yang belum tentu diusahakan dengan usaha pertanian. Ukuran luas lahan secara tradisional perlu dipahami agar dapat ditransformasi ke ukuran luas lahan

yang dinyatakan dengan hektar. Disamping ukuran luas lahan, maka ukuran nilai tanah juga diperhatikan (Soekartawi, 2005).

2. Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan faktor produksi yang perlu diperhitungkan dalam proses produksi dalam jumlah yang cukup, bukan saja dilihat dari tersedianya tenaga kerja saja tetapi kualitas dan macam tenaga kerja perlu juga diperhatikan. Jumlah tenaga kerja ini masih banyak dipengaruhi dan dikaitkan dengan kualitas tenaga kerja, jenis kelamin, musim dan upah tenaga kerja. Bila kualitas tenaga kerja ini tidak diperhatikan, maka akan terjadi kemacetan dalam proses produksi (Soekartawi, 2005).

3. Modal

Dalam proses produksi pertanian, modal dibedakan menjadi 2 macam, yaitu modal tidak bergerak (biasanya disebut modal tetap). Faktor produksi seperti tanah, bangunan dan mesin-mesin sering dimasukkan dalam kategori modal tetap. Sebaliknya modal tidak tetap atau modal variable, adalah biaya yang dikeluarkan dalam proses produk dan habis dalam satu kali dalam proses produksi, misalnya biaya produksi untuk membeli benih, pupuk, obat-obatan atau yang dibayarkan untuk pembayaran tenaga kerja (Soekartawi, 2005).

4. Manajemen

Dalam usaha tani modern, peranan manajemen sangat penting dan strategis, yaitu sebagai seni untuk merencanakan, mengorganisasi dan melaksanakan serta

mengevaluasi suatu proses produksi, bagaimana mengelola orang-orang dalam tingkatan atau tahapan proses produksi (Soekartawi, 2005).

5. Produk

Hasil akhir dari suatu proses produksi adalah produk atau output. Dalam bidang pertanian, produk atau produksi itu bervariasi karena perbedaan kualitas. Pengukuran terhadap produksi juga perlu perhatian karena keragaman kualitas tersebut. Nilai produksi dari produk-produk pertanian kadang-kadang tidak mencerminkan nilai sebenarnya, maka sering nilai produksi diukur menurut harga bayangannya/shadow price (Soekartawi, 2005).

2.1.1.8. Proses Produksi Komoditas Pertanian Jagung

Proses produksi atau lebih dikenal dengan budi daya tanaman atau komoditas pertanian jagung merupakan proses usaha bercocok tanam atau budi daya jagung di lahan untuk menghasilkan produk jagung.

1. Syarat Hidup Tanaman Jagung

Jagung merupakan tanaman palawija penting di daerah beriklim sedang hangat sampai ke daerah beriklim tropik. Tumbuhan ini tidak pernah dikenal di belahan bumi Barat. Baru setelah Columbus menyaksikan orang yang dikiranya bangsa India sedang makan jagung ia mencatat kejadian itu secara sambil lalu di dalam buku hariannya. Sekarang India merupakan negara terbesar di dunia yang paling banyak menanam jagung. Banyak penduduk di negeri miskin memakan jagung sebagai makanan utamanya (Suprpto & Marzuki, 2005)..

a. Iklim

Tanaman yang tergolong suku rumput-rumputan (*Graminae*) ini akan tumbuh bagus di daerah yang temperaturnya sekitar 21⁰-30⁰C. Temperatur tersebut terdapat di tanah yang

tingginya sama dengan permukaan air laut sampai lebih kurang 500 m. Jagung dapat ditanam setiap waktu asal cukup air pada waktu musim kemarau.

Jagung memerlukan sinar matahari cukup. Jika kekurangan sinar matahari tanaman menjadi kerdil, batang dan buahnya kecil. Pertumbuhan jagung yang baik akan berlangsung jika curah hujan antara 600-900 mm selama hidupnya. Terlalu banyak hujan pada waktu tumbuhnya, akan berakibat kurang baik, dan sering terserang penyakit.

b. Tanah

Jagung menghendaki tanah yang subur, banyak mengandung bahan organik dan unsur-unsur hara. Jagung dapat hidup subur jika pH tanah 5,0-8,0 (pH optimum antara 6,0-7,0).

Tanah yang tergenang air tidak baik untuk pertumbuhan jagung.

2. Persiapan dan Pemilihan Bibit Jagung

Cara memilih bibit jagung yang baik dan ciri-ciri yang harus diperhatikan dalam memilih bibit yang baik adalah sebagai berikut:

- a. Tongkol diambil dari tanaman yang sehat, kuat, dan tegak berdiri, serta telah tua.
- b. Tongkol telah tua, besar, panjang, dan langsing. Klobot membalut dari pangkal sampai ujung dengan rapat, dan pada ujung tidak ada lidah-lidahan. Letak biji dalam barisan lurus. Tongkol berambut.
- c. Tongkol dijemur sampai kering, lalu dipipil. Biji yang terdapat di ujung dan pangkal tak dipergunakan sebagai bibit. Jika perlu hanya diambil lebih kurang dua pertiga. Setelah dipipil, biji dijemur lagi sampai kering, kemudian disimpan di tempat yang bersih dan tertutup rapat. Misalnya dalam kaleng atau stoples. Agar tidak dimakan bubuk, berilah beberapa tetes CS₂ (Karbon disulfida) di atas benih tadi. Sesudah kira-kira 4 bulan dalam penyimpanan, barulah ditanam.

Jagung atau *Zea mays* (termasuk suku *Graminae*) merupakan tanaman pangan kedua sesudah padi. Untuk meningkatkan produksi jagung nasional, sejak tahun 1983 telah digalakkan penanaman varietas unggul jenis hibrida. Jenis ini ternyata punya keunggulan dibandingkan dengan jagung biasa, atau jagung bersari bebas. Dibandingkan dengan jagung biasa, jagung hibrida dapat memberikan hasil panen yang lebih tinggi.

Hibrida merupakan turunan F1 dari persilangan antara galur-galur, antara galur dengan varietas bersari bebas atau antara dua varietas bersari bebas. Beberapa tipe varietas yang telah dan akan masuk ke pasaran di Indonesia adalah Hibrida IPB-4, Hibrida Pioneer 1 dan Pioneer 2, Hibrida C-1, dan Hibrida CPI-1. Jagung hibrida mempunyai potensi hasil rata-rata antara 5,5 sampai 6,2 ton per hektar. Hal itu berarti mempunyai kelebihan hasil antara 1 sampai 1,8 ton per hektar dibandingkan dengan varietas bersari bebas yang berumur satu minggu lebih genjah. Dalam lingkungan subur dengan budidaya yang baik, hasilnya bisa mencapai 8 ton per hektar atau lebih.

Tanaman ini dapat tumbuh baik di dataran rendah sampai 500 meter dari permukaan laut, bahkan terdapat varietas unggul hibrida yang mampu tumbuh sampai ketinggian 1.138 meter di atas permukaan laut. Tanah yang berstruktur gembur dan tekstur lempung, lempung berdebu dan lempung berpasir sangat sesuai untuk pertumbuhan jagung.

Jenis tanah tersebut baik untuk tanaman jagung karena air tak mudah tergenang dan peredaran udara di dalam tanah dapat berjalan dengan baik, serta mempunyai derajat kesamaan antara pH 5,5 sampai 7,5. curah hujan optimal antara 100 sampai 200 milimeter per bulan dapat mendorong produksi yang baik. Sedangkan suhu optimal untuk pertumbuhan jagung hibrida antara 23⁰ sampai 27⁰ Celcius.

Pada umumnya suhu di Indonesia tidak menjadi masalah pada pertumbuhan tanaman jagung. Yang terpenting ialah distribusi curah hujan yang merata.

3. Pengolahan tanah

Pengolahan tanah dilakukan seminggu sebelum tanam. Tujuannya menggemburkan tanah karena tanaman jagung memerlukan aerasi dan drainase yang baik. Mula-mula tanah dibajak sedalam 15-20 cm, kemudian dicangkul sambil membenamkan sisa-sisa rumput dan tanaman lain yang ada. Setelah itu tanah digaru sampai rata. Khusus untuk tanah berat, kalau tanah belum cukup gembur perlu dibajak dan digaru sekali lagi. Sedangkan untuk tanah sawah diusahakan pembuatan guludan untuk memudahkan pengairan. Bagi tanah yang miring perlu dibangun tetas.

Saat yang paling tepat untuk menanam jagung hibrida. Pada waktu hujan turun, hujan akan berakhir, dan apabila air cukup tersedia selama pertumbuhannya. Jangan menanam hasil panen untuk tanam berikutnya karena hasilnya akan menurun. Setiap lubang tanam sedalam 5 cm berisi 1 (satu) benih dengan jarak tanam 25 x 75 cm. Dengan demikian setiap hektarnya memerlukan benih antara 15 sampai 20 kg. Setelah satu minggu, perlu dilakukan pengamatan, dan kalau terdapat benih yang belum berkecambah perlu dilakukan penanaman ulang.

4. Penyiangan dan Pemupukan

Tanaman jagung memerlukan penyiangan. Bila tumbuh rumput-rumputan atau gulma segera dilakukan penyiangan. Dengan demikian tanaman pokok tidak banyak kehilangan unsur hara karena dihisap gulma. Sesudah penyiangan tanaman dipupuk dengan pupuk pabrik misalnya Urea, TSP, KCl. Pemupukan TSP sebaiknya dilakukan sebelum penanaman sebagai pupuk dasar karena TSP membutuhkan waktu lebih lama untuk dapat larut.

Untuk memperoleh hasil yang tinggi, tanaman harus bersih dari berbagai macam rumput liar atau pengganggu tanaman lainnya. Penyiangan pertama dilakukan saat tanaman pengganggu sudah mulai tumbuh, biasanya 15 hari setelah tanam. Dalam penyiangan harus dijaga agar jangan sampai mengganggu atau merusak akan tanaman. Penyiangan kedua dilakukan sekaligus dengan pembumbunan. Pembumbunan ini dilakukan untuk memperkuat batang dari serangan angin kencang. Selain itu, juga untuk memperbaiki drainase dan mempermudah pengairan.

Dari mulai tanam sampai panen, pemupukan terhadap jagung hibrida dilakukan tiga kali. Dosis pupuk yang dianjurkan adalah 30 – 300 kilogram Urea, 100 kilogram TSP, dan 50 kilogram KCl setiap hektar. Bahkan jagung hibrida jenis tertentu memerlukan dosis pupuk yang lebih banyak yaitu 300 kg Urea, 200 kg TSP dan 100 kg KCl setiap hektar.

Pemupukan pertama dilakukan bersamaan tanam. Pupuk dimasukkan ke dalam lubang yang dibuat dengan tugal. Pupuk itu diletakkan di kiri kanan lubang biji dengan jarak 7 cm, sedalam 10 cm.

Pemupukan kedua dilakukan saat tanaman berumur 4 minggu, dan hanya dengan pupuk Urea saja. Pupuk diletakkan di dalam lubang yang berjarak 15 cm dari tanaman.

Sedangkan pemupukan ketiga atau terakhir juga dengan Urea, dilakukan setelah tanaman berumur 8 minggu dengan cara yang sama. Pada jarak tanaman yang rapat, pupuk dapat diberikan secara larikan dibuat di antara barisan tanaman, dan pemberiannya harus merata.

5. Pengendalian Hama dengan Pestisida

Banyak jenis hama dan penyakit yang menyerang tanaman jagung mulai biji tumbuh sampai tanaman berbuah. Ada beberapa jenis hama utama pada jagung. Ulat tanah (*Agrotis sp*) menyerang tanaman pada waktu masih kecil. Ulat daun (*Prodenia litura*) menyerang pucuk daun pada waktu tanaman berumur 1 bulan. Ulat grayak (*Leucania unipuncta* dan *Spodoptera Mauritia*) menyerang daun muda dan tua.

Penggerak batang (*Sesamia inferens* dan *Pyrausta nubilalis*) menggerek ruas bawah dan mencapai titik tumbuh.

Ulat tongkol merusak tongkol jagung. Mengendalikannya dengan cara mengumpulkan dan membinasakan telur serta ulat atau dengan insektisida. Sedangkan penyakit utama jagung adalah penyakit bulai yang disebabkan oleh cendawan *Sclerospora maydis*. Tanaman yang terserang akan berwarna kuning keputih-putihan bergaris-garis sejajar searah dengan urat daun. Penyakit ini dapat dicegah dengan perlakuan benih (*seed treatment*) menggunakan Ridomil 35 SD.

6. Masa Panen

Memanen jagung ada beberapa tujuan. Untuk panen muda atau panen tua. Oleh karena itu, panen dibagi menjadi 4 tingkatan :

a. Masak santan atau susu

Bijinya lunak. Jika dipijit mengeluarkan cairan seperti santan atau susu. Warna pohon, daun dan klobot (kulit buah jagung) masih hijau. Buah ini bisa disayur bening atau untuk lauk, digoreng dengan telur menjadi bergedel.

b. Masak setengah tua

Biji masih lunak. Jika ditekan keluar tepung basah. Biji jagung kelihatan mengkilat, dan isinya sudah penuh. Warna pohon, daun dan klobot masih hijau. Biasanya untuk jagung bakar atau jagung rebus.

c. Masak tua

Biji telah kering dan keras. Klobot sudah berwarna kuning atau kering. Bagian pohon ada yang sudah kering, demikian juga daunnya. Biji sudah bisa dikeringkan tanpa menjadi kisut atau mengkerut pada kulit biji. Bisa disimpan dalam waktu lama jika cukup pengeringannya.

Untuk jagung hibrida, panen dilakukan jika telah berumur kira-kira 90 – 100 hari, atau 7 – 8 minggu setelah berbunga.

d. Masak tua betul

Biji telah kering sekali dan keras sekali. Klobot telah kering, dan seringkali bagian luar klobot telah sobek atau mudah sobek. Batang serta daunnya telah kering dan mati. Biji sangat baik untuk benih dan pengeringannya cepat.

7. Pemanenan

Cara memanen buah jagung adalah dengan menggunakan tangan. Buah dengan klobotnya diputar sampai tangkainya putus.

8. Penanganan Pasca Panen

Setelah dipanen jagung segera dijemur sampai kering benar, sehingga beratnya tidak akan susut lagi. Ada yang menyimpannya dengan tongkol masih berklobot, lalu digantungkan pada palang bambu. Ada yang diletakkan di para-para yang ditempatkan di atas perapian/tempat masak. Ada yang dipipil, lalu disimpan di tempat yang tertutup rapat.

2.1.2. Tinjauan Penelitian Terdahulu

Di samping pembahasan teori-teori, pengkajian terhadap hasil penelitian yang telah dilakukan para peneliti perlu dilakukan. Pengkajian atas hasil-hasil terdahulu akan sangat membantu dalam menelaah masalah yang dibahas dengan berbagai pendekatan spesifik. Selain itu juga memberikan pemahaman mengenai posisi peneliti, untuk membedakan penelitian terdahulu yang telah dilakukan. Berikut ini beberapa hasil penelitian terdahulu yang sudah dilakukan.

1. Puapanichya & Panayotou (1985)

Dalam buku “Food Policy Analysis in Thailand” editor Theodore Panayotou terbitan Agricultural Development Council Bangkok tahun 1985, terdapat penelitian tentang fungsi produksi pada budidaya jagung di Distrik Lop Buri Thailand. Penelitian ini dilakukan oleh Puapanichya & Panayotou (1985), dalam penelitian dengan metode survei pada tahun 1984 tersebut jumlah sampelnya sebanyak 145 sampel.

Model yang digunakan adalah fungsi produksi Cobb-Douglas untuk mengkaji hubungan antara hasil dengan fungsi produksi yang digunakan. Diketahui bahwa budidaya jagung di Distrik Lop Buri belum menerapkan paket teknologi budidaya dengan tepat guna sesuai dengan kondisi lahan usaha pertaniannya.

Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa produksi jagung di sentra produksi Distrik Lop Buri dapat ditingkatkan dengan penambahan bibit dan tenaga kerja. Dalam analisis ini rumus yang digunakan adalah fungsi produksi Cobb Douglas.

7

$$\ln Y = \ln b_0 + b_1 \sum_{i=1} \ln X_i + U_i$$

$$\ln Y = \ln K + \alpha_S \ln S + \alpha_F \ln F + \alpha_W \ln W + \alpha_L \ln L + \alpha_A \ln A + u$$

Y= output; S= seed; F= fertilizar; W= labor; L= land; A= farm asset

Dari penelitian tersebut diketahui bahwa faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi jagung adalah:

$$\alpha_S = 0,0979; \alpha_f = 0,0154; \alpha_w = 0,0269; \alpha_L = 0,7244; \alpha_A = 0,0523; R^2 = 0,8832; n = 145; SE = 0,2619$$

Dalam hasil secara parsial penambahan bibit dan pupuk sebanyak 1% akan meningkatkan produksi sebesar 0,0979% dan 0,0154% sedangkan penambahan tenaga kerja dan luas lahan sebanyak 1% menyebabkan kenaikan produksi sebesar 0,0269% dan 0,7244%. Sedangkan penambahan asset pertanian sebesar 1% meningkatkan 0,0523%. Koefisien determinasinya sebesar 0,8832 dengan standard error sebesar 0,2619.

2. Yeh, MH (1961)

Yeh, MH (1961) dalam "Application of Curvilinear Equations to Economic Problems" melakukan penelitian tentang pengaruh penggunaan pupuk nitrogen dan pupuk fosfat dalam budidaya jagung di District Winnipeg USA.

Model analisis yang digunakan dalam penelitian adalah model Cobb-Douglas. Hasil analisis penggunaan faktor-faktor produksi dilakukan dengan bantuan fungsi produksi Cobb Douglas, di mana variabel dependen Y adalah produksinya dan variabel independen adalah faktor produksinya yaitu variabel pupuk Nitrogen (N) dan pupuk Phosphate (P). Dari penelitian didapat persamaan Cobb-Douglas:

$$Y = 7,55 N^{0,097} P^{0,244}$$

$$R^2 = 0,88 \text{ dari log}$$

Persamaan tersebut diduga dengan menggunakan regresi kuadrat terkecil atau least square regression.

3. Heady & Dillon (1990)

Heady & Dillon (1990) dalam "Agriculture Production Functions" melakukan penelitian tentang pengaruh penggunaan pupuk nitrogen dan pupuk P_2O_5 terhadap produksi jagung di negara bagian Iowa USA.

Dalam penelitian tersebut, model yang digunakan adalah fungsi produksi Cobb Douglas untuk mengkaji pengaruh penggunaan dua jenis pupuk terhadap produksi. Diketahui bahwa budidaya jagung telah menerapkan paket teknologi budidaya dengan tepat guna sesuai dengan kondisi lahan usaha pertaniannya.

Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa produksi jagung di sentra produksi di negara bagian Iowa dapat ditingkatkan dengan penambahan pupuk nitrogen maupun pupuk P_2O_5 . Dalam analisis ini rumus yang digunakan adalah fungsi produksi Cobb Douglas. Dari penelitian didapat per-samaan Cobb-Douglas:

$$Y = 0,442 P^{0,4090} N^{0,2877} \text{ dengan } R^2 = 0,91 \text{ dari log}$$

Secara ringkas kajian penelitian terdahulu dapat dilihat pada matriks di bawah ini:

No	Studi	Objek Penelitian	Metodologi	Hasil Penelitian
1.	Puapanichya & Panayotou (1985)	Production Function for Maize in Lop Buri Thailand	Model analisis: $\ln Y = \ln K + \alpha_S \ln S + \alpha_f \ln F + \alpha_w \ln W + \alpha_L \ln L + \alpha_A \ln A + u$ Y= output; S= seed; F= fertilizar; W= labor; L= land; A= farm asset	Dari penelitian tersebut diketahui bahwa faktor produksi yang berpengaruh nyata thd produksi jagung adalah: $\alpha_S = 0,0979$; $\alpha_f = 0,0154$; $\alpha_w = 0,0269$; $\alpha_L = 0,7244$; $\alpha_A = 0,0523$; $R^2 = 0,8832$; $n = 145$; $SE = 0,2619$
2.	Yeh, MH (1961)	Production Function for Corn in Fertilizer Use of Nitrogen and Phosphate in District Winnipeg USA	Model analisis yang digunakan dalam penelitian adalah model Cobb-Douglas.	Dari penelitian didapat persamaan Cobb-Douglas: $Y = 7,55 N^{0,097} P^{0,244}$ dengan $R^2 = 0,88$ dari log Persamaan tersebut diduga dengan menggunakan regresi kuadrat terkecil atau least square regression. Notasi N= pupuk nitrogen, P= pupuk fosfat.
3.	Heady & Dillon (1990)	Production Function for Corn in Fertilizer Use of Nitrogen and P ₂ O ₅ in Iowa USA	Model analisis yang digunakan dalam penelitian adalah model Cobb-Douglas.	Dari penelitian didapat persamaan Cobb-Douglas: $Y = 0,442 P^{0,4090} N^{0,2877}$ dengan $R^2 = 0,91$ dari log Notasi N= pupuk nitrogen, P= pupuk fosfat.

2.2. Kerangka Pemikiran Teoritis

2.2.1. Perumusan Model

Model yang dimaksudkan di sini adalah abstraksi dari suatu fenomena aktual. Fenomena-fenomena ini diabstraksikan dalam model dengan tujuan untuk menjelaskan, memprediksi, dan mengontrol (Intrilligator, 1978). Untuk mencapai tujuan tersebut digunakan modal matematika yang mencakup variabel pengganggu (*error term*). Suatu model yang baik (Kuotsyouanis, 1977) harus mencakup kriteria: ekonomi, statistika, dan ekonometrika.

Oleh karena itu model faktor-faktor yang mempengaruhi produksi jagung di Kecamatan Wirosari Kabupaten Grobogan dapat dibuat sebagai berikut.

Produksi jagung di Kecamatan Wirosari Kabupaten Grobogan merupakan fungsi dari luas lahan, tenaga kerja, bibit, pupuk urea, pupuk TSP, pupuk KCl, dan pestisida. Secara matematis persamaan ini dapat ditulis sebagai berikut.

$$\text{PROD} = f(\text{LAH}, \text{TKJ}, \text{BIT}, \text{UREA}, \text{TSP}, \text{KCL}, \text{PEST})$$

Sedangkan secara ekonometrika, model produksi jagung di Kecamatan Wirosari Kabupaten Grobogan dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\text{PROD} = \beta_0 \cdot \text{LAH}^{\beta_1} \cdot \text{TKJ}^{\beta_2} \cdot \text{BIT}^{\beta_3} \cdot \text{UREA}^{\beta_4} \cdot \text{TSP}^{\beta_5} \cdot \text{KCL}^{\beta_6} \cdot \text{PEST}^{\beta_7}$$

Untuk menaksir parameter-parameternya harus ditransformasikan dalam bentuk *double logaritme natural (ln)* sehingga merupakan bentuk linear berganda (*multiple linear*) yang kemudian dianalisis dengan metode kuadrat terkecil (*ordinary least square*).

$$\begin{aligned} \ln \text{PROD} = & \ln \beta_0 + \beta_1 \ln \text{LAH} + \beta_2 \ln \text{TKJ} + \beta_3 \ln \text{BIT} + \beta_4 \ln \text{UREA} \\ & + \beta_5 \ln \text{TSP} + \beta_6 \ln \text{KCL} + \beta_7 \ln \text{PEST} + e \end{aligned}$$

Dimana:

PROD	=	produksi jagung (diukur dalam ton)
β_0	=	intercep atau konstanta
$\beta_1 \dots \beta_7$	=	koefisien arah regresi masing-masing variabel independen
LAH	=	luas lahan (diukur dalam hektar)
TKJ	=	tenaga kerja (diukur dalam hari orang kerja atau HOK)
BIT	=	bibit (diukur dalam kilogram)
UREA	=	pupuk urea (diukur dalam kilogram)
TSP	=	pupuk TSP (diukur dalam kilogram)
KCL	=	pupuk KCL (diukur dalam kilogram)
PEST	=	pestisida (diukur dalam liter)
e	=	gangguan stokhastik atau kesalahan (<i>disturbance term</i>)

2.2.2. Kerangka Pemikiran Teoritis

Kerangka pemikiran teoritis menunjukkan tentang pola pikir teori yang dibuat untuk memecahkan masalah penelitian. Kerangka pemikiran ini didasarkan pada teori-teori yang dibahas serta dikaitkan dengan beberapa hasil penelitian terdahulu yang di antara variabelnya dimasukkan dalam model ini.

Sebelum diuraikan tentang kerangka pemikiran teoritis, terlebih dahulu akan diuraikan secara singkat tentang faktor-faktor yang mempengaruhi produksi pertanian.

Salah satu tujuan petani jagung dalam mengelola usaha taninya adalah untuk memperoleh produksi jagung yang tinggi. Dalam mencapai tujuan tersebut petani menghadapi beberapa kendala.

Tujuan yang hendak dicapai dan kendala yang dihadapinya merupakan faktor penentu bagi petani untuk mengambil keputusan dalam usaha taninya. Oleh karena itu, petani sebagai pengelola usaha taninya akan mengalokasikan sumber daya yang dimilikinya sesuai tujuan yang hendak dicapai. Masalah alokasi sumber daya ini berkaitan erat dengan tingkat produksi yang akan dicapai.

Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi dibedakan menjadi 2 kelompok (Soekartawi, 2005), yaitu: (1) Faktor biologi, seperti lahan pertanian dengan macam dan tingkat kesuburannya, varietas, obat-obatan, gulma, dan sebagainya; (2) Faktor sosial ekonomi, seperti biaya produksi, harga, tenaga kerja, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan, risiko, dan ketidakpastian, kelembagaan, tersedianya kredit dan sebagainya.

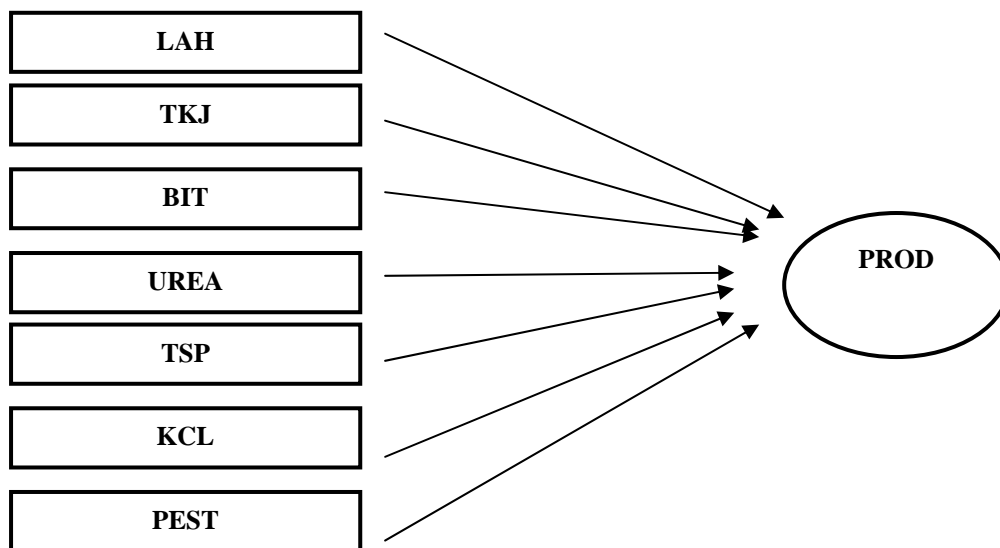
Dalam produksi pertanian, produksi fisik dihasilkan oleh bekerjanya beberapa faktor produksi sekaligus yaitu tanah, modal dan tenaga kerja (Mubyarto, 1994).

Berdasarkan landasan teori yang telah dibahas, ada beberapa variabel dimasukkan dalam model ini, yaitu luas lahan, tenaga kerja, bibit, pupuk urea, pupuk TSP, pupuk KCL, dan pestisida. Beberapa variabel yang dapat mempengaruhi produksi jagung dihilangkan seperti curah hujan dan kondisi lahan, walaupun merupakan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap tingkat produksi tetapi karena penelitian ini dilakukan di satu kecamatan, maka curah hujan dan kondisi lahan, diasumsikan homogen untuk semua responden.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah bahwa pada penelitian ini berbeda faktor produksi dan lokasi penelitian. Oleh karena itu dapat disusun suatu kerangka pemikiran teoritis tentang faktor-faktor yang mempengaruhi produksi jagung di Kecamatan Wirosari Kabupaten Grobogan, sebagai berikut : luas lahan, tenaga kerja, bibit, pupuk urea, pupuk TSP, pupuk KCl, dan pestisida berhubungan positif terhadap produksi jagung, artinya apabila penggunaan input tersebut meningkat, akan meningkatkan produksi jagung, sehingga akan teridentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi produksi jagung.

Dari uraian kerangka pemikiran teoritis tersebut dapat dibuat dalam diagram berikut :

Gambar 2.3. Model Kerangka Pemikiran Teoritis Faktor-faktor Produksi Jagung



Gambar 2.1. Kerangka Pemikiran Teoritis

Keterangan:

PROD	=	produksi jagung
LAH	=	luas lahan
TKJ	=	tenaga kerja
BIT	=	bibit
UREA	=	pupuk urea
TSP	=	pupuk TSP
KCL	=	pupuk KCL
PEST	=	pestisida

2.3. Hipotesis Penelitian

Produksi pertanian dipengaruhi oleh faktor-faktor produksi dimana semakin banyak faktor produksi yang digunakan, semakin banyak produksi yang dihasilkan, akan tetapi dibatasi oleh suatu keadaan yaitu “ The Law of Diminishing Return ” (McEachem, 2001).

Tingkat produksi yang tinggi akan dicapai apabila semua faktor produksi telah dialokasikan secara optimal dan efisien, pada saat itu nilai produktivitas marginal dari faktor produksi sama dengan biaya korbanan marginal atau harga input yang bersangkutan (Suwito, 1996).

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah, serta uraian pada penelitian terdahulu serta kerangka pemikiran teoritis, maka dalam penelitian ini dapat diajukan hipotesis sebagai berikut :

1. Luas lahan berpengaruh secara positif terhadap produksi jagung.

2. Jumlah tenaga kerja berpengaruh secara positif produksi jagung.
3. Jumlah bibit berpengaruh secara positif produksi jagung.
4. Jumlah pupuk urea berpengaruh secara positif produksi jagung.
5. Jumlah pupuk TSP berpengaruh secara positif produksi jagung.
6. Jumlah pupuk KCl berpengaruh secara positif produksi jagung.
7. Jumlah pestisida berpengaruh secara positif produksi jagung.
8. Penggunaan input produksi jagung di Kecamatan Wirosari Kabupaten Grobogan masih dapat ditingkatkan tingkat efisiensinya.

2.4. Definisi Operasional

Masing-masing variabel dan cara pengukurannya perlu diperjelas untuk memperoleh kesamaan pemahaman persepsi terhadap konsep-konsep dalam penelitian ini, antara lain :

2. Jumlah produksi

Jumlah produksi atau output yang dimaksud adalah jumlah jagung dalam bentuk pipilan kering yang dihasilkan oleh petani dalam satuan kilogram (kg)

3. Luas Lahan

Luas lahan yang dimaksud adalah luas lahan garapan yang dimiliki oleh setiap pemilik lahan untuk penanaman jagung dalam satuan hektar (ha).

4. Jumlah Tenaga Kerja

Jumlah tenaga kerja yang dimaksud adalah jumlah tenaga kerja yang digunakan pada usahatani jagung dalam satu kali masa tanam, dalam satuan hari orang kerja (HOK), di mana 1 HOK = 8 jam. Penilaian terhadap upah dikonversi menjadi Hari Kerja Setara Pria (HKSP) untuk tenaga kerja yang menerima upah lebih rendah. Perhitungan secara HKSP ini didasarkan pada upah, dan dihitung sebagai berikut (Soekartawi, 2005):

$$\text{Satu TK} = \frac{X}{Y} \times \text{HKSP}$$

Dimana:

TK = tenaga kerja

X = upah tenaga kerja yang bersangkutan

Y = upah tenaga kerja pria

Jika upah sehari tenaga kerja pria Rp 16.000 dan upah tenaga kerja wanita Rp 12.000 per hari, maka untuk tenaga kerja wanita ini setara dengan $12.000/16.000 \times \text{HKSP} = 0,75 \text{ HKSP}$

5. Jumlah Bibit

Jumlah bibit yang dimaksud adalah jumlah pemakaian bibit pada usahatani jagung dalam satu kali tanam tanpa perbedaan jenis bibit untuk memudahkan penghitungan, dalam satuan kilogram (kg).

6. Jumlah Pupuk Urea

Pupuk Urea yang dimaksud adalah jumlah pemakaian pupuk Urea pada usahatani jagung dalam satu kali masa tanam, dalam satuan kilogram (kg).

7. Jumlah Pupuk TSP

Pupuk TSP yang dimaksud adalah jumlah pemakaian pupuk TSP pada usahatani jagung dalam satu kali masa tanam, dalam satuan kilogram (kg).

8. Jumlah Pupuk KCl

Pupuk KCl yang dimaksud adalah jumlah pemakaian pupuk KCl pada usahatani jagung dalam satu kali masa tanam, dalam satuan kilogram (kg).

9. Jumlah Pestisida

Pestisida yang dimaksud adalah jumlah pemakaian pestisida pada usahatani jagung dalam satu kali masa tanam, dalam satuan mililiter (ml).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Sumber Data

Dalam menyelesaikan penelitian ini diperlukan adanya data dan informasi terkait. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara dengan petani jagung dengan menggunakan daftar pertanyaan atau kuesioner.

Data-data primer yang diperoleh antara lain: jumlah produksi jagung pipilan, jumlah tenaga kerja, jumlah bibit, jumlah pupuk Urea, jumlah pupuk TSP, jumlah pupuk KCl, dan jumlah pestisida. Jumlah produksi atau output jagung pipilan kering diukur dalam satuan kilogram, luas lahan diukur dalam satuan hektar, jumlah tenaga kerja diukur dalam satuan hari orang kerja (HOK), jumlah bibit diukur dalam satuan kilogram, jumlah pupuk Urea diukur dalam satuan kilogram, pupuk TSP dalam satuan kilogram, jumlah pupuk KCL diukur dalam satuan kilogram, jumlah pestisida diukur dalam satuan mililiter.

Sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber lain yang sudah ada sebelumnya dan diolah kemudian disajikan baik dalam berbagai bentuk antara lain laporan penelitian, karya tulis dan sebagainya. Data sekunder yang diperoleh berasal dari berbagai instansi antara lain Badan Pusat Statistik Jawa Tengah dan Kabupaten Grobogan, Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jawa Tengah, Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Grobogan.

3.2. Populasi dan Sampel

3.2.1. Populasi

Populasi adalah kumpulan atau agregasi dari seluruh elemen-elemen atau individu-individu yang merupakan sumber informasi dalam suatu penelitian (Saragih dkk, 1994).

Yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah 139 kelompok tani yang terdapat di Kecamatan Wirosari Kabupaten Grobogan.

Penelitian ini dilaksanakan Kecamatan Wirosari karena kecamatan ini merupakan salah satu sentra produksi jagung terbesar di Kabupaten Grobogan. Rata-rata luas panen Kecamatan Wirosari pada periode tahun 1998-2004 seluas 11.052 hektar atau 11,48% dari rata-rata total luas panen Kabupaten Grobogan pada periode yang sama yaitu seluas 96.236 hektar (Kabupaten Grobogan dalam Angka, 1998-2004). Selain itu, pemilihan lokasi didasarkan atas pertimbangan bahwa Kecamatan Wirosari mempunyai sumber daya alam lahan dan tenaga kerja yang potensial untuk pengembangan jagung.

Gambaran mengenai populasi penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.1. di bawah ini.

Tabel 3.1.
Gambaran LuasTanaman Jagung dan Populasi Kelompok Tani
di Kecamatan Wirosari Tahun 2004

No	Kecamatan	Luas Tanaman Jagung (ha)	Jumlah Kelompok Tani (Unit)	Keterangan
1.	Sambirejo	936	8	
2.	Tanjungrejo	482	7	
3.	Kunden	330	4	
4.	Tambahrejo	642	8	
5.	Kropak	417	6	
6.	Kalirejo	298	5	
7.	Dapurno	203	3	
8.	Mojorebo	933	11	
9.	Wirosari	215	3	
10.	Gedangan	829	10	
11.	Tambakselo	3.262	30	
12.	Karangasem	1.599	14	
13.	Dokoro	1.659	15	
14.	Tegalrejo	1.637	14	
	J u m l a h	13.442	139	

Sumber: Kecamatan Wirosari dalam Angka, 2004

3.2.2. Sampel

Menurut Hadi (2001) dan Suparmoko (1997), besamya sampel yang diambil dari populasi dalam penelitian, tidak ada ketentuan yang baku. Analisis penelitian didasarkan pada data sampel sedangkan kesimpulannya diterapkan pada populasi. Metode pengambilan sampel yang digunakan menurut Daniel (2001) bisa salah satu dari semua alternatif metode pengambilan sampel yang ada, tergantung pada presisi yang dikehendaki, sumber daya tersedia, dan kemauan peneliti.

Dalam penelitian ini digunakan metode pengambilan sampel *cluster sampling* atau metode cluster. Metode cluster adalah metode yang digunakan untuk memilih sampel yang berupa kelompok dari beberapa kelompok (cluster) di mana setiap kelompok terdiri atas beberapa unit yang lebih kecil (elements). Jumlah elemen dari masing-masing kelompok (*size of the clusters*) bisa sama maupun berbeda. Kelompok-kelompok (clusters) tersebut dapat dipilih baik dengan menggunakan metode acak sederhana maupun acak sistematis (Webster, 1998).

Pertimbangan penggunaan teknik ini karena wilayah penelitian ini mencakup wilayah sentra produksi maka teknik pengambilan sampel yang dapat digunakan adalah teknik *cluster sampling* (Daniel, 2001).

Pemilihan sampel kelompok tani tersebut dengan pertimbangan bahwa kelompok-kelompok tani yang terdapat di Kecamatan Wirosari memiliki karakteristik yang relatif homogen untuk tanaman jagung baik sifat lahan, sebaran geografis dan kebiasaan petani (Distanbun Kabupaten Grobogan).

Di Kecamatan Wirosari Kabupaten Grobogan terdapat 139 kelompok tani (cluster). Penarikan sampel penelitian dilakukan secara random 20% dari 139 kelompok tani, sehingga diperoleh 27,8 atau dibulatkan 28 kelompok tani (cluster). Menurut M. Nazir (1988), apabila populasi cukup homogen dengan populasi di atas 100, maka sampel yang diambil cukup 20% saja.

Dari 28 kelompok tani (cluster) yang terpilih masing-masing diambil sebagai responden (sampel) sebanyak 5 orang anggota kelompok (elemen) dengan menggunakan metode acak sederhana. Dengan demikian besaran sampel penelitian adalah sebanyak 140 responden (sampel). Besaran sampel penelitian merupakan fokus satuan pengamatan penelitian.

3.3. Teknis Analisis

Analisis yang digunakan mengacu pada rumusan tujuan penelitian. Tujuan penelitian ini adalah: (1) menganalisis faktor-faktor lahan, tenaga kerja, bibit, Urea, TSP, KCL, Pestisida terhadap produksi jagung dan mengukur besarnya pengaruh masing-masing faktor tersebut secara simultan di Kecamatan Wirosari Kabupaten Grobogan; (2) menganalisis tingkat efisiensi dari alokasi penggunaan input pertanian usaha jagung di Kecamatan Wirosari Kabupaten Grobogan.

Untuk menguji model pengaruh dan hubungan variabel independen yang lebih dari dua variabel terhadap variabel dependen dipergunakan persamaan regresi linear berganda dengan metode *Ordinary Least Square (OLS) Regression*. Analisis regresi berganda adalah suatu teknik statistikal yang dipergunakan untuk menganalisis pengaruh di antara suatu variabel dependen dan beberapa variabel independen (Gujarati, 2003; Hair et al, 1998).

3.3.1. Uji Penyimpangan Asumsi Klasik

Pengujian penyimpangan asumsi klasik dilakukan terlebih dahulu sebelum dilakukan pengujian terhadap hipotesis penelitian. Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah model yang diajukan dalam penelitian ini dinyatakan bebas atau lolos dari penyimpangan asumsi klasik.

Pengujian penyimpangan asumsi klasik yang dilakukan adalah: uji heteroskedastisitas, uji autokorelasi, dan uji multikolinearitas. Masing-masing pengujian penyimpangan asumsi klasik adalah sebagai berikut:

3.3.1.1. Uji Heterosekdastisitas

Dalam regresi linear berganda salah satu yang harus dipenuhi agar taksiran parameter dalam model tersebut bersifat BLUE (Best, Linear, Unbiased, and Estimator) adalah $\text{var}(u_i) = \sigma^2$ mempunyai variasi yang sama. Pada kasus-kasus tertentu terjadi variasi u_i tidak konstan atau

variabel berubah-ubah. Untuk mendeteksi heteroskedastisitas dapat dilakukan pengujian dengan metode grafik.

Dengan pengujian ini dapat dideteksi apakah kesalahan pengganggu dari model yang diamati tidak memiliki varians yang konstan dari satu observasi ke observasi lainnya. Dengan metode grafik, hasilnya dapat menunjukkan ada tidaknya pola-pola tertentu yang terbentuk seperti bergelombang, melebar kemudian menyempit serta titik-titik menyebar di atas dan di bawah angka 0 (nol) pada sumbu Y.

3.3.1.2. Uji Autokorelasi

Autokorelasi adalah korelasi antara anggota serangkaian observasi yang diurutkan menurut waktu seperti data deret waktu atau ruang seperti data *cross-section*. Untuk mengetahui autokorelasi digunakan uji Durbin-Watson (DW-test). Adanya autokorelasi dalam regresi dapat diketahui dengan menggunakan beberapa cara antara lain metode grafik dan uji Durbin-Watson. Langkah-langkah Uji Durbin-Watson adalah sebagai berikut (Gujarati, 1999):

- a) Regres model lengkap untuk mendapatkan nilai residual.
- b) Hitung d (Durbin-Watson Statistik) dengan rumus: (Hasan, 1999)

$$d = \frac{\sum (e_n - e_{n-1})^2}{\sum e_n^2}$$

- c) Hasil rumus tersebut yaitu nilai d kemudian dibandingkan dengan nilai d tabel Durbin-Watson. Pada tabel d tersebut terdapat dua nilai yaitu nilai batas atas (d_u) dan nilai batas bawah (d_L) untuk berbagai nilai n dan k. Untuk autokorelasi positif ($0 < \rho < 1$), hipotesis nol (H_0) diterima jika $d > d_u$, sebaliknya H_0 ditolak jika $d < d_L$. Untuk autokorelasi negatif, hipotesis nol (H_0) diterima jika $(4-d) > d_u$, sebaliknya H_0 ditolak jika $(4-d) < d_L$.

3.3.1.3. Uji Multikolinearitas

Multikolinearitas muncul jika terdapat hubungan yang sempurna atau pasti di antara beberapa variabel atau semua variabel independen dalam model. Pada kasus multikolinearitas yang

serius, koefisien regresi tidak lagi menunjukkan pengaruh murni dari variabel independen dalam model. Terdapat beberapa metode untuk mendeteksi keberadaan multikolinearitas (Gujarati, 1995; Ramanathan, 1995). Untuk mendeteksi multikolinearitas digunakan pengukuran terhadap nilai VIF (Variable Inflation Factor) dan nilai Tolerance . Berikut ini langkah-langkahnya:

- a) Regres model lengkap untuk mendapatkan nilai R^2

$$Y = f(x_1 \dots x_7)$$
- b) Regres masing-masing variabel independen terhadap seluruh variabel independen lainnya, dapatkan nilai R^2 . Regres ini disebut auxiliary regression. $x_i = f(x_j)$
- c) Jika terdapat $R_i^2 > R^2$ berarti terdapat masalah multikolinearitas yang serius.

3.3.2. Justifikasi Statistik

Setelah model bebas dari pengujian asumsi klasik dilanjutkan dengan justifikasi statistik. Justifikasi statistik merupakan uji *Goodness of Fit Model* menyangkut ketepatan fungsi regresi sampel dalam menaksir aktual dengan melihat *goodness of fit* nya. Secara statistik diukur dari nilai statistik t, nilai uji statistik F, dan koefisien determinasi (Mudrajat Kuncoro, 2001).

3.3.2.1. Uji Signifikansi Parameter Individual (Uji Statistik t)

Uji statistik t pada dasarnya untuk menunjukkan seberapa besar pengaruh satu variabel independen secara individual dalam menerangkan variabel dependen. Hipotesis nol (H_0) yang hendak diuji adalah apakah suatu parameter (β_i) sama dengan nol.

Uji signifikansi merupakan prosedur yang digunakan untuk menguji kebenaran atau kesalahan hipotesis nol dan hasil sampel. Ide pokok yang melatarbelakangi pengujian signifikansi adalah uji statistik dan distribusi sampel dari suatu statistik di bawah hipotesis nol. Keputusan untuk menolak H_0 dibuat berdasarkan nilai uji statistik yang diperoleh dari data yang ada.

Suatu statistik dikatakan signifikan secara statistik jika nilai statistik berada di daerah kritis, hal ini jika dilakukan dalam kerangka uji signifikansi. Dalam hal ini hipotesis nol ditolak. Dengan demikian, suatu pengujian dikatakan secara statistik tidak signifikan jika nilai uji statistiknya berada di daerah penerimaan pada interval keyakinan. Pada situasi ini, hipotesis nol diterima.

Uji statistik t dilakukan untuk menunjukkan signifikansi dari pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen secara individual dan menganggap variabel bebas yang lain konstan. Hipotesis nol yang digunakan:

$$H_0 : b_i = 0 \quad (3.1)$$

Artinya apakah variabel independen bukan merupakan variabel penjelas yang signifikan terhadap variabel dependen. Adapun hipotesis alternatifnya adalah:

$$H_1 : b_i > 0 \quad (3.2)$$

Artinya apakah variabel independen merupakan variabel penjelas yang signifikan terhadap variabel dependen.

Signifikansi pengaruh tersebut dapat diestimasi dengan membandingkan antara nilai t hitung dengan nilai t tabel. Jika nilai t hitung lebih besar daripada t tabel maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti variabel independen secara individual mempengaruhi variabel dependen. Sebaliknya, jika nilai t hitung lebih kecil daripada t tabel maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, yang berarti variabel independen secara individual tidak mempengaruhi variabel dependen.

3.3.2.2. Uji Signifikansi Simultan (Uji Statistik F)

Uji statistik F pada dasarnya untuk menunjukkan apakah variabel-variabel independen yang dimasukkan dalam model secara bersama-sama atau simultan mempengaruhi variabel dependen. Hipotesis nol (H_0) yang hendak diuji apakah semua parameter dalam model sama dengan nol. Artinya semua variabel independen bukan merupakan penjelas yang signifikan terhadap variabel dependen.

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_6 = \beta_7 = 0$$

Hipotesis alternatifnya (H_a) tidak semua parameter secara simultan sama dengan nol. Artinya semua variabel independen secara simultan merupakan penjelas yang signifikan terhadap variabel dependen.

$$H_a : \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq \beta_5 \neq \beta_6 \neq \beta_7 \neq 0$$

Untuk menguji kedua hipotesis ini digunakan statistik F. Nilai statistik F dihitung dengan formula sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{MSS dari ESS}}{\text{MSS dari RSS}} = \frac{R^2 / k-1}{(1-R^2) / n-k}$$

Mengikuti distribusi F dengan derajat kebebasan $k-1$ dan $n-k$ di mana n = jumlah observasi, k = jumlah parameter (termasuk intersep), MSS = jumlah kuadrat yang dijelaskan, ESS = jumlah kuadrat residual, RSS = rata-rata jumlah kuadrat, dan R^2 koefisien determinasi.

Cara melakukan uji F adalah sebagai berikut (Mudrajat Kuncoro, 2001):

- 1) Quick look: Bila nilai F lebih besar dari 4 maka H_0 ditolak dengan derajat kepercayaan 5% hipotesis alternatif diterima, yang berarti semua variabel independen secara simultan dan signifikan mempengaruhi variabel dependen.
- 2) Membandingkan nilai F hitung dengan F tabel. Bila nilai F hitung lebih besar daripada nilai F tabel maka hipotesis alternatif diterima.

3.3.2.3. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi (R^2) pada dasarnya mengukur seberapa jauh kemampuan suatu model dalam menerangkan variabel dependen. Formula menghitung koefisien determinasi adalah:

$$R^2 = \frac{\text{ESS}}{\text{TSS}} = 1 - \frac{\sum e_i^2}{\sum y_i^2}$$

Persamaan tersebut menunjukkan proporsi total jumlah kuadrat (TSS) yang diterangkan oleh variabel independen dalam model. Sedangkan sisanya dijelaskan oleh variabel independen lain yang belum atau tidak dimasukkan di dalam model.

Nilai koefisien determinasi antara nol dan satu. Nilai koefisien determinasi yang kecil atau mendekati nol berarti kemampuan semua variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen sangat terbatas. Nilai mendekati satu berarti variabel-variabel independen hampir memberikan informasi yang diperlukan untuk memprediksi variasi variabel dependen.

Kelemahan mendasar dengan menggunakan koefisien determinasi adalah bias terhadap jumlah variabel independen yang dimasukkan ke dalam model. Setiap penambahan satu variabel independen pasti akan meningkatkan koefisien determinasi tidak peduli apakah variabel independen

tersebut berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen. Untuk mengatasi kelemahan tersebut maka dapat digunakan R^2 adjusted.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Hubungan antara PT, PM, dan PR	13
Gambar 2.2	Elastisitas Produksi dan Daerah Produksi	16
Gambar 2.3	Model Kerangka Pemikiran Teoritis Faktor-Faktor Produksi Jagung	40

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Data Primer
- Lampiran 2 Hasil Regresi
- Lampiran 3 Regresi Parsial Antar Variabel Bebas
- Lampiran 4 Perhitungan Efisiensi
- Lampiran 5 Lembar kuesioner

BAB IV

GAMBARAN UMUM OBYEK PENELITIAN

4.1. Keadaan Geografis

4.1.1. Letak dan Batas Wilayah Kabupaten Grobogan

Kabupaten Grobogan terletak pada 110°15' sampai 111°25' Bujur Timur dan 7° sampai 7°30' Lintang Selatan. Letak Kabupaten Grobogan di sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Kudus, Kabupaten Pati dan Kabupaten Blora, sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Ngawi (Jawa Timur), Kabupaten Sragen, Kabupaten Boyolali dan Kabupaten Semarang, sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Semarang dan Kabupaten Demak dan sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Kabupaten Blora. Jarak yang terjauh dari Barat ke Timur adalah ± 83 Km Km dan jarak yang terjauh dari Utara ke Selatan adalah ± 37 Km (Grobogan Dalam Angka, 2004).

4.1.2. Luas dan Pembagian Wilayah

Kabupaten Grobogan mempunyai luas 197.586,42 ha dan merupakan kabupaten terluas nomor dua di Jawa Tengah setelah Kabupaten Cilacap. Secara administratif wilayah Kabupaten Grobogan terbagi dalam 19 (sembilan belas) ibukota kecamatan, meliputi : Kedungjati, Karangrayung, Penawangan, Toroh, Geyer, Pulokulon, Kradenan, Gabus, Ngaringan, Wirosari, Tawangharjo, Grobogan, Purwodadi, Brati, Klambu, Godong, Gubug, Tegowanu, dan Tanggunharjo, serta 280 Desa/Kelurahan. Dari data statistik Kabupaten Grobogan (2004) dapat diketahui bahwa Kecamatan Geyer memiliki luas wilayah yang paling luas yaitu 19.618,98 hektar atau

9,93% dari seluruh wilayah Kabupaten Grobogan, sedangkan luas wilayah yang paling sempit adalah Kecamatan Klambu yaitu 4.656,36 hektar atau 2,36% dari seluruh wilayah Kabupaten Grobogan.

4.1.3. Luas Penggunaan Tanah

Luas wilayah Kabupaten Grobogan meliputi 197.586 ha, dimanfaatkan sebagai lahan pertanian seluas 119.017,41 ha yang terdiri dari lahan sawah dan bukan lahan sawah. Luas lahan sawah 63.136,41 ha (53,05%), luas lahan bukan sawah yaitu 55.881,00 ha (46,95%) dan sisanya dipergunakan untuk pekarangan, bangunan, tegalan, kebun, dan lainnya (Grobogan Dalam Angka, 2004).

Dari pola penggunaan tanah beberapa sektor yang memiliki potensi untuk dikembangkan di Kabupaten Grobogan adalah sektor pertanian. Komoditas tanaman pangan di Kabupaten Grobogan sebagian besar ditanam di lahan sawah yakni seluas 63.136,41 ha yang terdiri dari Irigasi Teknis 18.715,00 ha, Setengah Teknis 2.002,00 ha, Sederhana 7.738,41 dan Tadah Hujan 34.681,00 ha. Salah satu komoditi yang menonjol untuk dikembangkan adalah jagung.

4.1.4. Topografi

Dari data statistik Kabupaten Grobogan (2004) dapat dilihat bahwa topografi wilayah Kabupaten Grobogan sebagian besar merupakan rendah dengan ketinggian antara 50-500 m di atas permukaan laut, dengan keadaan tanah sekitar 90% dataran rendah dan 10% dataran rendah. Adapun jenis tanahnya terluas adalah Grumosol kelabu sampai hitam seluas 138.310,20 ha (70,0%) membentang di bagian barat dan timur, dan sebagian kecil adalah Aluvial seluas 3.951,72 ha (2,0%).

Daerah Kabupaten Grobogan pada umumnya berhawa panas di mana udara dataran rendah berkisar antara 25°C - 30°C. Kabupaten Grobogan mempunyai dua musim yaitu musim kemarau (April-September) dan musim penghujan (Oktober-Maret), dengan curah hujan tahunan pada umumnya normal sampai bawah normal. Data tahun 2004 menunjukkan bahwa curah hujan di Kabupaten Grobogan rata-rata 686 mm setahun.

4.2. Keadaan Penduduk

4.2.1. Jumlah dan Penyebaran Penduduk

Jumlah penduduk Kabupaten Grobogan pada Tahun 2004 sebanyak 1.360.908 jiwa, terdiri dari 673.312 orang (49,48%) laki-laki dan 687.596 orang (50,52%) perempuan. Jumlah angkatan kerja (usia 15-64 tahun) sebesar 875.077 jiwa. Dibandingkan dengan Jumlah penduduk tahun 2003 sebesar 1.353.688 jiwa, maka pada tahun 2003 terdapat peningkatan sebanyak 7.220 jiwa atau pertumbuhan 0,53 persen (Tabel 4.1.)

Tabel 4.1.
Jumlah dan Kepadatan Penduduk diperinci per Kecamatan
Di Kabupaten Grobogan, 2004

No.	Kecamatan	Laki-laki (orang)	Perempuan (orang)	Jumlah Penduduk (orang)	Luas (Km ²)	Kepadatan (orang/Km ²)
1.	Kedungjati	20.897	22.241	43.138	130	331
2.	Karangrayung	46.976	48.191	95.167	141	677
3.	Penawangan	30.750	31.488	62.238	74	839
4.	Toroh	56.326	56.610	112.936	119	947
5.	Geyer	34.095	35.476	69.571	196	355
6.	Pulokulon	52.197	53.809	106.006	134	793
7.	Kradenan	40.215	41.107	81.322	108	755
8.	Gabus	36.461	37.311	73.772	165	446
9.	Ngaringan	32.986	31.758	64.744	117	555
10.	Wirosari	43.548	44.295	87.843	154	569
11.	Tawangharjo	25.472	26.324	51.796	84	620
12.	Grobogan	33.210	34.175	67.385	105	644
13.	Purwodadi	59.235	61.512	120.747	78	1555
14.	Brati	22.146	22.042	44.188	55	805
IS.	Klambu	16.799	16.823	33.622	47	722
16.	Godong	41.457	42.097	83.554	87	963
17.	Gubug	36.893	37.860	74.753	71	1051
18.	Tegowanu	23.973	24.441	48.414	52	937
19.	Tanggunganharjo	19.676	20.036	39.712	61	655
	Jumlah	673.312	687.596	1.360.908	1.976	689

Sumber: Grobogan Dalam Angka, 2004

4.2.2. Jumlah Penduduk Menurut Mata Pencapaian

Dalam proses pembangunan diperlukan sumber daya manusia yang mempunyai potensi, yaitu tenaga kerja yang terampil. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), yang dimaksud dengan penduduk usia kerja adalah penduduk yang berumur 10 tahun ke atas. Penduduk usia kerja ini dibedakan menurut angkatan kerja yang terdiri dari bekerja dan mencari pekerjaan, serta bukan angkatan kerja yang terbagi atas yang bersekolah, mengurus rumah tangga dan lainnya.

Penduduk Kabupaten Grobogan usia 10 tahun ke atas yang bekerja pada tahun 2004 sebanyak 1.095.196 orang. Dirinci menurut lapangan usahanya, maka 37,96% bekerja di sektor pertanian tanaman pangan; 0,42% perkebunan; 0,03% perikanan; peternakan 0,61%; pertanian

lainnya 0,64%; industri pengolahan 2,69%; Perdagangan 9,83%; jasa 5,48%; angkutan 2,05%; dan selebihnya 1,94% bekerja di bidang lain-lain.

Pencari kerja yang mendaftar di Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Grobogan selama tahun 2004 sebanyak 14.503 orang. Sebagian besar dari pencari kerja tersebut berpendidikan sederajat SLTA (51,29%) dan selebihnya 34,31% berpendidikan Diploma/Sarjana; 13,53% berpendidikan SLTP; 0,85% berpendidikan SD.

4. 3. Keadaan ekonomi

4.3.1. Produk Domestik Regional Bruto

PDRB adalah seluruh nilai tambah yang timbul dari semua sektor perekonomian di dalam suatu wilayah. Dalam analisis PDRB sering dipergunakan penyajian data PDRB atas dasar harga konstan, dengan alasan data tersebut sudah memperhitungkan unsur inflasi, karena mendekati kebenaran. PDRB Kabupaten Grobogan dapat diamati pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2.
 Produk Domestik Bruto Menurut Lapangan Usaha di Kabupaten Grobogan
 Atas Dasar Harga Konstan 1993 Dari Tahun 2000-2004 (Juta Rupiah)

Lapangan Usaha	2000	2001	2002	2003	2004
Pertanian	324.519,79	340.805,20	345.585,11	365.017,65	381.696,46
Pertambangan dan Penggalian	6.697,62	6.697,62	7.204,16	7.503,92	7.854,88
Industri Pengolahan	26.814,79	27.637,32	28.983,24	30.079,17	31.300,13
Listrik dan Air Bersih	4.092,53	4.188,02	4.454,37	4.567,60	4.686,18
Bangunan	28.516,11	30.026,23	31.383,58	32.254,45	33.319,85
Perdagangan, Hotel dan Rumah Makan	149.067,69	154.706,64	159.964,64	165.529,60	173.138,40
Pengangkutan	28.114,74	28.873,52	30.295,91	31.216,72	32.010,90
Keuangan, Persewaan & Jasa Perusahaan	28.720,62	30.230,03	32.087,27	33.346,52	34.823,16
Jasa-jasa	115.207,66	118.027,60	123.517,05	128.643,90	133.370,25
Jumlah PDRB	711.751,54	741.192,18	763.475,33	798.159,53	832.200,21
PDRB Perkapita	539.665,25	556.708,46	569.034,63	591.341,42	613.388,11

Sumber: Grobogan dalam Angka Tahun 2004

Tingkat pertumbuhan ekonomi merupakan salah satu indikator yang dapat digunakan untuk mengukur keberhasilan pembangunan. Biasanya tingkat pertumbuhan ekonomi suatu daerah dapat diketahui berdasarkan dari PDRB.

4.3.2. Pendapatan Per Kapita

Jumlah penduduk di Kabupaten Grobogan pada tahun 2004 adalah sebanyak 1.356.727 jiwa, sedangkan besarnya PDRB atas dasar harga konstan pada tahun 2004 adalah Rp 832.200,21 juta maka besarnya pendapatan per kapita Kabupaten Grobogan adalah Rp 613.388,11/tahun. Atas dasar harga konstan, pendapatan per kapita Kabupaten Grobogan tahun 2004 mengalami kenaikan sebesar 13,66% dari Rp. 539.665,25 pada tahun 2000 menjadi Rp 613.388,11.

4.4. Kebijakan Pembangunan Pertanian

Dilihat dari skala makro Propinsi Jawa Tengah, kedudukan Kabupaten Grobogan terletak di bagian tengah Propinsi Jawa Tengah yang batasan wilayah alamnya berupa dataran rendah. Keberadaan tersebut memberikan pengaruh tersendiri terhadap Kabupaten Grobogan, khususnya terhadap arah perkembangannya.

Dari beberapa sektor yang ada yang memiliki potensi untuk dikembangkan di Kabupaten Grobogan yang berpengaruh terhadap rencana pengembangan skala propinsi Jawa Tengah adalah sektor Pertanian.

Dengan luas lahan sawah 63.730 ha (32,25%) dari luas wilayah Kabupaten Grobogan yang meliputi 197.586 ha. Sumbangan sektor Pertanian terhadap PDRB Kabupaten Grobogan tahun 2004 tercatat sebesar 45,87%, atau berada di atas sektor-sektor lainnya.

Komoditi tanaman pangan di Kabupaten Grobogan sebagian besar masih ditanam di lahan sawah dengan pengairan tadah hujan, hanya separuhnya yang dikembangkan di lahan sawah dengan pengairan irigasi teknis. Komoditi yang menonjol untuk dikembangkan adalah padi, jagung, kedelai, kacang hijau, ketela pohon dan kacang tanah.

4.5. Keadaan Umum Kecamatan Wirosari

4.5.1. Batas dan Luas Pembagian Wilayah Kecamatan Wirosari

Kecamatan Wirosari merupakan bagian dari Kabupaten Grobogan dengan batas wilayah sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Pati, sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Ngaringan, sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Kradenan dan Kecamatan Pulokulon dan sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Tawangharjo.

Luas wilayah Kecamatan Wirosari adalah 15.430 hektar yang terdiri atas 14 desa (Tabel 4.4.). Tabel 4.3. menunjukkan bahwa Desa Tambakselo memiliki luas wilayah yang paling luas,

yaitu 2.831 hektar (18,35%) dari seluruh luas wilayah Kecamatan Wirosari. Sedangkan paling sempit adalah Desa Wirosari yaitu seluas 207 hektar (1,34%).

Tabel 4.3.
Banyaknya desa dan luas wilayah di Kecamatan Wirosari, 2004

No	Desa	Luas (ha)	Prosentase (%)
1	Sambirejo	1.402	9,09
2	Tanjungrejo	634	4,11
3	Kunden	410	2,66
4	Tambahrejo	714	4,63
5	Kropak	389	2,52
6	Kalirejo	417	2,70
7	Dapurno	386	2,50
8	Mojorebo	1.926	12,48
9	Wirosari	207	1,34
10	Gedangan	1.397	9,05
11	Tambakselo	2.831	18,35
12	Karangasem	1.778	11,52
13	Dokoro	1.563	10,13
14	Tegalrejo	1.378	8,93
	Total	15.430	100

Sumber: Kecamatan Wirosari Dalam Angka, 2004

4.5.2. Luas Penggunaan Tanah

Kecamatan Wirosari merupakan salah satu daerah pertanian di Kabupaten Grobogan, hal tersebut ditunjukkan dengan masih luasnya lahan pertanian. Dari seluruh luas lahan yang ada di Kecamatan Wirosari 86,68% digunakan untuk usaha sektor pertanian yaitu sawah, tegal/kebun, dan hutan negara. Sedangkan sisanya 13,32% digunakan untuk pekarangan (bangunan/halaman) dan lainnya (jalan, sungai dan lain-lain) seperti terlihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4.
Luas Lahan dan Prosentasenya di Kecamatan Wirosari, 2004

Jenis lahan	Luas lahan (ha)	Prosentase (%)
Sawah	4.111	26,64
Pekarangan/bangunan	1.794	11,63
Tegal/kebun	3.382	21,92
Hutan negara/hutan rakyat	5.882	38,12
Lain-lain (jalan, sungai dll)	261	1,69
Total	15.430	100

Sumber: Grobogan Dalam Angka, 2004

Pada Tabel 4.4. tampak bahwa penggunaan lahan yang paling luas setelah hutan negara/hutan rakyat adalah sawah dan tegal/kebun. Urutan berikutnya digunakan pekarangan dan lain-lain.

4.5.3. Keadaan Tanaman Pangan

Tanaman pangan meliputi padi, ubi kayu, ubi jalar, kacang tanah, kacang hijau, kedelai dan jagung. Dari luas pola penggunaan tanah seluas 15.430 Ha yang dimanfaatkan untuk tanaman jagung adalah seluas 7.985 Ha atau sebesar 51,75% pada tahun 2004, dengan produksi 41.482 Ton jagung pipilan. Secara terinci luas panen dan produksi dapat dilihat pada label 4.5.

Tabel 4.5.
Luas Panen dan Produksi Tanaman Peranian Tanaman Pangan
Di Kecamatan Wirosari, 2004

No	Jenis Tanaman	Luas (Ha)	Produksi (Ton)
1	Padi Sawah	6.589	39.567
2	Padi Gogo	596	3.363
3	Jagung	7.985	41.482
4	Ketela Pohon	951	7.145
5	Ketela Rambat	29	372
6	Kacang Tanah	1.011	2.257
7	Kedelai	632	1.398
8	Kacang Hijau	2.354	3.270

Sumber: Grobogan Dalam Angka, 2004

4.5.4. Keadaan Penduduk

4.5.4.1. Jumlah dan Penyebaran Penduduk

Jumlah penduduk di Kecamatan Wirosari pada tahun 2004 sebanyak 88.238 orang terdiri dari 43.747 orang laki-laki (49,58%) dan 44.491 orang perempuan (50,42%).

Jumlah penduduk terbanyak terdapat di Desa Tambakselo yaitu sebesar 9.141 orang, sedang jumlah penduduk terkecil terdapat di Desa Kropak sebanyak 4.124 orang, seperti terlihat pada label 4.6.

Tabel 4.6.
Jumlah dan Kepadatan Penduduk diperinci per Desa
Di Kecamatan Wirosari, 2004

N o.	Desa	Laki-laki (orang)	Perempuan (orang)	Jumlah Penduduk (orang)	Luas (Km ²)	Kepadatan (orang/Km ²)
1	Sambirejo	3.076	3.034	6.110	14,02	436
2	Tanjungrejo	3.142	3.039	6.181	6,34	975
3	Kunden	4.183	4.485	8.668	4,10	2.114
4	Tambahrejo	3.569	3.663	7.232	7,14	1.013
5	Kropak	2.019	2.105	4.124	3,89	1.062
6	Kalirejo	2.508	2.712	5.220	4,17	1.252
7	Dapurno	2.203	2.144	4.347	3,86	1.126
8	Mojorebo	2.474	2.390	4.864	19,26	253
9	Wirosari	2.676	2.795	5.471	2,07	2.643
10	Gedangan	2.539	2.500	5.039	13,97	361
11	Tambakselo	4.568	4.573	9.141	28,31	323
12	Karangasem	4.419	4.325	8.744	17,78	492
13	Dokoro	2.764	2.796	5.560	15,63	356
14	Tegalrejo	3.607	3.930	7.537	13,78	547
	Total	43.747	44.491	88.238	154,30	572

Sumber: Kecamatan Wirosari dalam Angka, 2004

Dilihat dari kepadatan penduduknya, pada tahun 2004 kepadatan penduduk Kecamatan Wirosari mencapai 572 orang/Km². Penduduk terpadat terdapat di Desa Wirosari dengan kepadatan 2.643 orang/Km², sedang penduduk paling jarang berada di Desa Mojorebo dengan kepadatan 253 orang/Km².

4.5.4.2. Jumlah Penduduk Menurut Mata Pencaharian

Penduduk Kecamatan Wirosari usia sepuluh tahun ke atas berdasarkan mata pencaharian tahun 2004 sebanyak 71.810 orang seperti terlihat pada Tabel 4.7. Jumlah penduduk dengan mata pencaharian terbesar adalah buruh tani sebesar 25.630 orang atau 35,69%, kemudian diikuti petani sendiri sebesar 18.461 orang atau 25,71%.

Tabel 4.7.
Jumlah Penduduk Menurut Mata Pencapaian (10 Tahun Ke Atas)
Di Kecamatan Wirosari, 2004

No	Mata Pencapaian	Jumlah	Prosentase
1	Petani Sendiri	18.461	25,71
2	Buruh Tani	25.630	35,69
3	Pengusaha	1.039	1,45
4	Buruh Industri	5.184	7,22
5	Buruh Bangunan	4.214	5,87
6	Pedagang	2.097	2,92
7	Pengangkutan	278	0,39
8	Peg. Negeri/TNI/Polri	1.244	1,73
9	Pensiunan	538	0,75
10	Lainnya	13.125	18,28
	Jumlah	71.810	100,00

Sumber: Grobogan Dalam Angka, 2004

4.5.4.3. Jumlah Penduduk Menurut Tingkat Pendidikan

Penduduk Kecamatan Wirosari usia lima tahun ke atas berdasarkan tingkat pendidikan pada tahun 2004 sebanyak 80.294 orang seperti terlihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8.
Jumlah Penduduk Menurut Tingkat Pendidikan (10 Tahun Ke Atas)
Di Kecamatan Wirosari, 2004

No	Mata Pencapaian	Jumlah	Prosentase
1	Tidak sekolah	5.126	6,38
2	Belum tamat SD	14.061	17,51
3	Tidak tamat SD	5.751	7,16
4	Tamat SD	42.672	53,14
5	Tamat SLTP	6.661	8,30
6	Tamat SLTA	4.863	6,06
7	Tamat PT/Akademi	1.160	1,44
	Jumlah	80.294	100,00

Sumber: Grobogan Dalam Angka, 2004

Jumlah terbesar penduduk berdasarkan pendidikan di Kecamatan Wirosari adalah tamat SD sebesar 42.672 orang atau 53,14% dan jumlah terkecil adalah tingkat pendidikan perguruan tinggi sebanyak 1.160 orang atau 1,44%. Dengan taraf pendidikan yang demikian, tentunya perlu ditingkatkan lagi guna menunjang proses pembangunan di Kecamatan Wirosari.

4.6. Karakteristik Responden

4.6.1. Profil Kepemilikan Lahan Responden

Dalam kegiatan usaha pertanian tanaman jagung, salah satu hal penting adalah kepemilikan dari lahan. Kepemilikan lahan dalam penelitian ini semua merupakan petani pemilik.

4.6.2. Pendidikan Responden

Tingkat pendidikan merupakan faktor yang cukup penting dalam usaha pertanian khususnya dalam mengakomodasi teknologi dan keterampilan dalam mengelola usaha pertaniannya.

Untuk melihat sebaran pendidikan petani di Kecamatan Wirosari, Kabupaten Grobogan dapat dilihat pada Tabel 4.9

Tabel 4.9
Tingkat Pendidikan Petani Sampel
Di Kecamatan Wirosari

No	Tingkat Pendidikan	Frekuensi	Persen
1	Tidak sekolah	9	6,43
2	Tidak tamat SD	19	13,57
3	Tamat SD	69	49,29
4	Tamat SLTP	22	15,71
5	Tamat SLTA	18	12,86
6	Tamat PT/Akademi	3	2,14
	Total	140	100,00

Sumber : Data Primer diolah, 2006

Tabel 4.9 di atas memperlihatkan tingkat pendidikan petani di Kecamatan Wirosari Kabupaten Grobogan beragam dari tidak sekolah, tidak tamat SD, tamat SD, SLTP, SLTA dan Perguruan Tinggi. Tingkat pendidikan rata-rata yang dimiliki petani sampel adalah tamat SD sebanyak 69 orang petani (49,29%).

Keadaan tingkat pendidikan seperti di atas memperlihatkan bahwa dalam pengelolaan usaha pertanian lebih banyak menitik beratkan pada keahlian teknis atau *technical skill* daripada keahlian konsep atau *conceptual skill*. Hal ini dapat diketahui dengan melihat besarnya petani yang

berpendidikan tamat SD sebanyak 69 orang (49,29%), tidak tamat SD sebanyak 19 orang (13,57%), dan tidak sekolah 9 orang (6,43%).

4.6.3. Pengalaman Petani dalam Usaha Pertanian

Tingkat pengalaman petani menunjukkan lamanya petani melaksanakan usaha pertanian. Pengalaman dapat mempengaruhi terhadap hasil produksi jagung. Distribusi pengalaman usaha pertanian dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10.
Pengalaman Petani Sampel dalam Usaha Pertanian Jagung
di Kecamatan Wirosari

Pengalaman (tahun)	Frekuensi	Persen
1 – 5	8	5,71
6 – 10	18	12,86
11 – 15	27	19,29
16 – 20	26	18,57
21 – 25	22	15,71
26 – 30	17	12,14
31 – 35	12	8,57
36 – 40	7	5,00
41 – 45	2	1,43
46 – 50	1	0,71
Total	140	100,00

Sumber: Data Primer diolah, 2006

Pengalaman petani dalam melakukan usaha pertanian mempunyai arti penting dalam mengelola usaha pertanian. Pengalaman usaha pertanian rata-rata adalah pada interval antara 11-15 tahun sebanyak 27 orang (19,29%) dan antara 16-20 tahun sebanyak 26 orang (18,57%).

4.6.4. Profil Keluarga Petani

Profil keluarga petani di Kecamatan Wirosari, Kabupaten Grobogan rata-rata merupakan penduduk asli, pada Tabel 4.11 terlihat bahwa 97,86% atau 137 orang responden adalah merupakan

penduduk asli yang telah berdomisili di Kecamatan Wirosari. Sedangkan yang merupakan pendatang adalah sekitar 2,14% atau hanya 3 orang yang berasal dari Pati, Demak dan Blora. Hal ini dimungkinkan bahwa usaha pertanian yang ditekuninya adalah warisan yang diterima secara turun temurun.

Tabel 4.11
Keadaan Domisili Petani Sampel dalam Usaha Pertanian
di Kecamatan Wirosari

Keadaan Domisili	Frekuensi	Persen
Penduduk Asli	137	97,86
Pendatang	3	2,14
Total	140	100,00

Sumber: Data Primer diolah, 2006

Pada umumnya petani sampel sudah mempunyai keluarga yaitu 94,28% atau 132 orang telah menikah, seperti terlihat pada Tabel 4.12

Tabel 4.12
Status Perkawinan Petani Sampel
di Kecamatan Wirosari

No	Status perkawinan	Frekuensi	Persen
1	Kawin	132	94,28
2	Belum/tidak Menikah	2	1,43
3	Duda/janda	6	4,29
Total		140	100,00

Sumber Data Primer diolah, 2006

Sedangkan yang menjadi tanggungan keluarga petani sampel terbanyak adalah 3 orang (52 petani sampel atau 37,14%), kemudian 2 orang (34 petani sampel atau 24,29%), dan 4 orang (29 petani sampel atau 20,71%). Adapun yang terkecil adalah tanpa tanggungan (1 petani sampel atau 0,71%), seperti terlihat pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13
Jumlah Keluarga Bertanggung Petani Sampel
di Kecamatan Wirosari

No	Jumlah keluarga bertanggung	Frekuensi	Persen
1	0	1	0,71
2	1	12	8,57
3	2	34	24,29
4	3	52	37,14
5	4	29	20,71
6	5	9	6,43
7	6	3	2,14
Total		140	100,00

Sumber Data Primer diolah, 2006

4.7. Penjualan Hasil Produksi

Hasil produksi dari hasil pertanian jagung dijual kepada pedagang lokal/pedagang pengumpul tingkat kecamatan, kepada pedagang yang datang berasal dari Kabupaten Grobogan, atau menjual sendiri hasil pertaniannya. Sedangkan koperasi pertanian sendiri belum menampung penjualan jagung, tetapi hanya memberikan pinjaman usaha tani. Di antara petani ada pula yang sebagian hasil produksinya dipakai sendiri untuk memenuhi kebutuhannya atau sebagai simpanan.

Pada Tabel 4.14 terlihat bahwa mekanisme penjualan hasil pertanian jagung sebagian besar adalah dilakukan melalui pedagang pengumpul tingkat kecamatan yaitu sebesar 86 orang atau 61,43%, kemudian dijual sendiri sebesar 48 orang atau 34,29%, dan selebihnya dijual ke pedagang pengumpul tingkat kabupaten.

Tabel 4.14
Penjualan Hasil Usaha Pertanian Jagung dari Petani Sampel
di Kecamatan Wirosari

No	Cara Penjualan	Jumlah (orang)	Persen
1	Dijual sendiri	48	34,28
2	Pedagang Pengumpul tingkat Kecamatan	86	61,43
3	Pedagang Pengumpul tingkat Kabupaten	6	4,29
Jumlah		140	100,00

Sumber: Data Primer diolah, 2006

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab hasil dan pembahasan akan dibahas beberapa hal pokok meliputi: pengujian penyimpangan asumsi klasik yaitu Uji Multikolinearitas, Uji Heteroskedastisitas, dan Uji Autokorelasi; Uji Hipotesis yaitu Uji F, Uji t, dan koefisien korelasi; serta interpretasi.

5.1. Hasil dan Pembahasan Pengujian Penyimpangan Asumsi Klasik

Uji penyimpangan asumsi klasik dilakukan sebelum proses pengujian hipotesis penelitian. Pengujian terhadap penyimpangan asumsi klasik dengan bantuan program SPSS versi 14.0 dilakukan pada penelitian ini meliputi:

5.1.1. Uji Multikolinearitas

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah tiap-tiap variabel independen saling berhubungan secara linear, apabila sebagian atau seluruh variabel independen berkorelasi kuat berarti terjadi multikolinearitas (Gujarati, 2003). Multikolinearitas ini menyebabkan kesulitan untuk memisahkan pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen. Gejala multikolinearitas dapat dilihat dari nilai *Variable Inflation Factor (VIF)* (Webster, 1998). Apabila angka VIF ada yang melebihi 10 atau nilai tolerance kurang dari 0,1 berarti terjadi multikolinearitas.

Setelah dilakukan Uji Multikolinearitas pada variabel-variabel independen dengan pengukuran terhadap VIF hasilnya menunjukkan bahwa semua variabel independen pada model yang diajukan bebas dari multikolinearitas atau tidak ada multikolinearitas antar variabel independen dalam model. Hal ini ditunjukkan dengan nilai VIF yang berada di bawah 10, sehingga dapat dikatakan bahwa persamaan tidak mengandung multikolinearitas, sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1.
Hasil Pengujian Multikolinearitas

Variabel	Tolerance	VIF
LAH	0,801	1,249
TKJ	0,370	2,701
BIT	0,672	1,487
UREA	0,591	1,691
TSP	0,320	3,127
KCL	0,357	2,802
PEST	0,458	2,184

Sumber : Hasil Output Data

5.1.2. Uji Heteroskedastisitas

Suatu model persamaan regresi yang baik harus memenuhi asumsi homoskedastisitas, *homo* sama dan *scedasticity* penyebaran, yaitu varians yang sama (Gujarati, 2003).

Pengujian ini bertujuan untuk mendeteksi apakah kesalahan pengganggu dari model yang diamati tidak memiliki *variens* yang konstan dari satu observasi ke observasi lainnya. Untuk mengetahui ada tidaknya gejala heteroskedastisitas dilakukan dengan metode grafik (lampiran 5).

Setelah grafik diidentifikasi, hasilnya menunjukkan tidak adanya pola-pola tertentu yang terbentuk seperti bergelombang, melebar kemudian menyempit, serta titik-titik menyebar di atas dan di bawah angka 0 (nol) pada sumbu Y. Hal ini dapat dipahami bahwa tidak terjadi heteroskedastisitas pada model regresi.

5.1.3. Uji Autokorelasi

Ada tidaknya gejala autokorelasi dalam model regresi dapat diketahui dengan menggunakan pengujian *Durbin-Watson*. Hasil uji autokorelasi dapat dilihat pada tabel 5.2. berikut ini.

Tabel 5.2.
Hasil Pengujian Autokorelasi Metode Durbin-Watson
Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of The Estimate	Durbin-Watson
1	.884 ^a	.781	.770	.231412	2.051

a. Predictors: (constant), Luas Lahan, Tenaga Kerja, Bibit, Urea, KCL, TSP, Pestisida

Sumber : Hasil Output Data

Berdasarkan Tabel 5.2, diketahui bahwa model empiris yang dibangun telah memenuhi asumsi di atas, yaitu nilai DW sebesar 2,051 atau lebih besar dibandingkan dengan DU sebesar 1,78 sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi autokorelasi antar variabel independen.

5.2. Hasil dan Pembahasan Regresi Fungsi Produksi

Setelah dilakukan pengujian penyimpangan asumsi klasik yang menunjukkan bahwa tidak terdapat gejala multikolinearitas, heteroskedastisitas dan autokorelasi. Hal ini menunjukkan juga bahwa model analisis regresi fungsi produksi Cobb-Douglas yang dipakai relevan untuk diteliti. Dari analisis regresi yang dilakukan diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 5.3.
Hasil Regresi Fungsi Produksi

Dependent Variable: Y Method: Least Squares Sample: 140 Included observations: 30				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.334	0.502	6.648	0.000
LN LAH	0.008	0.036	2.288	0.024
LN TKJ	0.327	0.150	2.184	0.031
LN BIT	0.181	0.045	4.043	0.000
LN UREA	0.159	0.054	2.944	0.004
LN TSP	0.219	0.070	3.122	0.002
LN KCL	0.210	0.076	2.763	0.007
LN PEST	0.127	0.055	2.311	0.022
R-squared	0.781	F-statistic		67.306
Adjusted R-squared	0.770	Prob(F-statistic)		0.000

Sumber: Data Primer, diolah

Dari hasil analisis regresi pada Tabel 5.3 terlihat bahwa hasil regresi dengan R-squared adalah sebesar 0,781. Hasil regresi tersebut atas menunjukkan bahwa angka koefisien regresi elastisitas produksi untuk luas lahan, tenaga kerja, bibit, urea, TSP, KCL dan pestisida menunjukkan elastisitas yang positif yaitu untuk luas lahan (b_1) sebesar 0,008; tenaga kerja (b_2) sebesar 0,327; bibit (b_3) sebesar 0,181; urea (b_4) sebesar 0.159; TSP (b_5) sebesar 0.219; KCL (b_6) sebesar 0,210; dan pestisida (b_7) sebesar 0,127.

Dalam perhitungan analisis regresi luas lahan, tenaga kerja, bibit, urea, TSP, KCL, dan pestisida sesuai dengan hipotesis yaitu bahwa ada pengaruh positif terhadap hasil produksi.

5.3. Hasil dan Pembahasan Statistik

Setelah proses pengujian penyimpangan asumsi klasik terhadap model yang diajukan dinyatakan bebas atau lolos pengujian, maka proses berikutnya dilanjutkan dengan justifikasi statistik antara lain adalah Uji F, Uji t, dan koefisien determinasi.

Dalam analisis statistik akan dilakukan pengujian secara parsial atau individu, pengujian secara bersama-sama atau Uji F, dan koefisien determinasi atau R^2 .

Pengujian secara parsial untuk melihat apakah variabel luas lahan, tenaga kerja, bibit, urea, TSP, KCL, dan pestisida berpengaruh terhadap produksi jagung.

Sedangkan Uji F dilakukan untuk mengetahui tentang apakah variabel independen (luas lahan, tenaga kerja, bibit, urea, TSP, KCl, dan pestisida) yang dimasukkan dalam model secara bersama-sama mempunyai pengaruh terhadap variabel dependen (produksi jagung).

Adapun uji koefisien determinasi dimaksudkan untuk mengetahui seberapa besar variasi variabel dependen (produksi jagung) dapat diterangkan oleh variabel independen (luas lahan, tenaga kerja, bibit, urea, TSP, KCl, dan pestisida) dalam model.

5.3.1. Pengujian Secara Parsial

Penelitian ini dilakukan dengan analisis regresi berganda (*multiple regression analysis*), dengan memperhatikan nilai t hitung dari hasil regresi tersebut untuk mengetahui signifikansi variabel independen secara terpisah atau parsial terhadap variabel dependen pada tingkat alfa = 5%. Dengan syarat apabila variabel independen signifikan terhadap variabel dependen maka terdapat pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen. Sedangkan apabila tidak signifikan maka tidak terdapat pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen.

Pengujian koefisien regresi parsial atau uji t digunakan untuk menguji apakah hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini diterima atau ditolak dengan mengetahui apakah variabel independen secara individual mempengaruhi variabel dependen.

Dengan melihat t hitung pada print out komputer dan nilai t tabel pada tingkat kepercayaan 95 persen ($\alpha = 5$ persen) dan $df = 140$, hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 5.4.

Tabel 5.4.
Pengujian Koefisien Regresi Parsial (Uji-t)

Variabel Independen	t – hitung	t – tabel	Kesimpulan
LAH	2.288	0.196	Signifikan
TKJ	2.184	0.196	Signifikan
BIT	4.043	0.196	Signifikan
UREA	2.944	0.196	Signifikan
TSP	3.122	0.196	Signifikan
KCL	2.763	0.196	Signifikan
PEST	2.311	0.196	Signifikan

Sumber: Data Primer, diolah

Dengan melihat nilai t hitung yang kemudian diperbandingkan dengan nilai t tabel maka dapat dikatakan bahwa secara parsial masing-masing variabel independen memang berpengaruh nyata atau signifikan pada tingkat alfa 5 persen.

Dengan memperhatikan Tabel 5.4 di atas diketahui bahwa nilai t hitung variabel luas lahan lebih besar daripada t tabel ($2,288 > 0,196$) sehingga dapat dikatakan bahwa variabel luas lahan berpengaruh signifikan terhadap variabel produksi jagung.

Nilai t hitung variabel tenaga kerja lebih besar daripada t tabel ($2,184 > 0,196$) sehingga dapat dikatakan bahwa variabel tenaga kerja berpengaruh signifikan terhadap variabel produksi jagung.

Adapun nilai t hitung variabel bibit lebih besar daripada t tabel ($4,043 > 0,196$) sehingga dapat dikatakan bahwa variabel bibit berpengaruh signifikan terhadap variabel produksi jagung.

Nilai t hitung variabel Urea lebih besar daripada t tabel ($2,944 > 0,196$) sehingga dapat dikatakan bahwa variabel Urea berpengaruh signifikan terhadap variabel produksi jagung.

Demikian pula nilai t hitung variabel TSP lebih besar daripada t tabel ($3,122 > 0,196$) sehingga dapat dikatakan bahwa variabel TSP berpengaruh signifikan terhadap variabel produksi jagung.

Nilai t hitung variabel KCl lebih besar daripada t tabel ($2,763 > 0,196$) sehingga dapat dikatakan bahwa variabel KCl berpengaruh signifikan terhadap variabel produksi jagung.

Nilai t hitung variabel pestisida lebih besar daripada t tabel ($2,311 > 0,196$) sehingga dapat dikatakan bahwa variabel pestisida berpengaruh signifikan terhadap variabel produksi jagung.

Dengan demikian hasil pengujian hipotesis penelitian dinyatakan dapat diterima atau dikatakan ditolak dengan cara memperbandingkan nilai t hitung dibandingkan dengan nilai t tabel. Apabila nilai t hitung lebih besar daripada nilai t tabel ($t_{hit} > t_{tab}$), maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a)

diterima. Demikian pula sebaliknya jika t hitung lebih kecil daripada t tabel ($t_{hit} < t_{tab}$) maka hipotesis nol (H_0) diterima dan hipotesis alternatif ditolak.

Berdasarkan kriteria tersebut di atas maka hasil pengujian hipotesis penelitian beserta keputusannya dapat dilihat pada Tabel 5.5. di bawah ini.

Tabel 5.5.
Uji Hipotesis dan Keputusan

Variabel Independen	t-hit	t-tab	Uji Hipotesis	Keputusan
LAH	2,288	0,196	$t_{hit} > t_{tab}$	Ha diterima
TKJ	2,184	0,196	$t_{hit} > t_{tab}$	Ha diterima
BIT	4,043	0,196	$t_{hit} > t_{tab}$	Ha diterima
UREA	2,944	0,196	$t_{hit} > t_{tab}$	Ha diterima
TSP	3,122	0,196	$t_{hit} > t_{tab}$	Ha diterima
KCL	2,763	0,196	$t_{hit} > t_{tab}$	Ha diterima
PEST	2,311	0,196	$t_{hit} > t_{tab}$	Ha diterima

Sumber: Data Primer, diolah

Berdasarkan Tabel 5.5. dapat dilihat bahwa dari seluruh hipotesis penelitian yang diajukan untuk pengujian ketujuh hipotesis tersebut semuanya dinyatakan dapat diterima. Dengan kata lain hipotesis nol (H_0) dinyatakan ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) dinyatakan diterima.

5.3.2. Pengujian Secara Simultan

Pengujian secara simultan digunakan untuk melihat bagaimana variabel independen secara bersama-sama atau simultan mempengaruhi variabel dependen. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan uji F pada tingkat kepercayaan 95 persen ($\alpha = 0,05$).

Dari pengujian koefisien korelasi diperoleh nilai F hitungnya sebesar 67,306 atau lebih besar dari F tabel yaitu sebesar 2,43 pada tingkat kepercayaan 95 persen ($\alpha = 5$ persen) dan df dengan pembilang $(k-1) = 4$ dan penyebut $(N-K) = 140-5=135$. Dengan demikian pada model persamaan ini variabel luas lahan, tenaga kerja, bibit, urea, TSP, KCl, dan pestisida secara bersama-sama berpengaruh secara signifikan terhadap variabel produksi jagung.

5.3.3. Koefisien Determinasi

Besarnya koefisien determinasi atau R^2 sebesar 0,781 atau 78,1 persen ini dapat diartikan bahwa 78,1 persen variasi variabel dependen dapat diterangkan oleh variabel independen dalam model. Sedangkan sisanya sebesar 21,9 persen dipengaruhi oleh variabel independen di luar model.

5.4. Hasil dan Pembahasan Ekonomi

Dalam pembahasan ekonomi akan dilakukan antara lain analisis pengaruh luas lahan, tenaga kerja, bibit, urea, TSP, KCl, dan pestisida terhadap produksi jagung. Selain itu analisis tingkat efisiensi dari alokasi penggunaan input usaha pertanian jagung.

5.4.1 Estimasi Parameter Fungsi Produksi Cobb-Douglas

Fungsi produksi yang dipakai untuk menjelaskan Y dan X adalah fungsi produksi Cobb-Douglas:

$$Y = A X_1^{b_1} X_2^{b_2} \dots X_n^{b_n}$$

Bentuk produksi Cobb-Douglas yang ditetapkan sebagai model yang perlu diestimasi yaitu variabel lahan, tenaga kerja, bibit, Urea, TSP, KCL dan Pestisida diperlakukan sebagai X, dan Y sebagai produksi.

Analisis regresi dengan n sebanyak 140 menghasilkan model fungsi produksi Cobb-Douglas untuk usaha pertanian jagung sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Log } Y = & 3,334 + 0,008 \log X_1 + 0,237 \log X_2 + 0,181 \log X_3 + 0,159 \log \\ & X_4 + 0,219 \log X_5 + 0,210 \log X_6 + 0,127 \log X_7 \end{aligned}$$

Hasil estimasi fungsi produksi Cobb-Douglas pada usaha pertanian jagung secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 5.6.

Tabel 5.6.
Estimasi Fungsi Produksi Cobb-Douglas
Pada Usaha Pertanian Jagung

No.	Variabel	koefisien
	Constant	3,334
1	LAH	0,008
2	TKJ	0,237
3	BIT	0,181
4	UREA	0,159
5	TSP	0,219
6	KCL	0,210
7	PEST	0,127
8	Return to Scale	1,141

Sumber : Data Primer, diolah

5.4.2 Elastisitas Produksi

Elastisitas produksi adalah identik dengan koefisien regresi masing-masing variabel input sebagaimana disajikan pada Tabel 5.6. Adapun elastisitas masing-masing variabel input dalam usaha pertanian jagung di Kecamatan Wirosari Kabupaten Grobogan adalah :

a. Lahan

Koefisien elastisitas untuk input luas lahan adalah sebesar 0,008. Hal ini berarti bahwa apabila penggunaan input luas lahan dinaikkan sebesar 1 persen, *ceteris paribus*, maka akan mengakibatkan peningkatan output produksi jagung sebesar 0,008 persen. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa tanah yang ada kurang elastis dengan produksi jagung yang diusahakan di lahan tersebut.

b. Tenaga Kerja

Koefisien elastisitas untuk input tenaga kerja adalah sebesar 0,237. Hal ini berarti bahwa apabila penggunaan input tenaga kerja dinaikkan sebesar 1 persen, *ceteris paribus*, maka akan mengakibatkan peningkatan output produksi jagung sebesar 0,237 persen. Nyatanya koefisien elastisitas tenaga kerja tersebut antara lain disebabkan tenaga kerja

yang digunakan relative sudah terampil, sehingga tenaga kerja tersebut tampak pengaruhnya.

c. Bibit

Koefisien elastisitas untuk input bibit/benih adalah sebesar 0,181. Hal ini berarti bahwa apabila penggunaan input bibit/benih dinaikkan sebesar 1 persen, *ceteris paribus*, maka akan mengakibatkan peningkatan output produksi jagung sebesar 0,181 persen.

d. Urea

Koefisien elastisitas untuk input pupuk Urea adalah sebesar 0,159. Hal ini berarti bahwa apabila penggunaan input pupuk Urea dinaikkan sebesar 1 persen, *ceteris paribus*, maka akan mengakibatkan peningkatan output produksi jagung sebesar 0,159 persen.

Hal ini menandakan bahwa jagung tersebut cukup respon terhadap pemupukan urea atau nitrogen (N). Dari semua unsur hara yang diperlukan tanaman jagung nitrogen merupakan salah satu unsur utama yang diberikan dalam bentuk pupuk. Kekurangan nitrogen di dalam tanaman akan menurunkan hasil.

e. TSP

Koefisien elastisitas untuk input pupuk TSP adalah sebesar 0,219. Hal ini berarti bahwa apabila penggunaan input pupuk TSP dinaikkan sebesar 1 persen, *ceteris paribus*, maka akan mengakibatkan peningkatan output produksi jagung sebesar 0,219 persen.

Angka koefisien ini menandakan bahwa jagung masih respon terhadap pemupukan TSP. Selain Urea, unsur utama lain yang diberikan dalam bentuk pupuk adalah fosfor atau TSP. Kebutuhan pupuk fosfor pada tanaman jagung lebih banyak saat tanaman masih muda sampai hampir setinggi lutut.

f. KCL

Koefisien elastisitas untuk input pupuk KCl adalah sebesar 0,210. Hal ini berarti bahwa apabila penggunaan input pupuk KCl dinaikkan sebesar 1 persen, maka akan mengakibatkan peningkatan output produksi jagung sebesar 0,210 persen.

Angka koefisien tersebut menunjukkan bahwa jagung masih respon terhadap pemupukan KCl atau kalium. Di samping Urea dan TSP, unsur utama lain yang diberikan dalam bentuk pupuk adalah kalium atau KCl. Unsur kalium dibutuhkan sejak tanaman setinggi lutut hingga selesai pembungaan.

g. Pestisida

Koefisien elastisitas untuk input pestisida adalah sebesar 0,127, Hal ini berarti bahwa apabila penggunaan input pestisida dinaikkan sebesar 1 persen, *ceteris paribus*, maka akan mengakibatkan peningkatan output produksi jagung sebesar 0,127 persen.

5.4.3. Return to Scale

Untuk mengetahui skala usaha dapat dilakukan dengan menjumlahkan koefisien regresi atau parameter elastisitasnya. Dalam usaha pertanian jagung di Kecamatan Wirosari diketahui bahwa skala usaha atau nilai return to Scale nya adalah sebesar 1,141. Hal ini berarti bahwa usaha pertanian jagung berada dalam kondisi skala hasil yang meningkat (*increasing return to scale*). Nilai *increasing return to scale* sebesar 1,141 berarti bila terjadi penambahan faktor produksi sebesar 1 persen akan menyebabkan kenaikan output yang lebih besar dari 1,141 persen.

5.4.4. Efisiensi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi

Untuk mencari efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi (input) ini harus diketahui terlebih dahulu harga masing-masing faktor produksi, harga hasil produksi, produk fisik marginal (MPP_{x_i}) serta nilai produk marginal (VMP_{x_i}). Hasil analisis mengenai penggunaan faktor produksi yang dipakai oleh petani dalam mengusahakan jagung dapat dilihat pada Tabel 5.7 sebagai berikut.

Tabel 5.7.
Nilai Efisiensi Penggunaan Faktor-faktor Produksi pada Usaha Pertanian Jagung di Kec. Wirosari Kab. Grogogan

Jenis Faktor Produksi	Rata-rata Variabel (Xi)	MPPX _i	Px _i	Py	VMP _{xi}	VMP _{xi} /P _{xi}
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(3) x (5)	(7) = (6) : (4)
LAH	0,64	40,78	1.750.000	1.450	59.131,00	0,033
TKJ	81,36	9,50	15.000	1.450	13.775,00	0,92
BIT	6,96	84,83	26.000	1.450	123.003,50	4,73
UREA	126,18	4,11	1.500	1.450	5.959,50	3,97
TSP	43,58	16,39	1.800	1.450	23.765,50	13,20
KCL	29,88	22,93	1.600	1.450	33.248,50	20,78
PEST	257,11	1,61	100	1.450	2.334,50	23,35

Tabel 5.7 memperlihatkan bahwa penggunaan faktor produksi bibit, Urea, TSP, KCL dan pestisida pada tingkat penggunaan yang berjalan saat ini belum efisien atau belum optimal. Sedangkan untuk penggunaan faktor produksi lahan dan tenaga kerja telah melampaui optimum.

Rasio antara nilai produk marginal atau VMP dari faktor produksi lahan dengan harga atau P sewa tanah per musim per hektar adalah lebih kecil dari satu yaitu 0,03. Hal itu menunjukkan bahwa secara ekonomis alokasi dari faktor produksi lahan pada tingkat 0,64 ha saat itu tidak efisien.

Rasio antara VMP dari faktor produksi tenaga kerja dengan harga per HKSP-nya adalah lebih kecil dari satu (0,92). Hal itu berarti secara ekonomis alokasi dari faktor produksi tenaga kerja pada tingkat 81,36 HKSP per usaha pertanian secara relatif tidak efisien karena tenaga kerja yang digunakan telah melebihi optimum atau tenaga kerja yang digunakan terlalu banyak.

Rasio antara VMP dari faktor produksi bibit dengan harga beli per kilogramnya lebih besar daripada satu (4,73). Hal itu menunjukkan bahwa secara ekonomis alokasi dari faktor produksi bibit jagung pada tingkat 6,96 kg per usaha pertanian relatif masih belum efisien.

Rasio antara VMP dari faktor produksi pupuk Urea dengan harga per kilogramnya adalah lebih besar dari satu (3,97). Hal itu berarti secara ekonomis alokasi dari faktor produksi pupuk urea pada tingkat 126,18 kg per usaha pertanian relatif masih belum efisien.

Rasio antara VMP dari faktor produksi pupuk TSP dengan harga beli per kilogramnya adalah lebih besar dari satu (13,20). Hal itu berarti secara ekonomis alokasi dari faktor produksi pupuk TSP pada tingkat 43,58 kg per usaha pertanian relatif masih belum efisien.

Rasio antara VMP dari faktor produksi pupuk KCL dengan harga beli per kilogramnya adalah lebih besar dari satu (20,78). Hal itu berarti secara ekonomis alokasi dari faktor produksi pupuk KCL pada tingkat 29,88 kg per usaha pertanian relatif masih belum efisien.

Rasio antara VMP dari faktor produksi Pestisida dengan harga beli per mililiternya adalah lebih besar dari satu (257,11). Hal itu berarti secara ekonomis alokasi dari faktor produksi Pestisida pada tingkat 43,58 kg per usaha pertanian relatif masih belum efisien.

Hal ini memperlihatkan bahwa secara keseluruhan penggunaan imput pada usaha pertanian jagung belum mencapai tingkat efisiensi ekonomi sehingga penggunaan input variabel bibit, Urea, TSP, KCl dan pestisida masih bisa ditambah. Adapun

penggunaan lahan masih perlu lebih dioptimalkan. Namun untuk input tenaga kerja nilai efisiensinya tidak efisien karena itu penggunaan input tenaga kerja justru harus dikurangi.

Luas usaha pertanian rata-rata seluas 0,64 ha di daerah penelitian dirasakan belum dimanfaatkan secara optimal oleh petani dan berdasarkan pedoman pertanian diketahui bahwa usaha pertanian secara berkelompok pada luasan areal yang relatif sama atau seperti model intensifikasi khusus adalah lebih baik untuk mencapai usaha pertanian yang efisien.

Penggunaan bibit, pupuk Urea, TSP, KCL dan Pestisida cukup berarti terhadap produksi, namun dirasakan bahwa volume yang dipakai perlu ditambahkan, tetapi penggunaan tenaga kerja dirasa sangat berlebihan sehingga sudah tidak efisien lagi.

BAB VI

P E N U T U P

6.1. Kesimpulan

Penelitian tentang Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Jagung di Kecamatan Wirosari, dilakukan terhadap 140 sampel, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Secara keseluruhan model produksi jagung yang diestimasi memberikan hasil yang signifikan, karena variabel-variabel independen yang diamati ($X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7$) adalah signifikan dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$. Variabel-variabel yang diamati mempunyai perilaku empiris yang sesuai dengan ekspektasi perilaku teoritisnya bila dilihat dari kesesuaian levelnya.
2. Dari uji t diperoleh hasil bahwa variabel-variabel luas lahan, tenaga kerja, bibit, Urea, TSP, KCl, dan pestisida ($X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7$) mempunyai signifikansi di bawah probabilitas signifikansi 0,05 ($\alpha = 5\%$), dengan demikian variabel-variabel tersebut mempengaruhi produksi jagung secara signifikan.
3. Variabel luas lahan (X_1) mempunyai angka signifikansi di bawah nilai probabilitas signifikansi 0,05 ($\alpha = 5\%$) yaitu sebesar 0,024, yang berarti bahwa variabel luas lahan mempengaruhi produksi jagung secara signifikan. Elastisitas input produksi pada faktor luas lahan dengan koefisien elastisitasnya sebesar 0,008. Hal ini memberikan implikasi bahwa bila dilakukan penambahan 1% lahan untuk dipakai dalam menanam jagung maka dapat diperkirakan penambahan jumlah produksi yang akan dipanen adalah sebesar 0,008% jagung pipilan, dengan asumsi variabel lain tetap. Dengan demikian H_0 ditolak dan menerima H_A .
4. Variabel tenaga kerja (X_2) mempunyai angka signifikansi di bawah nilai probabilitas signifikansi 0,05 ($\alpha = 5\%$) yaitu 0,031, yang berarti bahwa variabel tenaga kerja signifikan mempengaruhi produksi jagung. Elastisitas input produksi pada faktor produksi tenaga kerja dengan koefisien elastisitasnya sebesar 0,327. Hal ini memberikan implikasi bahwa bila dilakukan penambahan tenaga kerja 1 % untuk dipakai dalam

usaha menanam jagung maka dapat diperkirakan penambahan jumlah produksi yang akan dipanen adalah sebesar 0,327% jagung pipilan, dengan asumsi variabel lain tetap. Dengan demikian H_0 diterima dan menolak H_A .

5. Variabel bibit (X_3) mempunyai angka signifikansi di bawah nilai probabilitas signifikansi 0,05 ($\alpha = 5\%$) yaitu sebesar 0,000, yang berarti bahwa variabel bibit mempengaruhi produksi jagung secara signifikan. Elastisitas input produksi pada faktor bibit dengan koefisien elastisitasnya sebesar 0,181. Hal ini memberikan implikasi bahwa bila dilakukan penambahan 1% bibit untuk dipakai dalam usaha pertanian jagung maka dapat diperkirakan penambahan jumlah produksi yang akan dipanen adalah sebesar 0,181% jagung pipilan, dengan asumsi variabel lain tetap. Dengan demikian H_0 ditolak dan menerima H_A .

6. Variabel jumlah pupuk Urea (X_4) mempunyai angka signifikansi di bawah nilai probabilitas signifikansi 0,05 ($\alpha = 5\%$) yaitu sebesar 0,004, yang berarti bahwa variabel jumlah pupuk Urea mempengaruhi produksi jagung secara signifikan. Elastisitas input produksi pada faktor jumlah pupuk dengan koefisien elastisitasnya sebesar 0,159. Hal ini memberikan implikasi bahwa bila dilakukan penambahan 1% pupuk Urea untuk dipakai dalam penanaman jagung maka dapat diperkirakan penambahan jumlah produksi yang akan dipanen adalah sebesar 0,159% jagung pipilan, dengan asumsi variabel lain tetap. Dengan demikian H_0 ditolak dan menerima H_A .

7. Variabel jumlah pupuk TSP (X_5) mempunyai angka signifikansi di bawah nilai probabilitas signifikansi 0,05 ($\alpha = 5\%$) yaitu sebesar 0,002, yang berarti bahwa variabel jumlah pupuk TSP mempengaruhi produksi jagung secara signifikan. Elastisitas input produksi pada faktor jumlah pupuk TSP dengan koefisien elastisitasnya sebesar 0,219. Hal ini memberikan implikasi bahwa bila dilakukan penambahan 1% pupuk TSP untuk dipakai dalam penanaman jagung maka dapat diperkirakan penambahan jumlah produksi yang akan dipanen adalah sebesar 0,219% jagung pipilan, dengan asumsi variabel lain tetap. Dengan demikian H_0 ditolak dan menerima H_A .

8. Variabel jumlah pupuk KCl (X_6) mempunyai angka signifikansi di bawah nilai probabilitas signifikansi 0,05 ($\alpha = 5\%$) yaitu sebesar 0,007, yang berarti bahwa variabel jumlah pupuk KCl mempengaruhi produksi jagung secara signifikan. Elastisitas input produksi pada faktor jumlah pupuk KCl dengan koefisien elastisitasnya sebesar 0,210. Hal ini memberikan implikasi bahwa bila dilakukan penambahan 1% pupuk KCl untuk dipakai dalam penanaman jagung maka dapat diperkirakan penambahan jumlah produksi yang akan dipanen adalah sebesar 0,210% jagung pipilan, dengan asumsi variabel lain tetap. Dengan demikian H_0 ditolak dan menerima H_A .
9. Variabel jumlah pestisida (X_7) mempunyai angka signifikansi di bawah nilai probabilitas signifikansi 0,05 ($\alpha = 5\%$) yaitu sebesar 0,022, yang berarti bahwa variabel jumlah pestisida mempengaruhi produksi jagung secara signifikan. Elastisitas input produksi pada faktor jumlah pestisida dengan koefisien elastisitasnya sebesar 0,127. Hal ini memberikan implikasi bahwa bila dilakukan penambahan 1% pestisida untuk dipakai dalam penanaman jagung maka dapat diperkirakan penambahan jumlah produksi yang akan dipanen adalah sebesar 0,127% jagung pipilan, dengan asumsi variabel lain tetap. Dengan demikian H_0 ditolak dan menerima H_A .
10. Secara keseluruhan penggunaan input pada usaha pertanian jagung belum mencapai tingkat efisiensi ekonomi sehingga penggunaan input variabel bibit, Urea, TSP, KCl dan pestisida masih bisa ditambah. Adapun penggunaan lahan masih perlu lebih dioptimalkan. Namun untuk input tenaga kerja nilai efisiensinya tidak efisien karena itu penggunaan input tenaga kerja justru harus dikurangi.
11. Luas usaha pertanian rata-rata seluas 0,64 ha di daerah penelitian dirasakan belum dimanfaatkan secara optimal oleh petani dan berdasarkan pedoman pertanian diketahui bahwa usaha pertanian secara berkelompok pada luasan areal yang relatif sama atau seperti model intensifikasi khusus adalah lebih baik untuk mencapai usaha pertanian yang efisien.

12. Penggunaan bibit, pupuk Urea, TSP, KCL dan Pestisida cukup berarti terhadap produksi, namun dirasakan bahwa volume yang dipakai perlu ditambahkan, tetapi penggunaan tenaga kerja dirasa sangat berlebihan sehingga sudah tidak efisien lagi.
13. Fungsi produksi jagung di daerah penelitian berada pada kondisi Return to Scale sebesar 1,141 yang cenderung naik (increasing returns) karena koefisien Return to Scale di atas 1, hal ini karena faktor produksi yang dipakai masih dapat ditingkatkan.

6.2. Implikasi Kebijakan

Dari studi yang telah dilakukan dapat ditunjukkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi produksi jagung pada musim panen yang diamati adalah luas lahan, tenaga kerja, bibit, pupuk Urea, pupuk TSP, pupuk KCL dan pestisida dalam arti bahwa dengan menambah jumlah input-input akan mendorong peningkatan produksi jagung.

Dikaitkan dengan kondisi return to scale, fungsi produksi jagung yang di daerah penelitian diamati berada pada kondisi return to scale yang cenderung naik (increasing returns).

Meskipun demikian, untuk lebih meningkatkan usaha pertanian jagung di daerah penelitian perlu dianjurkan penggunaan faktor produksi yang lebih baik, yaitu dengan menekan biaya operasional, sehingga diharapkan dapat memperbaiki efisiensi teknisnya, dan penggunaan bibit unggul, serta pengaturan pola tanam yaitu jarak tanam sesuai baku teknis, sehingga diharapkan dapat memperbaiki efisiensi teknisnya, yang pada akhirnya dapat meningkatkan produktivitas jagung.

6.3. Limitasi

Penulis menyadari bahwa penelitian yang dilakukan ini masih memiliki beberapa kelemahan, untuk itu berikut ini disampaikan beberapa limitasi dan saran bagi yang berminat terhadap penelitian ini.

Di antaranya bahwa variabel yang ditelaah dalam penelitian ini tidak termasuk variabel manajemen, juga kehidupan sosial ekonomi dan lingkungan petani, sehingga belum menggambarkan faktor-faktor yang berperan secara utuh dalam usaha pertanian jagung. Oleh karena itu untuk bisa menggambarkan peran dari faktor-faktor produksi diperlukan variabel manajemen, yaitu bagaimana petani mengelola usaha pertaniannya secara baik dan bagaimana pengaruh sosial ekonomi petani dan lingkungannya.

Selain itu dalam penelitian ini hanya dilakukan pengamatan secara sesaat saja (cross section) pada satu musim panen tertentu, sehingga kurang dapat menangkap sebaran keragaman data. Seperti telah diketahui bahwa keragaman data bisa berbeda dari waktu ke waktu karena goncangan cuaca, sehingga untuk mendapatkan sebaran keragaman data diperlukan data gabungan time series untuk beberapa periode.

Selanjutnya dalam analisis yang dilakukan dalam penelitian ini hanya terbatas pada usaha pertanian jagung saja, tidak mempertimbangkan pada usaha pertanian tanaman lainnya yang juga diusahakan oleh petani jagung, sehingga penelitian ini tidak menggambarkan keragaman usaha pertanian secara menyeluruh. Untuk itu agar memperoleh informasi gambaran usaha pertanian

secara menyeluruh disarankan untuk melakukan analisis terhadap usaha pertanian lainnya yang juga diusahakan.

6.2. Saran

Dari penelitian yang dilakukan dapat disampaikan beberapa saran agar usaha pertanian jagung di Kecamatan Wirosari mampu untuk memproduksi lebih optimal sebagai berikut:

1. Dalam proses produksi pertanian, hubungan antara faktor produksi dengan produksi mempunyai kombinasi antara kenaikan hasil bertambah dan kenaikan hasil berkurang. Mula-mula mengikuti bentuk kenaikan hasil bertambah kemudian mengikuti bentuk kenaikan hasil berkurang. Oleh karena itu jika petani ingin menambah satu macam faktor produksi terus-menerus hasilnya akan naik akan tetapi kenaikannya makin kecil. Untuk mengetahui berapa tingkat penggunaan suatu faktor produksi optimal yang sebaiknya dilakukan petani adalah meminta bantuan kelompok tani dan petugas penyuluh lapangan untuk melakukan penelitian dan percobaan sederhana yang bersifat teknis kemudian dianalisis secara ekonomis dengan tujuan titik optimum. Titik optimum merupakan keadaan yang memberikan keuntungan tertinggi. Titik tersebut dicapai saat produk marginal sama dengan perbandingan harga faktor produksi dengan harga produk atau pada saat nilai produk marginal sama dengan harga faktor produksi.
2. Dalam melakukan usaha pertanian jagung petani agar memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi produksi jagung sehingga dapat mencapai efisiensi dalam memproduksi jagung. Hubungan faktor-faktor merupakan hubungan antara faktor produksi yang satu dengan faktor produksi yang lainnya. Untuk memperoleh suatu produksi petani dapat menggunakan bermacam-macam faktor produksi dalam berbagai kombinasinya. Petugas penyuluh pertanian dapat membantu petani atau kelompok tani dalam melakukan penerapan kombinasi berbagai faktor produksi tersebut, sehingga dapat diperoleh produksi yang maksimal.

3. Petani perlu memperhatikan hubungan antara waktu dengan faktor produksi maupun dengan produksinya. Dalam penggunaan pupuk Urea, TSP, KCL dan pestisida oleh karena terdapat dosis per satuan luas, maka waktu dan frekuensi pemberian pupuk dan pestisida akan berpengaruh pada jumlah produk yang dihasilkan. Dengan demikian petugas penyuluh pertanian perlu memberikan rekomendasi pemberian pupuk dan pestisida kepada petani terutama perihal dosis, cara pemberian,, saat pemberian dan frekuensi pemberian pupuk dan pestisida yang tepat sehingga petani dapat memperoleh produksi yang maksimal.
4. Saat ini walaupun petani memperoleh produksi yang besar, namun petani memperoleh pendapatan yang rendah karena mereka menjual hasil pada saat panen raya sehingga harga rendah. Petani perlu menyimpan dahulu menunggu harga baik. Akan tetapi permasalahan mereka adalah kebutuhan akan uang tunai yang sangat mendesak menyebabkan petani menjual saat panen. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan cara bekerjasama membentuk kelompok atau koperasi pertanian atau bekerjasama dengan lembaga lain. Dengan demikian petani dapat menunjukkan produksinya sebagai agunan maka petani memperoleh pinjaman uang tunai saat itu juga. Agunan petani pada lembaga tersebut dikelola menunggu saat yang tepat yaitu harga baik baru dijual. Saat ini pemerintah telah menerbitkan undang-undang tentang lembaga tersebut yaitu lembaga pembiayaan pertanian dengan sistem resi gudang.
5. Petugas penyuluh pertanian hendaknya selalu mengingatkan petani dalam pengambilan keputusan melakukan usaha pertanian jagung dengan pertimbangan-pertimbangan sebagai berikut: (a) dari aspek teknis memungkinkan, karena segala sarana dan prasarana usaha pertanian jagung yaitu bibitnya ada, varietasnya cocok, iklimnya cocok dan peralatannya tersedia; (b) dari aspek sosial memungkinkan, karena lingkungan masyarakat dapat menerima dan pemerintah tidak melarang usaha pertanian jagung; (c) dari aspek ekonomi menguntungkan, karena jika nilai tambahan faktor produksi yang diberikan lebih kecil daripada nilai tambahan produksi yang diperoleh akibat penambahan faktor produksi yang optimal.

No	Output (Kg)	Luas Lahan (ha)	Tenaga Kerja (HOK)	Bibit (Kg)	Urea (Kg)	TSP (Kg)	KCL (Kg)	Pestisida (MI)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	4500	0.20	95	9	200	65	35	300
2	4400	1.10	100	2	225	70	40	400
3	3800	0.80	80	8	150	50	25	350
4	4600	0.10	95	11	190	55	45	350
5	2000	0.50	75	2	80	30	20	100
6	2400	0.55	75	4	70	30	20	200
7	2700	0.50	76	6	75	25	25	400
8	3300	0.65	76	7	100	25	25	200
9	5700	1.00	95	12	50	50	35	400
10	2200	0.50	75	5	90	25	30	400
11	2700	0.50	76	6	100	20	15	400
12	1200	0.20	57	3	50	10	20	310
13	5200	1.00	94	11	70	50	35	300
14	2300	0.20	75	10	100	20	15	200
15	4900	1.00	95	12	225	60	40	380
16	4800	0.90	86	10	150	40	35	190
17	5000	1.00	113	12	140	70	40	400
18	4600	1.00	99	13	200	65	35	350
19	2200	0.40	75	5	110	25	25	130
20	3400	0.70	86	7	150	45	30	180
21	4800	1.00	94	7	200	65	35	400
22	3400	0.80	86	9	150	50	35	300
23	4200	0.20	95	7	65	65	45	300
24	2400	0.55	75	4	190	35	15	130
25	3500	0.80	86	9	150	40	35	350
26	5300	0.30	94	11	170	70	30	350
27	5000	0.80	86	8	190	55	45	400
28	5300	1.00	94	2	190	65	35	400
29	2400	0.55	75	5	110	40	15	130
30	1000	1.00	45	12	225	11	10	60
31	2400	0.60	75	5	100	25	25	200
32	2800	0.30	70	6	100	35	20	400
33	4800	1.00	65	12	60	65	35	400
34	2900	0.50	76	6	100	30	25	80
35	900	0.60	55	2	50	10	10	55
36	5500	0.90	96	11	130	60	50	400
37	2400	0.60	75	5	100	35	27	200
38	6000	1.20	113	12	225	70	74	400
39	5300	1.00	94	2	200	55	30	300
40	2300	0.50	75	10	100	30	20	300
41	3500	1.00	100	10	225	70	40	390
42	4000	0.90	94	10	200	70	30	360
43	2400	0.60	50	5	100	30	25	200
44	3500	0.80	76	7	180	50	35	225
45	2800	0.50	60	6	100	50	10	200
46	2900	0.60	75	2	150	45	25	210
47	2300	0.50	50	5	50	25	20	120
48	4500	1.10	100	11	225	65	45	400
49	2800	0.50	70	6	100	30	20	200

No	Output (Kg)	Luas Lahan (ha)	Tenaga Kerja (HOK)	Bibit (Kg)	Urea (Kg)	TSP (Kg)	KCL (Kg)	Pestisida (MI)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
50	3400	0.80	86	7	150	45	30	300
51	4800	1.20	95	7	120	70	40	370
52	2400	0.50	100	5	100	25	25	200
53	4500	0.80	95	7	200	65	35	350
54	3300	0.60	75	7	115	35	20	320
55	4800	1.00	110	12	200	55	45	400
56	1400	0.25	57	3	50	15	20	100
57	5000	1.00	113	11	225	70	45	400
58	2600	0.80	86	8	120	45	35	300
59	2400	0.10	75	5	100	25	25	200
60	1400	0.25	57	3	50	20	10	100
61	2800	0.50	70	6	125	35	30	200
62	4800	1.00	95	12	200	65	35	300
63	4800	0.90	86	10	110	50	50	300
64	2800	0.50	80	6	100	25	25	200
65	4500	0.80	60	12	200	60	40	400
66	4800	0.10	95	12	120	65	45	300
67	1000	0.90	49	2	50	15	11	90
68	3000	0.70	85	6	150	45	30	300
69	5000	1.00	90	12	60	70	40	300
70	3000	0.80	80	8	150	45	30	300
71	1300	0.20	52	3	50	15	30	300
72	2500	0.60	91	6	125	40	35	200
73	2000	0.50	70	4	110	35	50	400
74	3500	0.30	90	9	50	75	35	220
75	3600	0.80	95	8	220	70	40	280
76	3500	0.70	95	10	200	65	35	100
77	3500	0.80	86	9	150	70	20	300
78	1000	0.45	49	2	110	20	10	100
79	900	0.70	41	2	50	15	10	55
80	2400	0.50	76	5	50	30	20	200
81	1400	0.25	57	3	50	15	10	100
82	200	0.50	76	5	100	35	30	150
83	2300	0.55	75	5	100	30	20	300
84	2000	0.10	75	5	110	40	15	200
85	1500	0.25	67	3	50	25	20	100
86	2000	0.50	70	5	100	10	20	110
87	1400	0.25	57	3	60	15	15	100
88	2400	0.70	91	6	140	35	25	200
89	3400	0.60	91	7	120	35	25	170
90	1800	0.50	75	4	50	45	15	90
91	1600	0.45	70	4	100	25	20	200
92	1600	0.45	75	4	50	25	10	150
93	2800	0.80	80	8	160	45	35	90
94	2200	0.40	75	5	120	35	15	120
95	3200	0.70	85	7	150	45	30	180
96	4800	1.00	95	3	200	60	40	210
97	5400	0.60	85	13	140	70	35	400
98	2500	0.60	90	5	150	40	35	210
99	2400	0.50	75	5	100	30	33	300

No	Output (Kg)	Luas Lahan (ha)	Tenaga Kerja (HOK)	Bibit (Kg)	Urea (Kg)	TSP (Kg)	KCL (Kg)	Pestisida (MI)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
100	2800	0.50	90	6	100	30	20	140
101	2800	0.50	80	6	100	60	25	210
102	1500	0.30	67	3	60	20	30	300
103	2400	0.50	75	5	100	35	30	200
104	900	0.20	42	13	60	15	10	60
105	5400	0.90	110	11	200	50	45	400
106	4800	0.80	86	10	150	40	35	190
107	5400	0.40	94	11	190	50	50	400
108	4400	1.00	94	9	160	65	35	400
109	2700	0.60	76	6	115	35	30	150
110	4300	1.00	95	7	120	65	35	330
111	2800	0.50	76	6	100	25	25	200
112	5800	0.10	99	12	60	55	60	400
113	2400	0.50	75	5	115	35	25	160
114	3400	0.70	76	8	170	40	35	200
115	3400	0.70	85	7	150	45	35	210
116	5400	1.00	110	11	110	60	40	400
117	3900	1.00	94	10	200	75	25	60
118	4400	0.80	86	9	150	40	35	350
119	4500	0.10	113	9	225	75	30	360
120	1000	0.20	90	2	50	30	10	110
121	4800	1.00	94	7	190	60	40	310
122	2200	0.50	75	4	100	30	20	150
123	3800	0.80	80	8	150	40	35	300
124	4300	1.00	50	7	200	55	45	400
125	5000	1.00	113	12	225	75	30	350
126	4000	0.80	86	9	150	40	35	350
127	2500	0.50	60	4	125	40	25	210
128	1000	0.30	96	2	60	75	40	400
129	4500	0.10	95	2	200	65	35	400
130	2400	0.50	75	5	100	35	20	180
131	1000	0.20	95	7	50	75	35	400
132	4500	1.00	100	11	60	60	40	310
133	2800	0.60	60	6	110	30	25	200
134	2800	0.50	76	2	60	30	20	200
135	2400	0.50	60	4	100	30	20	200
136	5800	2.50	110	12	200	55	67	400
137	3400	0.80	80	9	100	40	35	300
138	2900	0.65	76	6	110	30	25	210
139	1400	0.25	57	3	50	15	30	80
140	4200	1.00	94	7	120	60	40	350
Rata	3262.15	0.64	81.36	6.96	126.18	43.58	29.88	257.11

NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Output	Luas Lahan	Tenaga Kerja	Bibit	UREA	TSP	KCL	Pestisida	
N	140	140	140	140	140	140	140	140	
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	7.987806	-.596412	4.377251	1.814249	4.734951	3.667437	3.313084	5.431946
	Std. Deviation	.482046	.612849	.215201	.535247	.472233	.495495	.432791	.527079
Most Extreme Differences	Absolute	.098	.209	.176	.122	.156	.098	.152	.197
	Positive	.073	.130	.080	.084	.105	.095	.078	.144
	Negative	-.098	-.209	-.176	-.122	-.156	-.098	-.152	-.197
Kolmogorov-Smirnov Z	1.162	1.470	1.209	1.448	1.423	1.164	1.158	1.312	
Asymp. Sig. (2-tailed)	.135	.065	.089	.092	.078	.133	.103	.100	

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Regression

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Pestisida, Luas Lahan, Bibit, UREA, Tenaga Kerja, KCL, TSP ^a	.	Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Output

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.884 ^a	.781	.770	.231412	2.051

a. Predictors: (Constant), Pestisida, Luas Lahan, Bibit, UREA, Tenaga Kerja, KCL, TSP

b. Dependent Variable: Output

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	25.230	7	3.604	67.306	.000 ^a
	Residual	7.069	132	5.355E-02		
	Total	32.299	139			

a. Predictors: (Constant), Pestisida, Luas Lahan, Bibit, UREA, Tenaga Kerja, KCL, TSP

b. Dependent Variable: Output

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	3.334	.502		6.648	.000					
	Luas Lahan	8.187E-02	.036	.104	2.288	.024	.414	.195	.093	.801	1.249
	Tenaga Kerja	.327	.150	.146	2.184	.031	.721	.187	.089	.370	2.701
	Bibit	.181	.045	.201	4.043	.000	.630	.332	.165	.672	1.487
	UREA	.159	.054	.156	2.944	.004	.631	.248	.120	.591	1.691
	TSP	.219	.070	.225	3.122	.002	.774	.262	.127	.320	3.127
	KCL	.210	.076	.188	2.763	.007	.749	.234	.113	.357	2.802
	Pestisida	.127	.055	.139	2.311	.022	.667	.197	.094	.458	2.184

a. Dependent Variable: Output

Collinearity Diagnostics

Mode	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions								
				Constant	Luas Lahan	Tenaga Kerja	Bibit	UREA	TSP	KCL	Pestisida	
1	1	7.408	1.000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
	2	.519	3.780	.00	.72	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
	3	.043E-02	12.120	.00	.08	.00	.87	.00	.00	.00	.00	.00
	4	.577E-03	27.812	.04	.03	.00	.09	.09	.14	.18	.01	.01
	5	.998E-03	35.142	.01	.05	.00	.01	.14	.46	.17	.11	.11
	6	.281E-03	41.599	.03	.09	.01	.02	.59	.14	.34	.08	.08
	7	.051E-03	49.272	.05	.01	.03	.00	.18	.01	.26	.80	.80
	8	.865E-04	112.383	.87	.00	.96	.00	.00	.26	.05	.00	.00

a. Dependent Variable: Output

Casewise Diagnostics^a

Case Number	Std. Residual	Output
128	-4.663	6.9078
131	-5.237	6.9078

a. Dependent Variable: Output

Residuals Statistics^a

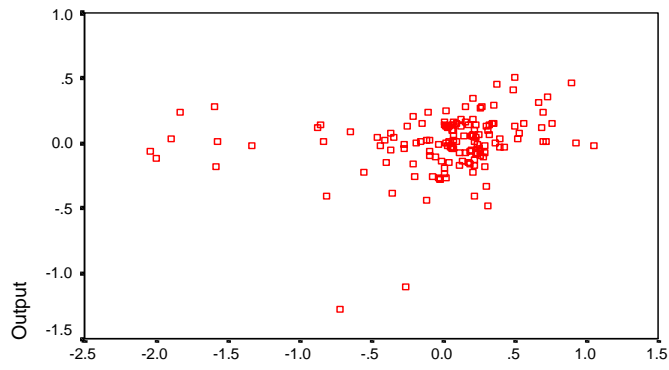
	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	6.844488	8.800922	7.987806	.426045	140
Residual	-1.211911	.470188	-4.0E-15	.225510	140
Std. Predicted Value	-2.684	1.909	.000	1.000	140
Std. Residual	-5.237	2.032	.000	.974	140

a. Dependent Variable: Output

Charts

Partial Regression Plot

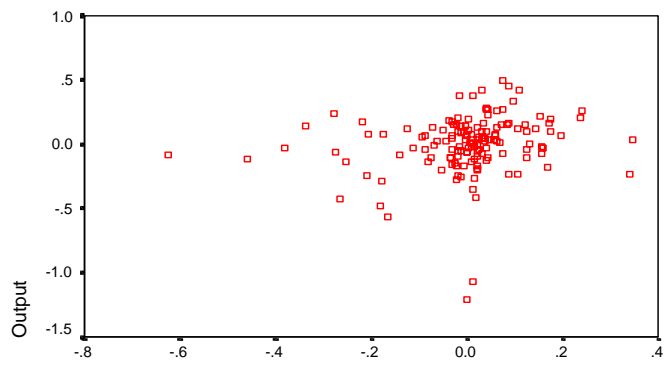
Dependent Variable: Output



Luas Lahan

Partial Regression Plot

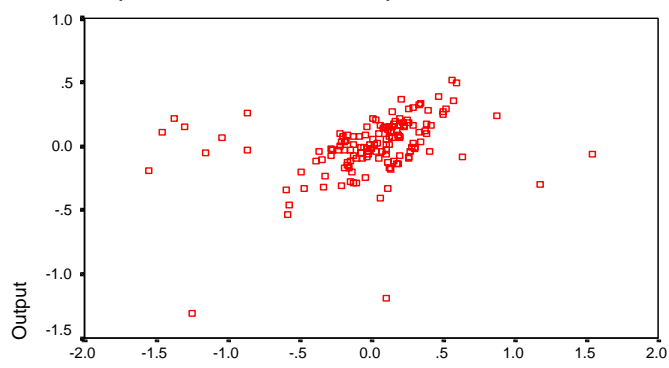
Dependent Variable: Output



Tenaga Kerja

Partial Regression Plot

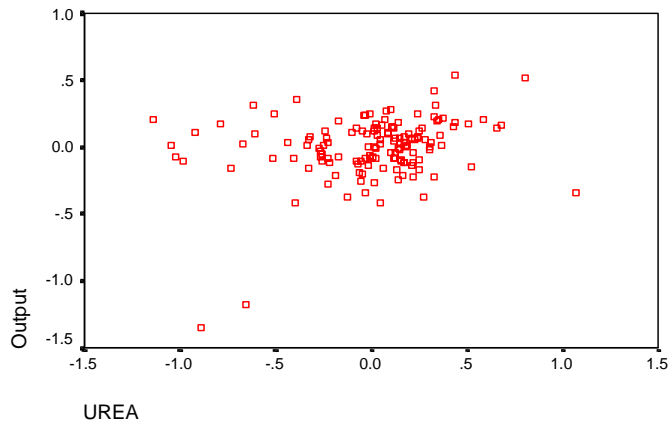
Dependent Variable: Output



Bibit

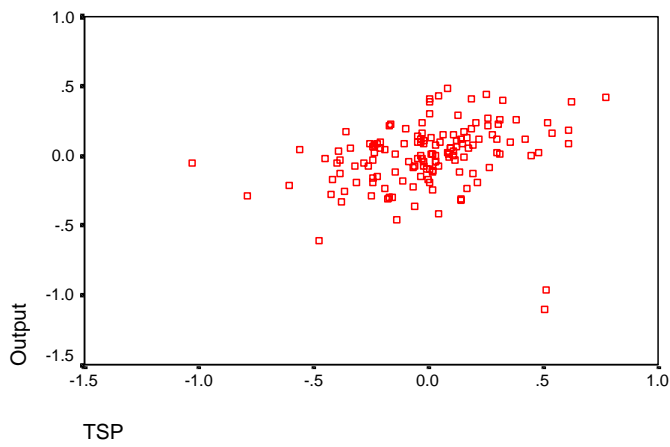
Partial Regression Plot

Dependent Variable: Output



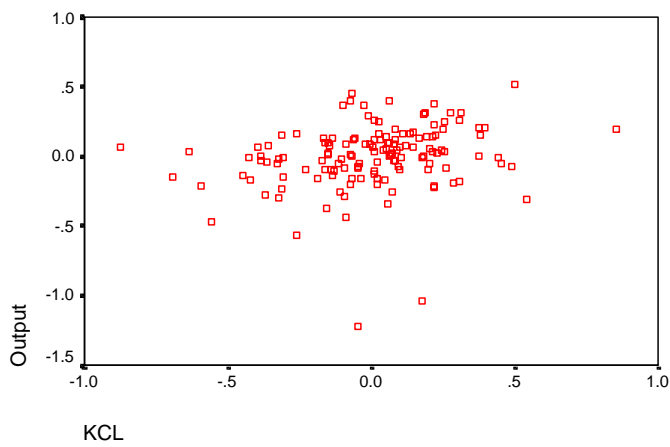
Partial Regression Plot

Dependent Variable: Output



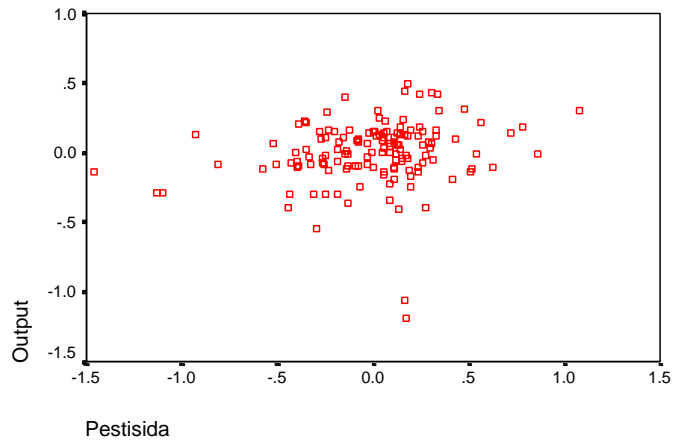
Partial Regression Plot

Dependent Variable: Output



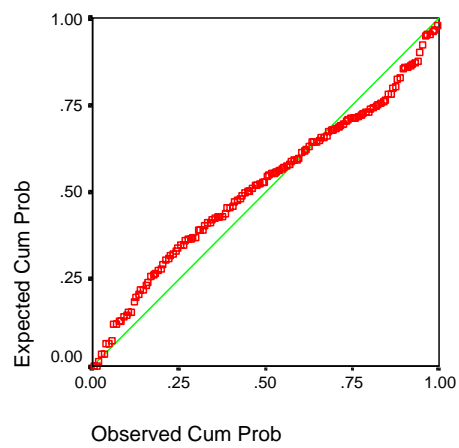
Partial Regression Plot

Dependent Variable: Output



Normal P-P Plot of Regression Stand

Dependent Variable: Output



LAMPIRAN
PERHITUNGAN
EFISIENSI PENGGUNAAN FAKTOR-FAKTOR PRODUKSI

Perhitungan Marginal Physical Product (MPP)

$$\frac{VMP_{xi}}{P_{xi}} = 1$$

$$VMP_{xi} = MPP_{xi} \cdot P_y$$

$$= b_i \cdot \frac{Y}{X} \cdot P_y$$

Maka: $MPP_{xi} = b_i \cdot \frac{Y}{X}$

Perhitungan input rata-rata

Variabel	b	X	Px
X ₁	0,008	0,64	1.750.000
X ₂	0,237	81,36	15.000
X ₃	0,181	6,96	26.000
X ₄	0,159	126,18	1.500
X ₅	0,219	43,58	1.800
X ₆	0,210	29,88	1.600
X ₇	0,127	257,11	100

Jumlah output rata-rata:

$$Y = 3262,15$$

1) Produk marginal (MP) dari input luas lahan (X₁)

$$MPP_{x_1} = b_i \cdot \frac{Y}{X}$$

$$MPP_{x_1} = 0,008 \cdot \frac{3.262,15}{0,64}$$

$$= 40,78$$

2) Produk marginal (MP) dari input tenaga kerja (X₂)

$$MPP_{x_2} = 0,237 \cdot \frac{3262,15}{81,36}$$

$$= 9,50$$

3) Produk marginal (MP) dari input bibit (X₃)

$$\begin{aligned} \text{MPP } x_3 &= 0,181 \cdot \frac{3262,15}{6,96} \\ &= 84,83 \end{aligned}$$

4) Produk marginal (MP) dari input Urea (X_4)

$$\begin{aligned} \text{MPP } x_4 &= 0,159 \cdot \frac{3262,15}{126,18} \\ &= 4,11 \end{aligned}$$

5) Produk marginal (MP) dari input TSP (X_5)

$$\begin{aligned} \text{MPP } x_5 &= 0,219 \cdot \frac{3262,15}{43,58} \\ &= 16,39 \end{aligned}$$

6) Produk marginal (MP) dari input KCL (X_6)

$$\begin{aligned} \text{MPP } x_6 &= 0,210 \cdot \frac{3262,15}{29,88} \\ &= 22,93 \end{aligned}$$

7) Produk marginal (MP) dari input Pestisida (X_7)

$$\begin{aligned} \text{MPP } x_7 &= 0,127 \cdot \frac{3262,15}{257,11} \\ &= 1,61 \end{aligned}$$

Perhitungan efisiensi

$$\frac{\text{VMP } x_i}{\text{P } x_i} = 1 \quad , \text{ artinya penggunaan input sudah efisien}$$

$$\frac{\text{VMP } x_i}{\text{P } x_i} > 1 \quad , \text{ artinya penggunaan input belum efisien}$$

$$\frac{\text{VMP } x_i}{\text{P } x_i} < 1 \quad , \text{ artinya penggunaan input tidak efisien}$$

Harga input:

$$\text{P}x_1 = \text{Rp } 1.750.000 / \text{ha}$$

$$\text{P}x_2 = \text{Rp } 15.000 / \text{hok}$$

$$\text{P}x_3 = \text{Rp } 26.000 / \text{kg}$$

$$P_{x_5} = \text{Rp } 1.800 / \text{kg}$$

$$P_{x_4} = \text{Rp } 1.500 / \text{kg}$$

$$P_{x_6} = \text{Rp } 1.600 / \text{kg}$$

$$P_{x_7} = \text{Rp } 100 / \text{ml}$$

Harga output :
 $P_y = \text{Rp } 1.450 / \text{kg}$

1) Nilai efisien penggunaan input luas lahan (X_1)

$$\begin{aligned} \text{VMP } x_1 &= \text{MPP } x_1 \cdot P_y \\ &= 40,78 \cdot 1.450 \\ &= 59.131,00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{\text{VMP } x_1}{P_{x_1}} &= \frac{59.131,00}{1.750.000} \\ &= 0,033 \end{aligned}$$

2) Nilai efisien penggunaan input tenaga kerja (X_2)

$$\begin{aligned} \text{VMP } x_2 &= \text{MPP } x_2 \cdot P_y \\ &= 9,50 \cdot 1.450 \\ &= 13.775,00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{\text{VMP } x_2}{P_{x_2}} &= \frac{13.775,00}{15.000} \\ &= 0,92 \end{aligned}$$

3) Nilai efisien penggunaan input bibit (X_3)

$$\begin{aligned} \text{VMP } x_3 &= \text{MPP } x_3 \cdot P_y \\ &= 84,83 \cdot 1.450 \\ &= 123.003,50 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{\text{VMP } x_3}{P_{x_3}} &= \frac{123.003,50}{26.000} \\ &= 4,73 \end{aligned}$$

4) Nilai efisien penggunaan input Urea (X_4)

$$\begin{aligned} \text{VMP } x_4 &= \text{MPP } x_4 \cdot P_y \\ &= 4,11 \cdot 1.450 \\ &= 5.959,50 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{\text{VMP } x_4}{P_{x_4}} &= \frac{5.959,50}{1.500} \\ &= 3,97 \end{aligned}$$

5) Nilai efisien penggunaan input TSP (X_5)

$$\begin{aligned} \text{VMP } x_5 &= \text{MPP } x_5 \cdot P_y \\ &= 16,39 \cdot 1.450 \\ &= 23.765,50 \end{aligned}$$

$$\frac{\text{VMP}_{x_5}}{\text{P}_{x_5}} = \frac{23.765,50}{1.800}$$

$$= 13,20$$

- 6) Nilai efisien penggunaan input KCL (X_6)

$$\begin{aligned} \text{VMP}_{x_5} &= \text{MPP}_{x_5} \cdot P_y \\ &= 22,93 \cdot 1.450 \\ &= 33.248,50 \end{aligned}$$

$$\frac{\text{VMP}_{x_5}}{\text{P}_{x_5}} = \frac{33.248,50}{1.600}$$

$$= 20,78$$

- 7) Nilai efisien penggunaan input pestisida (X_7)

$$\begin{aligned} \text{VMP}_{x_5} &= \text{MPP}_{x_5} \cdot P_y \\ &= 1,61 \cdot 1.450 \\ &= 2.334,50 \end{aligned}$$

$$\frac{\text{VMP}_{x_5}}{\text{P}_{x_5}} = \frac{2.334,50}{100}$$

$$= 23,35$$

KUESIONER

1. No. Responden :
2. Nama Responden :
3. Umur Responden :
4. Pendidikan :
5. Jumlah keluarga dalam satu rumah :
6. Pengalaman berusaha tani jagung (tahun) :
7. Status pemilikan lahan jagung
 - a. Milik sendiri
 - b. Sewa _____ ha, dengan biaya sewa lahan/ha/masa satu kali tanam adalah Rp _____
8. Jenis pengairan yang digunakan:
 - a. Pengairan irigasi
 - b. Pengairan tadah hujan
 - c. Pengairan lainnya sebutkan _____
9. Biaya usaha tani jagung adalah:
 - a. Sarana produksi

1) Bibit

Jenis	Kuantitas (batang)	Harga		Keterangan
		Satuan	Total Pengeluaran	
a)				
b)				
c)				

- a) Bagaimana Saudara memilih bibit yang baik?
- b) Bagaimana Saudara memperoleh bibit yang baik?

2) Pupuk

Jenis	Kuantitas (batang)	Harga		Keterangan
		Satuan	Total Pengeluaran	
a) Kandang				
b) Urea				
c) TSP				
d) KCL				
e) NPK				
f) lainnya				
Jumlah				

- a) Berapa kali Saudara melakukan pemupukan?
- b) Pada waktu kapan Saudara melakukan pemupukan?
- c) Berapa jumlah penggunaan pupuk yang standard?

3) Pestisida

Jenis	Kualitas (batang)	Harga		Keterangan
		Satuan	Total Pengeluaran	
a)				
b)				
c)				
Jumlah				

- a) Kapan Saudara melakukan penyemprotan pestisida?
- b) Berapa jumlah penggunaan pestisida yang standard?

b. Tenaga Kerja

1) Tenaga Kerja Keluarga

Uraian Kegiatan	Laki-laki			Perempuan			Total (Rp)
	Hari Orang Kerja (HOK)	Upah (Rp.)	jumlah	Hari Orang Kerja (HOK)	Upah (Rp.)	Jumlah	
1. Persiapan lahan a. bibit b. bajak c. pembersihan/ pemotongan d. cangkul e. meratakan							

2) Tenaga Kerja Non Keluarga

Uraian Kegiatan	Laki-laki			Perempuan			Total (Rp)
	Hari Orang Kerja (HOK)	Upah (Rp.)	jumlah	Hari Orang Kerja (HOK)	Upah (Rp.)	Jumlah	
1. Persiapan lahan a. bibit b. bajak c. pembersihan/ pemotongan d. cangkul e. meratakan							

10. Hasil produksi usaha tani

a. Produksi

Kuantitas (kg)	Harga (Rp)	Total	Keterangan
1)			
2)			
3)			

b. penggunaan produksi

Uraian	Kualitas (kg)	Harga	Total
1) Produksi Terjual			
2) Produksi dikonsumsi sendiri			
3) produksi yang rusak			

3) Pestisida

Jenis	Kuantitas (ml)	Harga		Keterangan
		Satuan	Total Pengeluaran	
a).				
b).				
c).				
jumlah				

- a) Kapan Saudara melakukan penyemprotan pestisida ?
- b) Berapa jumlah penggunaan pestisida yang standard ?

11. Keadaan iklim

- a. Bagaimana hasil dari musim tanam pada tahun ini (baik / buruk) ?.
- b. Faktor alam apa yang sering menjadi kendala dalam pertumbuhan tanaman jagung.

BIODATA

Nama : RIYADI
Tempat tgl lahir : Bandung, 15 Februari 1964
Nomor Induk Mahasiswa : C4B001262
Alamat Rumah : Jl. Cendana Utara III-60 Semarang
Telpon Rumah : 024-6731760
Pekerjaan : Pegawai Perum Bulog Divre Jateng
Jabatan : Kepala Seksi Analisis Harga dan Pasar
Alamat Kantor : Jl. Menteri Supeno I-1 Semarang
Telpon Kantor : 024-8412290
Pendidikan : 1) S-1 Fakultas Ekonomi Universitas Dipongoro,
Semarang, lulus tahun 1994.
2) S-1 Fakultas Syari'ah IAIN Walisongo, Semarang,
lulus tahun 1991.