

**ANALISIS EFISIENSI TEKNIS PENGGUNAAN FAKTOR
PRODUKSI PADA USAHATANI JAGUNG (*Zea Mays*)
DI DESA SUKOLILO, KECAMATAN WAJAK, KABUPATEN
MALANG**

SKRIPSI

Oleh:

PUTRI BUDI SETYOWATI

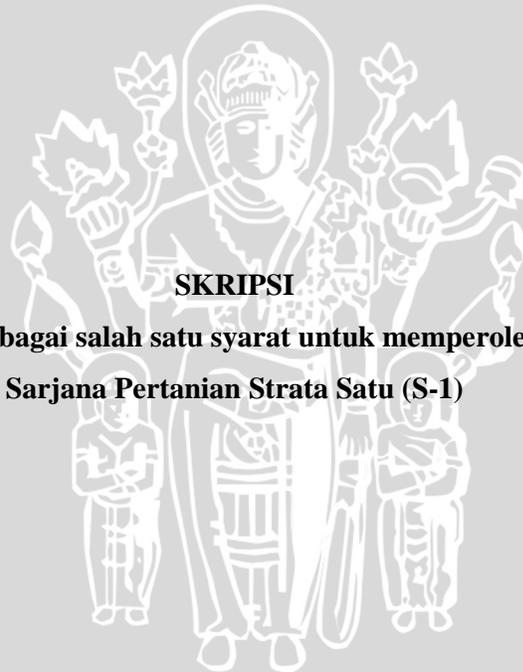


**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGRIBISNIS
MALANG
2011**

**ANALISIS EFISIENSI TEKNIS PENGGUNAAN FAKTOR PRODUKSI
PADA USAHATANI JAGUNG (*Zea Mays*)
DI DESA SUKOLILO, KECAMATAN WAJAK, KABUPATEN MALANG**

Oleh:
PUTRI BUDI SETYOWATI
0710440035-44

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



SKRIPSI

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

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGRIBISNIS
MALANG
2011**

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Analisis Efisiensi Teknis Penggunaan Faktor
Produksi pada Usahatani Jagung (*Zea Mays*) Di Desa
Sukolilo, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang

Nama Mahasiswa : Putri Budi Setyowati

NIM : 0710440035

Program Studi : Agribisnis

Jurusan : Sosial Ekonomi Pertanian

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

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

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

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Sosial Ekonomi Pertanian

Dr. Ir Djoko Koestiono, MS

NIP. 19530715 198103 1 006

Tanggal Persetujuan :

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan,

MAJELIS PENGUJI

Penguji I

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

Penguji II

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

Penguji III

Dr. Ir. Rini Dwi Astuti, MS
NIP. 19591003 198601 2 001

Penguji IV

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

Tanggal Lulus :





Agradecimientos

A mis padres Rachmad Yusuf Susanto y Titin Budi Prihatminingtyas,

A mis hermanos Tony Budi Satriyo y Sandy Budi Wibowo

Es a ellos a quienes está dedicado esta tesis

RINGKASAN

PUTRI BUDI SETYOWATI. 0710440035-44. ANALISIS EFISIENSI TEKNIS PENGGUNAAN FAKTOR PRODUKSI PADA USAHATANI JAGUNG (*Zea Mays L*) DI DESA SUKOLILO, KECAMATAN WAJAK, KABUPATEN MALANG. Di bawah bimbingan Dr. Ir. Nuhfil Hanani AR, MS dan Fitria Dina Riana SP, MP

Jagung merupakan salah satu tanaman palawija yang banyak dibudidayakan di Indonesia dan perlu dikembangkan mengingat permintaannya yang terus meningkat. Menurut Nuryartono (2010), pola konsumsi jagung oleh masyarakat Indonesia mulai berubah dari konsumsi pangan sebagai bahan pangan pokok menjadi bahan baku industri maupun bahan pakan ternak. Hal tersebut, ditunjang dengan program swasembada jagung tahun 2014 yang dicanangkan oleh pemerintah yang membutuhkan kerjasama antara petani dan pemerintah dalam pelaksanaannya (Purna dan Hamidi, 2010).

Map Of Local Economy Potency Kabupaten Malang menyebutkan bahwa Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang sangat cocok untuk dijadikan tempat pengembangan komoditas jagung. Hasil produksi jagung di Kecamatan ini berada di peringkat pertama dalam tingkat Kabupaten Malang (Pekab Malang, 2010).

Permasalahan umum yang terdapat pada penelitian ini yaitu berkaitan tentang produktivitas aktual Desa Sukolilo sebesar 37.50 kw/ha yang berada di bawah rata-rata produktivitas potensial Kecamatan Wajak yaitu 50.23 kw/ha (Badan Perencanaan dan Pembangunan Kabupaten Malang, 2009). Perbedaan produktivitas ini berhubungan dengan karakteristik petani jagung di Desa Sukolilo yang dapat dilihat dari aspek sosial demografi. Berdasarkan pengamatan di lapang, keterbatasan modal yang dialami petani menyebabkan penggunaan input menjadi terbatas pula. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengidentifikasi karakteristik petani jagung dalam menjalankan usahatani, (2) Menganalisis faktor-faktor produksi yang mempengaruhi hasil produksi usahatani jagung, dan (3) Menganalisis tingkat efisiensi teknis pada kegiatan usahatani jagung.

Metode analisis yang digunakan yaitu analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial dengan fungsi produksi *Stochastic Frontier*. Metode pendugaan parameter menggunakan MLE (*Maximum Likelihood Estimation*) dan program software Frontier 4.1. Hasil yang diperoleh yaitu: (1) Karakteristik petani jagung responden terdiri dari umur petani yang tergolong produktif antara 15 sampai dengan 59 tahun sebanyak 74 persen, tingkat pendidikan yang rendah yaitu setara dengan SD sebanyak 55 persen, pengalaman berusahatani antara 5 sampai dengan 25 tahun sebanyak 58 persen, jumlah tanggungan keluarga antara 2 sampai dengan 4 orang sebanyak 84 persen, status kepemilikan lahan milik sendiri sebanyak 84 persen, luas lahan yang diusahakan tergolong sempit yaitu kurang dari 2200 m² (luas rata-rata) sebanyak 63 persen, varietas yang ditanam adalah hibrida sebanyak 63 persen, dan jenis pekerjaan usahatani sebagai pekerjaan utama sebanyak 71 persen; (2) Faktor yang berpengaruh nyata terhadap produksi jagung yaitu luas lahan dan benih. Sedangkan pupuk dan tenaga kerja tidak berpengaruh secara signifikan terhadap produksi jagung. Sementara itu, faktor luas lahan, penggunaan benih, dan tenaga kerja memiliki hubungan yang

positif dan pupuk memiliki hubungan yang negatif dengan produksi jagung yang dihasilkan; (3) Tingkat efisiensi teknis penggunaan faktor produksi pada usahatani jagung secara rata-rata mencapai 88 persen sehingga dikategorikan efisien dan masih terdapat peluang sebesar 12 persen untuk mencapai tingkat produksi yang potensial. Tingkat efisiensi teknis petani yang tergolong rendah (0.669-0.772), memiliki karakteristik petani yang 75 persen tergolong produktif, 75 persen lulusan SD/ sederajat, 50 persen pengalaman berusahatani antara 5 sampai dengan 25 tahun, jumlah tanggungan keluarga antara 2 sampai dengan 4 orang sebesar 100 persen, 75 persen status kepemilikan lahan milik, proporsi luas lahan sempit ($< 2200 \text{ m}^2$) sebesar 50 persen, 100 persen petani menanam jagung hibrida, dan 75 persen petani menjadikan usahatani jagung sebagai pekerjaan sampingan. Tingkat efisiensi teknis petani yang tergolong sedang (0.773-0.876), memiliki karakteristik petani yang 90 persen tergolong produktif, 50 persen lulusan SD/ sederajat, 70 persen pengalaman berusahatani antara 5 sampai dengan 25 tahun, jumlah tanggungan keluarga antara 2 sampai dengan 4 orang sebesar 90 persen, 100 persen status kepemilikan lahan milik, proporsi luas lahan sempit ($< 2200 \text{ m}^2$) sebesar 60 persen, 60 persen petani menanam jagung hibrida, dan 70 persen petani menjadikan usahatani jagung sebagai pekerjaan utama. Tingkat efisiensi teknis petani yang tergolong tinggi (0.877-0.980), memiliki karakteristik petani yang 67 persen tergolong produktif, 54 persen lulusan SD/ sederajat, 54 persen pengalaman berusahatani antara 5 sampai dengan 25 tahun, jumlah tanggungan keluarga antara 2 sampai dengan 4 orang sebesar 79 persen, 79 persen status kepemilikan lahan milik, proporsi luas lahan sempit ($< 2200 \text{ m}^2$) sebesar 67 persen, 58 persen petani menanam jagung hibrida, dan 79 persen petani menjadikan usahatani jagung sebagai pekerjaan utama

Saran untuk penelitian ini adalah (1) Berdasarkan pengamatan di lapang, kecenderungan kemampuan bertani secara turun temurun disebabkan oleh tingkat pendidikan yang rendah setara dengan SD. Oleh karena itu, disarankan untuk diadakan sekolah lapang ataupun penyuluhan mengenai teknik budidaya jagung yang sesuai sehingga ketrampilan petani semakin meningkat. Misalnya penggunaan pupuk yang disesuaikan dengan anjuran instansi terkait. (2) Berdasarkan hasil analisis data, sempitnya luas lahan yang dimiliki petani mengindikasikan rendahnya kemampuan ekonomi yang dicapai. Keterbatasan modal yang dimiliki menyebabkan aplikasi penggunaan input juga terbatas. Sehingga, peranan kredit dalam lembaga keuangan mikro sangat penting khususnya penyediaan input dalam pencegahan serangan hama dan penyakit tanaman jagung dimana dapat mempertahankan output yang dihasilkan.

SUMMARY

PUTRI BUDI SETYOWATI. 0710440035-44. AN ANALYSIS OF TECHNICAL EFFICIENCY OF INPUT USAGE IN MAIZE FARMING AT SUKOLILO VILLAGE, WAJAK SUB DISTRICT, MALANG REGENCY. Under supervision of Dr. Ir. Nuhfil Hanani AR, MS and Fitria Dina Riana SP, MP

Maize is one of many crops that bred in Indonesia and it needs to be developed considering its demand keep increasing. The consumption pattern has changed from as staple food to raw materials of industry and it becomes food for cattle (Nuryartono, 2010). Supported by the government's target to achieve maize self sufficiency in 2014 so, it requires good cooperation between maize farmers and government in the development of this commodity (Purna dan Hamidi, 2010).

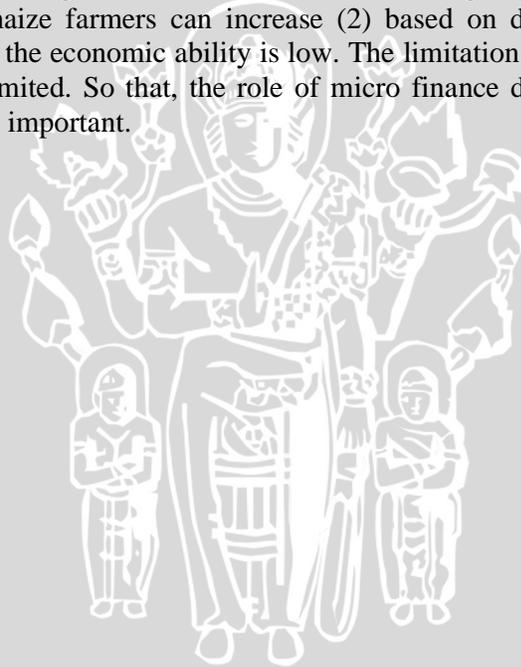
Map of Local Economy Competency of Malang Regency said that one of the regions which is suitable for agriculture sector development particularly for maize is at Wajak Sub district, Malang Regency where their maize production ranked first in Malang regency (Pembkab Malang, 2010).

The general problem in this research is the actual productivity in Sukolilo Village 37.50 kw/ha. Its under the average productivity of Wajak Sub district 50,23 kw/ ha (Bappekab, 2009). The difference productivity in both locations can be connected with maize farmers' characteristics and called social demography characteristics. Based on preliminary survey, the limitation of capital availability causes the limitation of input usages. The purposes of this study can be elaborated as (1) to identify the maize farmer's characteristic, (2) to analyze the input that influence maize farming output, and (3) to analyze the rate of technical efficiency on maize farming in research area.

A combination of descriptive statistic and inferential statistics were used to analyze the data obtained from the farmers. The stochastic frontier production function model was used the method of Maximum Likelihood Estimate (MLE) with computer program FRONTIER version 4.1 Descriptive tools (percentages and frequency) were used to identify the socio demography characteristics of the farmers. The results of this research are: (1) Maize farmers' characteristic consist of 74 percent of productive age (15-59 years of age, 55 percent of low educational background (only graduated from primary educational school), 58 percent of farming experience (5-25 years), 84 percent of self owning land, 63 percent of narrow farming size (under 2200 m²), 63 percent of hybrid maize variety, and 71 percent of maize farming as the second job; (2) Farm size and seeds have significance influence to maize product while fertilizer and labor do not. Three of the explanatory variables included in the model have positive relationship with the output of maize while only one variable, labor has negative relationship with maize output; (3) The mean technical efficiency rate of input usage in maize farming is 88.33 percent so it is categorized efficient enough and still have possibility 11.67 percent for achieving maximum production. The low technical efficiency rate (0.669-0.772) has 75 percent of productive age, 75 percent of low educational background (only graduated from primary educational school), 50 percent of farming experience (5-25 years), 75 percent of self owning land, 50

percent of narrow farming size (under 2200 m²), 100 percent of hybrid maize variety, and 75 percent of maize farming as the second job. The middle technical efficiency rate (0.773-0.876) has 90 percent of productive age, 50 percent of low educational background (only graduated from primary educational school), 70 percent of farming experience (5-25 years), 100 percent of self owning land, 60 percent of narrow farming size (under 2200 m²), 60 percent of hybrid maize variety, and 70 percent of maize farming as the main job. The high technical efficiency rate (0.877-0.980) has 67 percent of productive age, 54 percent of low educational background (only graduated from primary educational school), 54 percent of farming experience (5-25 years), 79 percent of self owning land, 67 percent of narrow farming size (under 2200 m²), 58 percent of hybrid maize variety, and 79 percent of maize farming as the main job.

The suggestion of this research are (1) Based on the observation, the majority of the farmers are only graduated from primary educational school, so it is suggested for conducting the socialization about how to grow its plant so that the ability skill of maize farmers can increase (2) based on data analysis, the narrow land indicates the economic ability is low. The limitation of capital causes the input usages is limited. So that, the role of micro finance department in the capital accessibility is important.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur senantiasa kita panjatkan kepada Allah SWT, atas segala nikmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan skripsi dengan judul “Analisis Efisiensi Teknis Penggunaan Faktor Produksi pada Usahatani Jagung (*Zea mays*) Di Desa Sukolilo, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam rangka menyelesaikan salah satu tugas akhir Strata Satu (S-1) pada Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Nuhfil Hanani AR, MS sebagai dosen pembimbing utama, terima kasih atas bimbingan, ilmu, waktu, bantuan tenaga dan pikiran yang telah diberikan kepada penulis dari awal penyusunan hingga selesainya skripsi ini
2. Ibu Fitria Dina Riana SP, MP sebagai dosen pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan, masukan, dan koreksi hingga selesainya penulisan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Ir. Rini Dwi Astuti, MS, terima kasih atas saran-saran yang disela-sela kesibukannya mampu memberikan koreksi dan masukan yang sangat memebangun
4. Bpk Dr. Ir. Syafrial, MS, sebagai dosen pembimbing akademik dan penguji, terima kasih atas saran-saran dan dorongan semangat yang diberikan.
5. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Pertanian khususnya jurusan Sosial Ekonomi Pertanian yang telah memberikan bekal ilmu dan pengetahuan kepada penulis.
6. Orang tua penulis beserta seluruh keluarga besar yang selalu memberikan dorongan moral dan spiritual serta semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Prof. Hitoshi Yonekura, terima kasih atas ilmu singkat yang telah diberikan dalam proyek INADEM 2010.

8. Ibu Basar selaku perangkat desa dan warga Desa Sukolilo atas bantuan dan informasi yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman-teman Agribisnis 2007, Syilvi, Widya, Mita, Ratna serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan bantuan hingga tersusunnya proposal ini.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna dan masih sedikitnya ilmu yang penulis miliki. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan guna perbaikan di masa datang.

Malang, Januari 2011

Penulis



RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Putri Budi Setyowati dilahirkan di Kota Malang pada tanggal 31 Maret 1990 dan merupakan putri ketiga dari tiga bersaudara dengan ayah bernama Rachmad Yusuf Susanto dan ibu bernama Budi Prihatminingtyas.

Penulis memulai pendidikan dengan menyelesaikan Sekolah Dasar di SDN Tunjungsekar I Malang pada tahun 2001. Kemudian dilanjutkan menyelesaikan pendidikan di SMP Negeri 5 Malang di tahun 2004. Setelah itu, pendidikan dilanjutkan ke SMA Negeri 4 Malang melalui program Penerimaan Siswa Baru tahun 2004 dengan peraih NUN tertinggi. Selama menempuh pendidikan SMA, penulis aktif mewakili sekolah dalam kegiatan olimpiade tingkat SMA/ sederajat se-Jawa Timur.

Tahun 2007, penulis diterima di Program Studi Agribisnis, Jurusan Sosial Ekonomi, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang melalui jalur Penjurangan Siswa Berprestasi (PSB). Selama mengikuti studi di Universitas Brawijaya, penulis aktif dalam Organisasi PERMASETA sebagai sekretaris Departemen Pers Informasi dan Publikasi (PIP) tahun 2008 dan mengikuti kegiatan kepanitiaan yaitu panitia PLA, *Welcome Maba*, dan *Diklat Web Design* pada tahun 2008. Selain itu penulis juga aktif dalam kegiatan akademis yaitu menjadi asisten mata kuliah Ekonomi Mikro periode semester ganjil tahun 2008-2009, Akuntansi Agribisnis semester genap tahun 2008-2009, asisten Manajemen Keuangan selama dua semester tahun 2009-2010, asisten Perilaku Konsumen dan Matematika Ekonomi semester ganjil 2010-2011.

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN.....	i
SUMMARY.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Kegunaan Penelitian.....	7
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Telaah Penelitian Terdahulu.....	8
2.1.1 Telaah Penelitian Terdahulu Tentang Faktor yang Mempengaruhi Usahatani Jagung.....	8
2.1.2 Telaah Penelitian Terdahulu Tentang Efisiensi Teknik Dengan Menggunakan Fungsi Produksi <i>Frontier Stochastic</i>	9
2.2 Tinjauan Tentang Jagung (<i>Zea mays L.</i>).....	11
2.2.1 Klasifikasi Jagung.....	11
2.2.2 Kandungan Gizi pada Jagung.....	12
2.2.3 Teknis Budidaya Jagung.....	13
2.2.3 Manfaat Tanaman Jagung.....	16
2.3 Konsep Usahatani.....	17
2.3.1 Pengertian Usahatani.....	17
2.3.2 Unsur-Unsur Usahatani.....	17
2.4 Konsep Fungsi Produksi.....	19
2.5 Konsep Efisiensi Teknis.....	22
2.5.1 Pendekatan dari Sisi Input.....	24
2.5.2 Pendekatan dari Sisi Output.....	25
2.6 Konsep Pengukuran Fungsi Produksi <i>Stochastic Frontier</i>	26
2.6.1 Tinjauan Umum Fungsi Produksi <i>Frontier</i>	26
2.6.2 Pendugaan Fungsi Produksi <i>Stochastic Frontier</i>	28
2.7 Pengaruh Karakteristik Petani dalam Efisiensi Teknis.....	31
III. KERANGKA TEORITIS.....	34
3.1 Kerangka Pemikiran.....	34

3.2 Hipotesis Penelitian.....	37
3.3 Batasan Masalah	39
3.4 Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel	38
III. KERANGKA TEORITIS.....	34
3.1 Kerangka Pemikiran.....	34
3.2 Hipotesis Penelitian.....	37
3.3 Batasan Masalah	39
3.4 Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel	38
IV. METODE PENELITIAN.....	41
4.1 Lokasi Penelitian.....	41
4.2 Teknik Penentuan Sampel	41
4.3 Teknik Pengumpulan Data	42
4.4 Teknik Analisa Data.....	43
4.3.1 Analisis Statistik Deskriptif.....	43
4.3.2 Analisis Statistik Inferensial.....	43
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	47
5.1 Deskripsi Daerah Penelitian	47
5.1.1 Letak Geografis dan Batas Administrasi.....	47
5.1.2 Keadaan Alam dan Penggunaan Lahan.....	47
5.1.3 Keadaan Penduduk.....	48
5.1.4 Hasil Tanaman Palawija.....	50
5.2 Karakteristik Responden	51
5.2.1 Umur Petani.....	51
5.2.2 Tingkat Pendidikan Petani Jagung.....	52
5.2.3 Pengalaman Berusahatani Jagung.....	53
5.2.4 Jumlah Tanggungan Keluarga.....	54
5.2.5 Status Kepemilikan Lahan.....	55
5.2.6 Luas Lahan.....	56
5.2.7 Varietas Jagung.....	57
5.2.8 Jenis Pekerjaan Usahatani.....	58
5.3 Pelaksanaan Usahatani Jagung.....	59
5.3.1 Pemilihan Varietas Jagung dalam Berusahatani.....	59
5.3.2 Pengolahan Tanah.....	59
5.3.3 Penanaman dan Pemeliharaan Tanaman.....	60
5.3.4 Pemanenan	62
5.4 Analisis Faktor yang Mempengaruhi Produksi Jagung	63
5.7 Analisis Tingkat Efisiensi Teknis Petani Jagung	68
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	75
6.1 Kesimpulan.....	75
6.2 Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN.....	82

DAFTAR TABEL

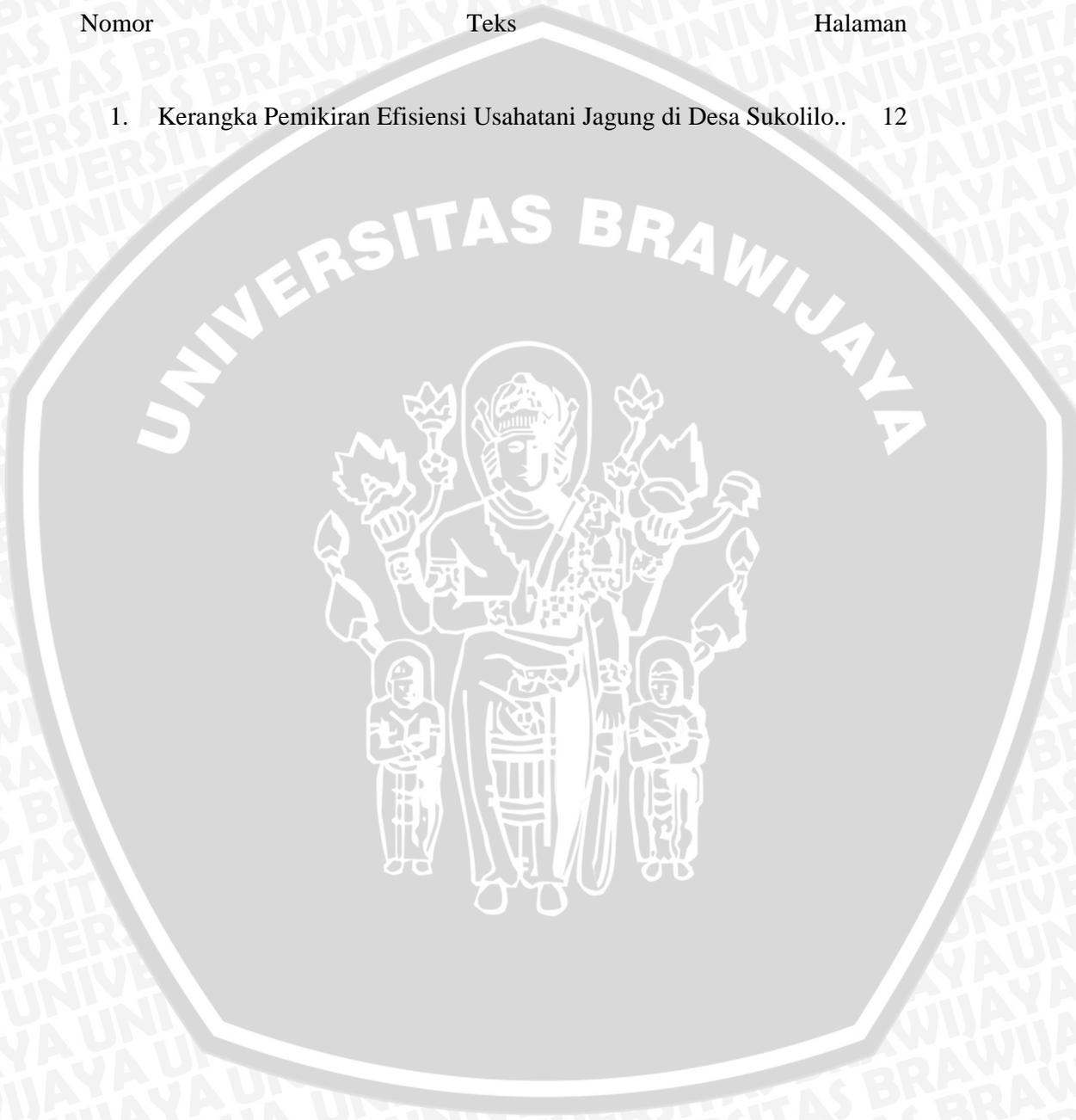
Nomor	Teks	Halaman
1.	Perkembangan Luas Areal Panen, Produksi, Produktivitas Tanaman Jagung di Jawa Timur Tahun 2005-2010	2
2.	Kandungan Gizi Jagung setiap 100 gr Bahan.....	12
3.	Dosis Pemberian Pupuk pada Usahatani Jagung	15
4.	<i>Breakdown</i> Teori pada Pengukuran Variabel Usahatani Jagung....	40
5.	Distribusi Penggunaan Lahan Desa Sukolilo	48
6.	Distribusi Jumlah Penduduk di Desa Sukolilo	49
7.	Distribusi Jumlah Penduduk Desa Berdasarkan Tingkatan Umur....	50
8.	Distribusi Hasil Tanaman Palawija.....	50
9.	Distribusi Responden Berdasarkan Umur	51
10.	Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan Petani jagung	52
11.	Distribusi Responden Berdasarkan Pengalaman Berusahatani	53
12.	Distribusi Responden Berdasarkan Jumlah Tanggungan Keluarga..	54
13.	Distribusi Responden Berdasarkan Status Kepemilikan Lahan	55
14.	Distribusi Responden Berdasarkan Jumlah Tanggungan Keluarga..	56
15.	Distribusi Responden Berdasarkan Varietas Jagung yang Ditanam.	57
16.	Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Pekerjaan	58
17.	Fungsi Produksi <i>Stochastic Frontier</i> Usahatani Jagung	63
18.	Klasifikasi Tingkat Efisiensi Teknis Petani Responden	68



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
-------	------	---------

- | | | |
|----|--|----|
| 1. | Kerangka Pemikiran Efisiensi Usahatani Jagung di Desa Sukolilo.. | 12 |
|----|--|----|



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Peta Administrasi Desa Sukolilo, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang.....	56
2.	Kuesioner Penelitian.....	57
3.	Data Karakteristik Responden.....	59
4.	Data Penggunaan Faktor Produksi Luas Lahan, Benih, Pupuk, dan Produksi Jagung.....	61
5.	Data Penggunaan Tenaga Kerja Usahatani Jagung.....	63
6.	Input Data Fungsi Produksi Frontier Usahatani Jagung Tahun 2010...	65
7.	Hasil Estimasi Parameter Output Frontier metode OLS.....	67
8.	Hasil Estimasi Parameter Output Frontier metode MLE.....	68
9.	Hasil Indeks Efisiensi Teknis Output Frontier.....	69
10.	Dokumentasi Kegiatan.....	70
11.	Penentuan Responden Menggunakan Rumus Slovin.....	72
12.	Perhitungan Secara Manual LR Test.....	73



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung merupakan salah satu tanaman palawija yang banyak dibudidayakan di Indonesia dan perlu dikembangkan mengingat permintaannya yang terus meningkat walaupun produktivitasnya cenderung mulai menurun. Dalam perekonomian nasional, sumbangan jagung terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) terus meningkat setiap tahun, sekalipun pada saat krisis ekonomi. Pada tahun 2000, kontribusi jagung dalam perekonomian nasional mencapai Rp 9,4 trilyun dan pada tahun 2003 meningkat menjadi Rp 18,2 trilyun (Siregar, 2009).

Jagung yang kaya akan karbohidrat menempati urutan kedua setelah padi sehingga komoditas jagung dapat menjadi produk substitusi dari komoditas padi. Menurut Nuryartono (2010), terjadi perubahan pola konsumsi jagung oleh masyarakat Indonesia dari konsumsi pangan sebagai bahan pangan pokok menjadi bahan baku industri maupun bahan pakan ternak. Industri pakan ternak menjadi konsumen utama dalam kegiatan produksi jagung mengingat laju pertumbuhan penduduk Indonesia yang semakin meningkat, seiring dengan peningkatan pendapatan, dan kesadaran masyarakat meningkat akan pemenuhan kebutuhan protein hewani.

Setelah sukses mencapai swasembada beras, pemerintah membidik swasembada jagung pada tahun 2014 mendatang (Purna dan Hamidi, 2010). Program swasembada jagung yang dicanangkan oleh pemerintah membutuhkan kerjasama yang baik dari petani maupun pemerintah. Setidaknya ada dua indikator utama pencetus keberhasilan pencapaian swasembada jagung, pertama adalah peningkatan luas tanam, indikator kedua yaitu peningkatan produktivitas dengan penggunaan bibit unggul (Satyadarma, 2010). Tetapi, kendala utama yang dihadapi dalam peningkatan produktivitas baik di Pulau Jawa maupun di luar Pulau Jawa yaitu alih fungsi lahan pertanian menjadi kawasan industri dan permukiman yang semakin tak terbendung. Sehingga salah satu solusi yang

diterapkan yaitu dengan cara mengintensifkan lahan pertanian yang ada supaya produktivitas meningkat.

Menurut Roesmarkam, *et al* (2000) dalam Soerjandono (2008), produksi jagung Jawa Timur memberi kontribusi 40% terhadap produksi nasional. Sementara itu, luas lahan jagung di Jawa Timur yang digunakan seluas 1.153.500 ha (Badan Koordinasi Penanaman Modal, 2010). Dari luasan tersebut, 75% berada di lahan kering yang tingkat kesuburan, kondisi iklim, kondisi sosial ekonomi, dan tingkat pendidikan petaninya sangat beragam. Oleh karena itu, jagung yang dihasilkan antarpetani dalam satu lokasi sangat bervariasi.

Produktivitas jagung di Jawa Timur terus meningkat secara bertahap dari tahun 2005 sejumlah 36,47 kw/ha sampai dengan tahun 2008 menjadi 40,88 kw/ha. Produksi jagung terus meningkat dan luas panen meningkat sampai di tahun 2009, tetapi produktivitasnya sedikit menurun. Di tahun 2010 berdasarkan angka ramalan II BPS, produksi dan luas panen jagung diprediksi menurun, diiringi dengan produktivitas jagung yang sedikit menurun. Tetapi tingkat penurunan produktivitas ini tidak menurun secara tajam. Selengkapnya tersaji dalam Tabel 1.

Tabel 1. Perkembangan Luas Areal Panen, Produksi, Produktivitas Tanaman Jagung di Jawa Timur Tahun 2005-2010

Tahun	Luas Panen (Ha)	Produksi (ton)	Produktivitas (Kw/Ha)
2005	1.206.177	4.398.502	36,47
2006	1.099.184	4.011.182	36,49
2007	1.153.496	4.252.182	36,86
2008	1.235.933	5.053.107	40,88
2009	1.295.070	5.266.720	40,67
2010 ^{*)}	1.293.882	5.243.479	40,53

Sumber: BPS (2010)

Keterangan: *) Angka Ramalan II

Tanaman jagung merupakan tanaman penting karena 75% lahan di Jawa Timur pada musim penghujan ditanami jagung, dan untuk lahan sawah dalam pola tanam padi-padi-palawija atau padi-palawija-palawija, jagung merupakan prioritas untuk tanaman palawija disamping kedelai (Departemen Pertanian, 2000). Kasno dan Suyamto (1996) dalam Hartono, *et all* (2008) menyatakan bahwa strategi

peningkatan produktivitas dapat ditempuh melalui pembentukan, pengadaan dan penyebaran benih jagung dengan varietas yang berdaya hasil tinggi dan mutu baik disertai dengan teknik budidaya yang spesifik lokasi.

Salah satu daerah yang sesuai untuk pengembangan sektor pertanian khususnya untuk komoditas jagung yaitu di Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang mengingat hasil produksi jagungnya yang berada di peringkat pertama dalam tingkat Kabupaten Malang. Hal ini tercantum dalam *Map Of Local Economy Potency* Kabupaten Malang. Berdasarkan data yang didapat dari Badan Perencanaan Pembangunan Kabupaten Malang (2009), produksi jagung di Kecamatan Wajak memiliki tingkat prosentase sebesar 18,23% yang termasuk paling tinggi dibandingkan dengan 33 kecamatan yang lainnya.

Secara geografis, Kecamatan Wajak berada di kaki Gunung Semeru bagian barat sehingga lahan pertaniannya subur dan menyebabkan mayoritas penduduknya bekerja sebagai petani. Selain itu, kontribusi sektor pertanian bagi perekonomian Kabupaten Malang berada di urutan teratas dengan prosentase sebesar 35,2%, sektor industri menyumbang 15,2%, perdagangan sebesar 22,4%, sektor jasa 12,4% dan 6 sektor lainnya 14,8% (Pemkab Malang, 2009).

Lahan pertanian di Desa Sukolilo, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang, banyak digunakan untuk pembudidayaan tanaman jagung, tebu, padi, dan berbagai macam tanaman hortikultura (Badan Pemberdayaan Masyarakat, 2009). Tetapi produktivitas di desa ini di bawah rata-rata produktivitas Kecamatan Wajak. Untuk meningkatkan produktivitas jagung dari setiap lahannya, petani dihadapkan pada suatu masalah yaitu keterbatasan dalam memanfaatkan segala faktor produksi dalam proses pembudidayaan jagung dan berakibat pada belum maksimalnya hasil produksi yang didapat. Sehingga dibutuhkan pengkombinasian penggunaan faktor produksi seperti benih, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja yang sesuai.

Dalam mengelola usahatani, petani mengalami permasalahan ekonomi berhubungan dengan keterbatasan modal petani dan tingginya harga input produksi. Di sisi lain, petani harus mampu mengalokasikan faktor produksinya secara efektif dan efisien dengan keterbatasan modal yang dimiliki. Efektif bila

petani dalam mengalokasikan faktor produksi dapat menghasilkan output yang maksimal pada tingkat pengeluaran biaya tertentu dan efisien bila dapat meminimalisasi biaya input yang dikeluarkan untuk mencapai target produksi tertentu yang telah ditetapkan.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan sebelumnya, maka pengembangan usahatani jagung di Desa Sukolilo terutama lebih difokuskan pada kemampuan petani dalam meningkatkan produktivitas jagung dengan tujuan meningkatkan keuntungan yang maksimal. Perolehan keuntungan maksimum berhubungan secara erat dengan efisiensi dan efisiensi teknik merupakan salah satu komponen dalam efisiensi ekonomi. Penelitian ini mengkaji tentang efisiensi teknis pada usahatani jagung dengan menggunakan pendekatan fungsi produksi frontier. Artinya, melihat kemampuan petani dalam menghasilkan produksi jagung yang telah dicapai dibandingkan dengan tingkatan produksi potensial yang seharusnya bisa dicapai oleh petani (Soekartawi, 1990). Oleh karena itu, penting dilakukan penelitian mengenai seberapa jauh petani jagung mampu mengalokasikan input yang dimiliki untuk memperoleh produksi potensial yang bisa dicapai dengan menggunakan pendekatan fungsi produksi frontier sehingga produktivitas dapat meningkat.

1.2 Perumusan Masalah

Petani sebagai produsen, dalam pengelolaan usahatani selalu bertujuan untuk memaksimalkan keuntungan. Hal ini dapat tercapai apabila petani telah mencapai kondisi yang efektif dan efisien dalam usahatani tersebut. Efektif bila petani dalam mengalokasikan faktor produksi dapat menghasilkan output yang maksimal pada tingkat pengeluaran biaya tertentu dan efisien bila dapat meminimalisasi biaya input yang dikeluarkan untuk mencapai target produksi tertentu yang telah ditetapkan. Sehingga yang dimaksud dengan efektif dan efisien dalam pengelolaan usahatani yaitu penggunaan input dengan biaya yang sewajarnya maka dapat memperoleh hasil yang maksimal disesuaikan dengan penggunaan input tersebut.

Petani dalam mengelola usahatani selalu berupaya untuk mencapai kondisi yang efisien, yaitu efisiensi secara teknis, alokatif, dan ekonomis. Efisien secara teknis menggambarkan kemampuan petani dalam mendapatkan output yang maksimal dari penggunaan input tertentu. Salah satu pendekatan dalam pengukuran efisiensi teknis menggunakan fungsi produksi frontier yaitu perbandingan antara kemampuan petani dalam menghasilkan produksi jagung aktual yang telah dicapai dengan tingkatan produksi potensial yang seharusnya bisa dicapai oleh petani (Pracoyo, 2010). Jadi efisiensi teknis mengukur bagaimana fungsi produksi sebenarnya terhadap posisi frontiernya (Soekartawi, 1990). Tingkat efisiensi penggunaan faktor produksi merupakan masalah yang dihadapi petani dalam hal perolehan hasil produksi yang optimal. Penggunaan faktor produksi secara efisien maka memungkinkan pencapaian hasil produksi yang optimal sehingga keuntungan yang dicapai menjadi maksimal.

Permasalahan umum yang terdapat pada penelitian ini yaitu berkaitan tentang produktivitas Desa Sukolilo yang berada di bawah rata-rata produktivitas Kecamatan Wajak dimana Kecamatan Wajak merupakan penghasil jagung terbesar di Kabupaten Malang dengan total produksi 50.880,1 kw/tahun. Produktivitas tanaman merupakan hasil perbandingan antara output yang diproduksi dengan input yang digunakan. Kecamatan Wajak memiliki tingkat produktivitas sebesar 50.23 kw/ha dengan luas lahan 10.131 ha. Sementara, usahatani jagung di Desa Sukolilo dengan luas lahan sebesar 90.35 ha memiliki tingkat produktivitas di bawah rata-rata Kecamatan Wajak yaitu sebesar 37.50 kw/ha (Badan Perencanaan Pembangunan Kabupaten Malang, 2009). Tingkat produktivitas di Kecamatan diasumsikan sebagai kondisi potensial yang seharusnya bisa dicapai petani jagung di Desa Sukolilo yaitu sebesar 50.23 kw/ha sementara petani jagung di Desa Sukolilo berada pada kondisi aktualnya yaitu hanya bisa mencapai tingkat produktivitas sebesar 37.50 kw/ha. Perbandingan antara kondisi aktual dengan potensial inilah yang disebut dengan frontier. Selain itu berdasarkan survey pendahuluan, petani sempat mengalami keterbatasan dalam penyediaan modal. Hal ini mengakibatkan adanya keterbatasan aplikasi penggunaan semua input produksi seperti penyediaan pupuk dan pestisida. Pupuk

bermanfaat untuk meningkatkan produksi sementara pestisida bermanfaat untuk mempertahankan produksi jagung yang telah dihasilkan petani

Jumlah petani jagung di Desa Sukolilo yang mencapai 259 orang memiliki karakteristik yang berbeda-beda, meliputi karakteristik umur, tingkat pendidikan, jumlah tanggungan keluarga, status kepemilikan lahan dan luas lahan. Berbagai macam karakteristik ini mempengaruhi petani dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan pengelolaan usahatani misalnya dalam hal pengadopsian teknologi. Menurut Yohanes (2010), inovasi teknologi yang diterapkan pada petani tidaklah mudah karena selain dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti kondisi lingkungan sekitar, faktor internal individu yaitu karakteristik kepribadian individu juga berpengaruh. Selain itu, adanya variasi dalam tingkat efisiensi teknis suatu usahatani dapat dijelaskan oleh karakteristik lingkungan petani yang diwakili oleh atribut petani seperti umur, tingkatan pendidikan, dan pengalaman berusahatani (Sukiyono, 2005). Sehingga untuk mengetahui penyebab belum mencapainya kondisi potensial dalam usahatani jagung di Desa Sukolilo yang berpengaruh pada tingkat efisiensi teknis setiap petani dapat diketahui dari pendekatan karakteristik petani setempat

Faktor penting dalam pengelolaan sumberdaya produksi adalah faktor alam (tanah), modal, tenaga kerja, dan faktor manajemen (Soekartawi, 1990). Modal yang dimaksud termasuk biaya untuk pembelian pupuk, pestisida, dan bibit. Oleh karena itu, penelitian mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi produksi tidak terlepas dari faktor penggunaan luas lahan maupun input usahatani.

Sehingga berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dapat dirumuskan permasalahan usahatani jagung di Desa Sukolilo, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang, yaitu:

1. Bagaimana karakteristik petani jagung?
2. Apa saja faktor-faktor produksi yang mempengaruhi hasil produksi usahatani jagung?
3. Bagaimana tingkat efisiensi teknis pada kegiatan usahatani jagung?

1.3 Tujuan Penelitian

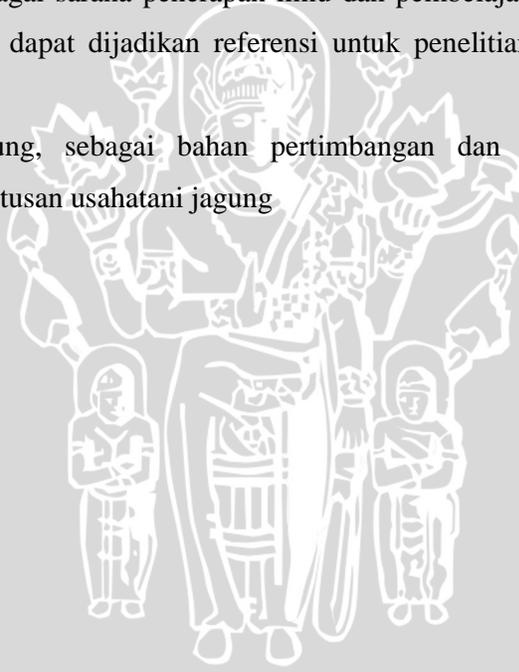
Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan di atas, tujuan penelitian yang hendak dicapai yaitu:

1. Mengidentifikasi karakteristik petani jagung dalam menjalankan usahatani.
2. Menganalisis faktor-faktor produksi yang mempengaruhi hasil produksi usahatani jagung
3. Menganalisis tingkat efisiensi teknis pada kegiatan usahatani jagung

1.4 Kegunaan Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti, sebagai sarana penerapan ilmu dan pembelajaran serta sebagai pengalaman yang dapat dijadikan referensi untuk penelitian lebih lanjut di masa mendatang.
2. Bagi petani jagung, sebagai bahan pertimbangan dan masukan dalam pengambilan keputusan usahatani jagung



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Telaah Penelitian Terdahulu

2.1.1 Telaah Penelitian Terdahulu Tentang Faktor yang Mempengaruhi Usahatani Jagung

Hartono *et all* (2008) dalam penelitiannya mengenai efisiensi alokasi input usahatani benih jagung hibrida di Kabupaten Kediri, menggunakan beberapa macam alat analisis salah satunya yaitu pendugaan fungsi Cobb Douglas yang ditransformasi dalam bentuk linier logaritma dimana fungsi produksi ditaksir dengan menggunakan metode OLS (*Ordinary Least Square*). Variabel yang diduga berpengaruh terhadap produksi jagung yaitu luas lahan garapan, TSP, dan tenaga kerja. Hasil yang diperoleh yaitu variabel lahan, TSP dan tenaga kerja berpengaruh terhadap produksi jagung yang sekaligus juga menunjukkan elastisitas produksi bertanda positif dan keduanya bernilai kurang dari satu.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mangdeska (2009), tentang analisis efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi pada usahatani jagung di Kabupaten Sidrap, menggunakan analisis fungsi Cobb Douglas yang ditransformasikan dalam bentuk linier logaritma dan metodenya yaitu OLS (*Ordinary Least Square*). Faktor produksi yang diduga mempengaruhi produksi jagung yaitu luas pertanaman jagung, tenaga kerja, penggunaan benih, dan pupuk phonska. Hasil yang diperoleh yaitu penggunaan faktor-faktor produksi yang berpengaruh secara signifikan adalah luas lahan dan pupuk phonska, sedangkan yang tidak berpengaruh secara nyata dari tenaga kerja dan penggunaan benih.

Penelitian yang dilakukan Adedapo (2008) mengenai efisiensi teknis usahatani jagung di Nigeria, variabel yang diduga berpengaruh terhadap tingkat produksi jagung adalah penggunaan benih, pupuk, herbisida, tenaga kerja, biaya transportasi, dan biaya sewa. Hasil yang didapat yaitu hanya variabel pupuk dan herbisida yang memiliki hubungan negatif. Alat analisis yang digunakan yaitu dengan analisis fungsi produksi frontier yang diturunkan dari persamaan fungsi Cobb Douglas menggunakan komputerisasi program Frontier versi 4.1.

Sharma dan Kachroo (2009) dalam penelitiannya mengenai pendugaan tingkat efisiensi teknis dan faktor yang berpengaruh pada usahatani jagung di India mengemukakan bahwa faktor yang diduga berpengaruh terhadap produksi jagung yaitu tenaga kerja, pupuk, benih, pestisida yang digunakan. Alat analisis yang digunakan yaitu dengan persamaan fungsi Cobb Douglas sebagai bentuk dari fungsi produksi stokastik frontier.

Dari penelitian terdahulu dapat disimpulkan bahwa terdapat persamaan pandangan dari beberapa peneliti mengenai alat analisis yang digunakan untuk menganalisis faktor yang mempengaruhi produksi pada usahatani jagung yaitu dengan mentransformasikan fungsi Cobb Douglas ke dalam bentuk logaritma. Sedangkan variabel yang diduga berpengaruh terhadap produksi usahatani jagung yaitu luas lahan, penggunaan benih, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja.

Pertimbangan yang digunakan dalam menganalisis fungsi produksi *Cobb Douglas* yaitu umum digunakan dalam penelitian empiris di bidang pertanian, memiliki penyelesaian relatif lebih mudah dibandingkan dengan fungsi produksi lain dan dapat ditransformasikan ke dalam bentuk linier dengan mudah. Hasil pendugaan fungsi *Cobb Douglas* akan menghasilkan koefisien regresi yang sekaligus juga menunjukkan besaran elastisitas serta jumlah besaran elastistas tersebut sekaligus menunjukkan tingkat besaran *return to scale* (Soekartawi,1990). Selain itu menurut Semaoen dalam Hartono *et all* (2008), disebutkan bahwa *Cobb Douglas* mempunyai beberapa karakteristik di antaranya nilai b_i harus positif dan tidak boleh lebih dari satu.

2.1.2 Telaah Penelitian Terdahulu Tentang Efisiensi Teknik Dengan Menggunakan Fungsi Produksi *Frontier Stokastik*

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Utama (2003), mengenai kajian efisiensi teknis usahatani padi sawah pada petani peserta sekolah lapang pengendalian hama terpadu (SLPHT), menggunakan analisis fungsi produksi *stochastic frontier Cobb Douglas*. Variabel yang berpengaruh nyata terhadap nilai produksi yaitu nitrogen, penggunaan tenaga kerja, insektisida, dan irigasi. Untuk penghitungan nilai efisiensi teknis dari petani, diketahui bahwa sebesar 66%

petani yang telah efisien secara teknis. Sehingga sebesar 34% petani berpeluang untuk meningkatkan efisiensi teknis usahatani mereka.

Sukiyono (2005), dalam penelitiannya mengenai faktor penentu tingkat efisiensi teknik usahatani cabai merah di Kecamatan Selupu Rejang, Kabupaten Rejang Lebong menggunakan fungsi produksi *stochastic frontier* dengan bentuk fungsional Cobb-Douglas yang ditransformasikan ke dalam bentuk linear logaritma sebagai model dalam menduga tingkat efisiensi ataupun inefisiensi teknik. Hasil yang diperoleh yaitu tingkat efisiensi teknik yang dicapai oleh petani cabai merah di daerah penelitian cukup tinggi. Lebih dari 35% petani cabai beroperasi pada tingkat efisiensi lebih dari 80%, 31,67% petani beroperasi pada tingkat efisiensi antara 50% sampai dengan 80% dan selebihnya beroperasi kurang dari 50%. Faktor internal seperti umur, pengalaman berusahatani cabai, dan tingkat pendidikan juga mempengaruhi petani dalam mengelola usahatannya.

Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Wijayanti (2008), tentang analisis pendapatan dan efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi pada usahatani tebu dengan menggunakan analisis fungsi produksi *stochastic frontier* untuk menguji tingkat efisiensi input yang digunakan. Hasil yang diperoleh yaitu bahwa rata-rata keseluruhan efisiensi teknis yang dicapai oleh petani tebu cukup tinggi. Pada petani kredit sebesar 94,32 dan mandiri 95,2 serta terletak pada tingkat efisiensi 0,901-1,0.

Podesta (2009), tentang pengaruh penggunaan benih sertifikat terhadap efisiensi dan pendapatan usahatani pandan wangi dengan analisis fungsi produksi *stochastic frontier Cobb Douglas*. Dengan menggunakan model produksi *stochastic frontier* diperoleh hasil bahwa nilai rata-rata efisiensi teknis fungsi *stochastic frontier* usahatani padi Pandan Wangi benih sertifikat dan non sertifikat masing-masing sebesar 0,967 dan 0,713 sehingga bisa dikategorikan telah efisien secara teknis. Dibandingkan dengan usahatani padi Pandan Wangi non sertifikat, usahatani padi Pandan Wangi benih sertifikat lebih efisien secara teknis.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sugianto (2010), tentang analisis pendapatan dan efisiensi teknis pada usahatani tebu (*Saccharum officinarum* L) dengan menggunakan analisis fungsi produksi *stochastic frontier*

Cobb Douglas. Hasil yang diperoleh yaitu faktor yang berpengaruh nyata pada usahatani tebu meliputi luas lahan dan tenaga kerja dengan tingkat efisiensi teknis yang dicapai sebagian besar petani > 90% dari produksi potensial.

Dari penelitian terdahulu dapat disimpulkan bahwa beberapa peneliti memiliki kesamaan dalam memilih metode yang digunakan untuk menganalisis tingkat efisiensi teknis usahatani yaitu menggunakan analisis fungsi produksi *stochastic frontier Cobb Douglas* karena memiliki kelebihan yaitu mampu menjelaskan efek inefisiensi teknis pada model. Hasil yang diperoleh yaitu tingkat efisiensi teknis dari beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa tingkat efisiensi teknisnya dapat dikategorikan tinggi. Selain itu, kebanyakan peneliti hanya menghitung tingkat efisiensi teknis usahatani dan faktor yang mempengaruhi produksi dengan komoditas yang sering diteliti yaitu padi dan tebu. Sementara untuk mengidentifikasi karakteristik petani jagung dalam menjalankan usahatannya jarang dibahas. Oleh karena itu, penelitian tentang analisis efisiensi teknis yang tidak hanya membahas tingkat efisiensi teknis petani dan faktor yang mempengaruhi produksi usahatani melainkan juga membahas peran karakteristik petani jagung dalam menjalankan usahatannya. Pengidentifikasian karakteristik petani dalam analisis efisiensi teknis usahatani berfungsi untuk mencari pengaruh antara keadaan aktual petani dengan belum efisiennya suatu usahatani. Hal ini disebabkan karakteristik petani mempengaruhi keputusan petani dalam pengelolaan usahatani sehingga berpengaruh pada tingkat efisiensi suatu usahatani. Secara keseluruhan, penelitian ini diharapkan dapat berfungsi untuk menambah pustaka mengenai kajian efisiensi teknis untuk usahatani jagung.

2.2 Tinjauan Tentang Jagung (*Zea mays L*)

2.2.1 Klasifikasi Jagung

Kedudukan tanaman jagung dalam taksonomi tumbuhan (Soerjandono, 2008), dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledon

Ordo : Tripsaceae
 Famili : Poaceae
 Sub Famili : Panicoideae
 Genus : *Zea*
 Spesies : *Zea Mays* L

Manfaat tanaman ini selain sebagai tanaman pangan juga dimanfaatkan untuk bahan pakan ternak dan bahan baku industri. Hal ini disebabkan oleh kandungan gizi utama jagung adalah pati yang mencapai 72-73% di biji kering (Widowati dan Suarni, 2010).

2.2.2 Kandungan Gizi pada Jagung

Zat gizi adalah komponen pembangun tubuh manumur. Zat tersebut dibutuhkan untuk pertumbuhan, mempertahankan dan memperbaiki jaringan tubuh, mengatur proses dalam tubuh dan menyediakan energi tubuh. Salah satu sumber kebutuhan pokok makanan berasal dari jagung. Kandungan gizi jagung dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Gizi Jagung setiap 100 gr Bahan

No	Komponen	Jagung Kuning Segar	Jagung Kuning Pipilan	Jagung Kuning Giling
1.	Energi (cal)	140.0	307.0	361.0
2.	Protein (gr)	4.7	7.9	8.7
3.	Lemak (gr)	1.3	3.4	4.5
4.	Karbohidrat (gr)	33.1	63.6	72.4
5.	Kalsium (mg)	6.0	9.0	9.0
6.	Fosfor (mg)	118.0	14 8.0	380.0
7.	Besi (mg)	0.7	2.1	4.6
8.	Vitamin A (SI)	435.0	440.0	350.0
9.	Vitamin B (mg)	0.24	0.33	0.27
10.	Vitamin C (mg)	8.0	0.0	0.0
11.	Air (gr)	60.0	24.0	13.1
12.	Bagian yang dapat dimakan (%)	90.0	90.0	100.0

Sumber: Rukmana (1997) dalam Nur'aripin (2010)

2.2.3 Teknis Budidaya Jagung

Salah satu faktor utama yang mempengaruhi keberhasilan dari usahatani jagung adalah penerapan teknik budidaya jagung yang sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan oleh dinas terkait misalnya Badan Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP). Sebelum menentukan cara teknis budidaya jagung dengan benar, telah dilakukan penelitian terlebih dahulu dan diketahui bagaimana benih jagung yang sebaiknya dibudidayakan, pengolahan lahan yang baik, cara penanaman, pemeliharaan tanaman, dan juga cara pemanenan.

1. Benih Bermutu

Penggunaan benih bermutu merupakan langkah awal menuju keberhasilan dalam usahatani jagung. Sebaiknya benih yang digunakan adalah benih bermutu keluaran pabrik dengan pertimbangan: daya tumbuh bisa lebih dari 90%, benih pabrik memiliki potensi hasil yang tinggi karena merupakan benih hibrid atau silangan, diseleksi secara ketat dari sisi kemurnian benih, telah diuji di lahan sebelum dikeluarkan di pasaran dan telah anyak terbukti diberbagai tempat/lokasi. Dalam budidaya jagung tidak dianjurkan melakukan penyulaman tanaman yang tidak tumbuh dengan menanam ulang benih pada tempat tanaman yang tidak tumbuh. Pertumbuhan tanaman sulaman biasanya tidak normal karena adanya persaingan untuk tumbuh, dan biji yang terbentuk dalam tongkol tidak penuh akibat penyerbukan tidak sempurna, sehingga tidak akan mampu meningkatkan hasil.

2. Pengolahan Lahan

Tujuan dilakukannya pengolahan tanah yaitu untuk memperbaiki kondisi tanah dan memberikan kondisi menguntungkan bagi pertumbuhan akar. Melalui pengolahan tanah, drainase dan aerasi yang kurang baik akan diperbaiki. Tanah diolah pada kondisi lembab tetapi tidak terlalu basah. Tanah yang sudah gembur hanya diolah secara umum. Pengolahan tanah untuk penanaman jagung dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu olah tanah sempurna (OTS) dan tanpa olah tanah (TOT) bila lahan gembur. Pada lahan yang ditanami jagung dua kali setahun, penanaman pada musim penghujan dilakukan pengolahan tanah secara sempurna dan pada musim tanam berikutnya (musim

gadu) penanaman dapat dilakukan dengan tanpa olah tanah untuk mempercepat waktu tanam.

3. Penanaman

Penanaman jagung juga memiliki syarat khusus. Untuk jagung yang ditanam di lahan sawah irigasi, jagung biasanya ditanam pada musim kemarau. Sementara untuk sawah tadah hujan, ditanam pada akhir musim hujan dan di lahan kering ditanam pada awal musim hujan dan akhir musim hujan. Langkah awal yang dilakukan yaitu membuat lubang tanam. Lubang tanam dibuat dengan alat tugal. Kedalaman lubang perlu diperhatikan agar benih tidak terhambat pertumbuhannya. Biasanya, lubang tanam sedalam 3-5 cm, dan tiap lubang hanya diisi 1 butir benih.

Jarak tanam jagung disesuaikan dengan umur panennya. Semakin panjang umurnya, tanaman akan semakin tinggi dan memerlukan tempat yang lebih luas. Menurut Effendi dan Sulistiati (1991), rata-rata sampai waktu panen jagung berumur lebih dari 100 hari sejak penanaman. Jarak tanamnya dibuat 40x100 cm dengan 2 tanaman per lubang. Sementara untuk jagung berumur sedang yaitu jagung dapat panen ketika mencapai 80-100 hari, jarak tanamnya 25x75 cm dengan 1 tanaman per lubang). Sedangkan jagung berumur pendek yang berumur kurang dari 80 hari, jarak tanamnya 20x50 cm dengan 1 tanaman per lubang.

4. Pemupukan

Pemupukan berimbang merupakan salah satu faktor kunci untuk memperbaiki dan meningkatkan produktivitas lahan pertanian, khususnya di daerah tropika basah yang tingkat kesuburan tanahnya relatif rendah karena tingginya tingkat pelapukan dan pencucian hara. Pembatas pertumbuhan tanaman yang umum dijumpai adalah kandungan hara di dalam tanah, terutama hara makro N, P, dan K. Untuk mengatasi hal tersebut, tanah perlu pupuk dalam jenis dan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tanaman dan tingkat kesuburan tanah. Penetapan dosis pupuk tanaman jagung berdasarkan uji tanah menggunakan acuan sebagai berikut:

Tabel 3. Dosis Pemberian Pupuk pada Usahatani Jagung

Waktu	Dosis Pupuk (kg/ha)		
	Urea	TSP	KCL
Perendaman Benih	-	-	-
Pupuk Dasar	120	80	25
2 minggu	-	-	-
Susulan 1 (3 minggu)	115	-	-
4 minggu	-	-	-
Susulan 2 (6 minggu)	115	-	-

Sumber: Prabowo (2010)

5. Perawatan Tanaman

Kegiatan perawatan tanaman merupakan kegiatan yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas tanaman sehingga pada saat akhir daur diharapkan akan mendapatkan hasil yang berkualitas tinggi. Hal-hal yang termasuk perawatan tanaman meliputi :

- Penyulaman: adalah menanam kembali tanaman yang tidak tumbuh untuk mempertahankan populasi tanaman. Penyulaman yang tidak dilakukan atau dilakukan tetapi terlambat akan mengakibatkan populasi tanaman sudah banyak dan akan mempengaruhi hasil panen.
- Penyiangan : membersihkan rumput yang ada disekitar tanaman. Tanaman harus bersih dari rumput karena dari hasil penelitian di lapang lahan yang banyak ditumbuhi rumput bisa menurunkan hasil sampai 30%.
- Pembumbunan : adalah menutup / atau meninggikan guludan dengan tanah disekitarnya agar tanaman bisa kokoh dan tanaman akan lebih tahan terhadap terpaan angin
- Pengairan : adalah hal yang sangat penting dilakukan dan tepat pada waktunya, karena keterlambatan akan air bisa menurunkan hasil. Pengairan yang paling ideal dilakukan setiap 10 hari sekali, namun jika ketersediaan air tidak banyak, minimal dilakukan secara tepat waktu sampai tanaman berumur 40 hst karena masa tersebut adalah masa pertumbuhan vegetatif tanaman.

6. Panen dan Pasca Panen

Pemanenan jagung dilakukan pada saat jagung telah berumur sekitar 100 hst tergantung dari jenis varietas yang digunakan. Jagung yang telah siap panen atau sering disebut masak fisiologis ditandai dengan daun jagung/klobot telah kering, berwarna kekuning-kuningan, dan ada tanda hitam di bagian pangkal tempat melekatnya biji pada tongkol (Badan Pengkajian Teknologi Pertanian, 2008). Setelah jagung dipanen, langkah selanjutnya yaitu diikupas saat masih menempel pada batang atau setelah pemetikan selesai agar kadar air dalam tongkol dapat diturunkan sehingga jamur tidak tumbuh. Kemudian dilakukan pengeringan jagung untuk menurunkan kadar air sampai 9% - 11% selama $\pm 7 - 8$ hari. Kegiatan pemipilan dilakukan setelah proses pengeringan selesai sesuai dengan kadar air yang diinginkan. Langkah terakhir yaitu penyortiran dimana jagung dipisahkan dengan kotoran-kotoran yang tidak dikehendaki

2.2.3 Manfaat Tanaman Jagung

Akhir-akhir ini tingkat konsumsi masyarakat terhadap jagung semakin meningkat. Tanaman jagung tidak hanya bermanfaat bagi kehidupan manumur, tetapi juga bermanfaat bagi kehidupan hewan. Hampir seluruh bagian tanaman jagung dapat dimanfaatkan untuk berbagai macam keperluan antara lain:

1. Batang dan daun muda: pakan ternak
2. Batang dan daun tua (setelah panen): pupuk hijau atau kompos.
3. Batang dan daun kering: kayu bakar.
4. Batang jagung: pulp (bahan kertas).
5. Buah jagung muda: aneka olahan masakan.
6. Biji jagung tua: pengganti nasi, marning, brondong, roti jagung, tepung, bihun, bahan campuran kopi bubuk, biskuit, kue kering, pakan ternak, bahan baku industri bir, industri farmasi, perekat, industri tekstil.

2.3 Konsep Usahatani

2.3.1 Pengertian Usahatani

Menurut Bachtiar Rivai (1980) dalam Darius (2009), usahatani adalah organisasi dari alam, kerja dan modal yang ditujukan kepada produksi di lapangan pertanian. Menurut J.P.Makeham dan R.L.Malcolm (1991) dalam Darius (2009), usahatani (*farm management*) adalah cara bagaimana mengelola kegiatan-kegiatan pertanian. Jadi, usahatani adalah pengkombinasian segala sumberdaya yang dimiliki petani secara efektif dan efisien agar diperoleh hasil yang maksimal yang berujung pada peningkatan pendapatan petani.

2.3.2 Unsur-Unsur Usahatani

Soekartawi (1990), menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi produksi, yaitu lahan pertanian, tenaga kerja, modal, dan manajemen.

1. Faktor Produksi Lahan

Umumnya, faktor produksi lahan memiliki beberapa sifat utama yaitu bersifat langka dibandingkan dengan faktor produksi lainnya dan distribusi penguasaan pada setiap masyarakat yang kurang merata. Tanah yang dikelola dalam kegiatan usahatani dapat berasal dari membeli, menyewa, menyakap, membuka lahan sendiri, pemberian oleh negara, warisan, dan wakaf. Produktivitas tanah adalah berapa hasil yang dapat diharapkan dari tanaman yang tanamannya di sebuah bidang tanah tertentu. Status tanah adalah hubungan tanah usahatani dengan pengolahannya sehingga dengan adanya status ini dapat memberikan kontribusi bagi pengelolanya. Macamnya yaitu:

- a. Tanah milik: tanah yang bebas diolah petani, bebas untuk memanfaatkan jenis usaha di atas tanah tersebut, bebas menggunakan teknis dan pembudidayaan yang paling dikuasai oleh petani, dan bebas untuk diperjualbelikan.
- b. Tanah sewa: tanah yang disewa oleh petani kepada pihak lain sehingga petani berwenang atas tanah tersebut tetapi tidak boleh menjualnya.
- c. Tanah sakap: tanah orang lain yang atas persetujuan pemiliknya, dapat dikelola oleh pihak lain tetapi dalam hal pemanfaatan jenis usaha dan pilihan teknologi atas tanah tersebut harus dengan persetujuan pemiliknya.

d. Tanah gadai: pengalihan penguasaan hak garap tanah dari pemilik tanah kepada pemilik uang. Dalam hal ini, status petani masih tetap sebagai petani pemilik.

2. Faktor Produksi Tenaga Kerja

Petani adalah setiap orang yang melakukan usaha untuk memenuhi sebagian atau seluruh kebutuhan hidupnya di bidang pertanian dalam arti yang luas mencakup usahatani pertanian, perikanan, dan peternakan. Sehingga petani memiliki banyak fungsi dan kedudukan atas perannya yaitu:

- a. Petani sebagai pribadi
- b. Petani sebagai kepala keluarga
- c. Petani sebagai guru tempat bertanya bagi petani lain
- d. Petani sebagai pengelola usahatani
- e. Petani sebagai warga sosial, kelompok
- f. Petani sebagai warga negara

Tenaga kerja dalam usahatani dibedakan ke dalam tiga jenis yaitu tenaga kerja manumur, tenaga kerja ternak dan tenaga kerja mekanik. Tenaga kerja manumur digolongkan menjadi tenaga kerja pria, wanita dan anak-anak serta dapat diperoleh dari dalam dan luar keluarga. Tenaga kerja manumur dapat mengerjakan semua jenis pekerjaan usahatani berdasar tingkat kemampuannya yang dipengaruhi oleh umur, pendidikan, ketrampilan, pengalaman, tingkat kesehatan dan lain-lain. Oleh karena itu dalam prakteknya, digunakan satuan ukuran yang umum untuk mengatur tenaga kerja yaitu jumlah jam dan hari kerja total. Tenaga kerja ternak digunakan untuk pengolahan tanah dan angkutan. Begitu pula dengan tenaga kerja mekanik yang digunakan untuk pengolahan tanah, penanaman, pengendalian hama serta pemanenan (Podesta, 2009). Produktivitas tenaga kerja adalah berapa hasil yang dihasilkan dengan menggunakan tenaga kerja

3. Faktor Produksi Modal

Modal merupakan sejumlah barang atau uang yang bersama-sama dengan faktor produksi lain dan tenaga kerja serta manajemen menghasilkan barang-barang baru yaitu produksi pertanian. Contoh penggunaan modal dalam usahatani misalnya: tanah, bangunan, alat pertanian, tanaman, ternak, uang tunai, piutang

dari pihak lain, dan saprodi. Pengertian dari produktivitas modal yaitu dengan uang yang dikeluarkan untuk membeli sesuatu barang, haruslah diperoleh barang yang mempunyai produktivitas yang paling tinggi dengan tujuan untuk menguji produktivitas berbagai modal

4. Faktor Produksi Manajemen

Manajemen usahatani adalah kemamuan petani untuk merencanakan, mengorganisir, mengarahkan, mengkoordinasikan, dan mengawasi faktor-faktor produksi dengan sebaik-baiknya sehingga mampu memberikan produksi pertanian sedemikian rupa sebagaimana yang diharapkan. Sehingga pengenalan secara utuh faktor yang dimiliki dan faktor yang dikuasai akan sangat menentukan keberhasilan pengelolaan. Manajemen usahatani meliputi manajemen pemasaran, agribisnis, sumber daya manumur, keuangan, dan produksi.

2.4 Konsep Fungsi Produksi

Raharja (2006), menyatakan bahwa fungsi produksi merupakan hubungan matematis penggunaan faktor produksi/input yang menghasilkan output maksimum. Contoh dari input yaitu luas lahan, jumlah pupuk yang digunakan, besarnya modal, dan sebagainya yang dapat mempengaruhi besarnya produksi yang diperoleh. Persamaan fungsi dapat ditulis sebagai berikut:

$$Q = f(\text{input})$$

Fungsi produksi dengan satu input dapat ditulis sebagai berikut:

$$Q = f(L)$$

L = Tenaga Kerja, jika input yang digunakan adalah tenaga kerja

Fungsi produksi Cobb Douglas merupakan salah satu bentuk fungsi produksi yang dapat digunakan dalam analisis produktivitas dan menjadi populer setelah diperkenalkan oleh CW Cobb dan PH Douglas pada tahun 1928. Menurut Soekartawi (1990), fungsi produksi Cobb Douglas adalah suatu fungsi persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel, dimana variabel yang satu disebut variabel dependen dan yang lain disebut variabel independen. Alasan dalam menggunakan model fungsi produksi Cobb Douglas yaitu:

1. Bentuk fungsi produksi Cobb Douglas bersifat sederhana dan mudah penerapannya
2. Fungsi produksi Cobb Douglas mampu menggambarkan keadaan skala hasil (*return to scale*), apakah sedang meningkat, tetap atau menurun.
3. Koefisien-koefisien fungsi Cobb-Douglas secara langsung menggambarkan elastisitas produksi dari setiap input yang dipergunakan dan dipertimbangkan untuk dikaji dalam fungsi produksi Cobb Douglas itu.

Agar sesuai dengan analisis secara ekonomi, maka nilai koefisien fungsi Cobb Douglas yang menggambarkan nilai elastisitas harus positif dan lebih kecil dari satu. Hal ini menunjukkan bahwa berlakunya *The Law of Deminishing Returns*. Selain itu, dalam persamaan ini memiliki syarat yaitu tidak ada nilai pengamatan yang bernilai nol karena logaritma dari nol adalah tidak terdefinisi.

Nirwana (2003), menyatakan bahwa output merupakan hasil produksi secara keseluruhan atau total produksi secara fisik (*TPP/Total Physical Product*). Karena ada total produksi maka akan terdapat produksi rata-rata yang disebut dengan *Average Physical Product (APP)*, artinya setiap produksi dari adanya perubahan setiap jumlah input yang dilibatkan.

$$APP = \frac{TPP}{L}$$

Dimana:

APP = jumlah produk rata-rata secara fisik yang dihasilkan

TPP = jumlah produk secara fisik yang dihasilkan

L = Tenaga Kerja

Marginal Physical Product (MPP) menggambarkan perubahan jumlah produksi yang terjadi akibat perubahan jumlah input yang dilibatkan dalam berproduksi.

$$MPP = \frac{\Delta TPP}{\Delta L}$$

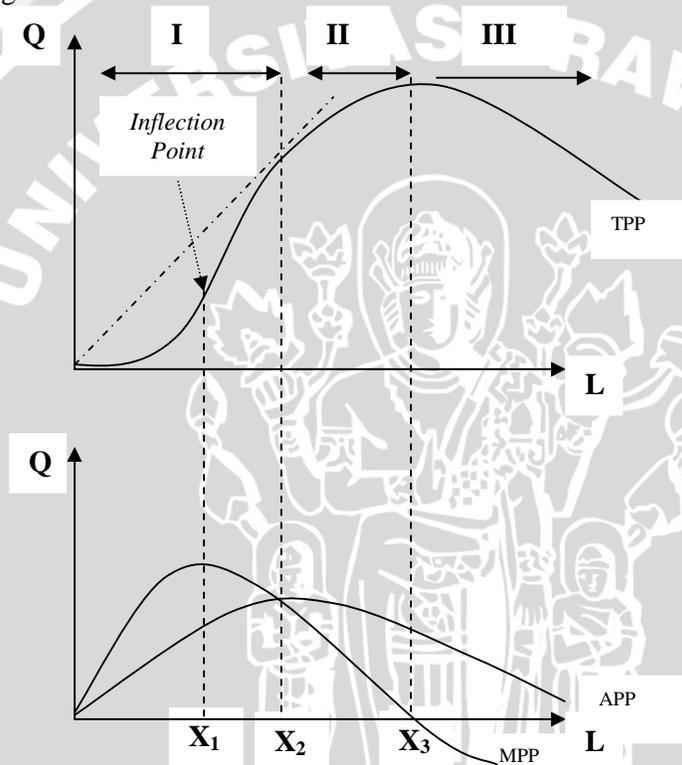
Dimana:

MPP = Penambahan atau pengurangan satu satuan output akibat penambahan satu satuan input

Δ TPP = perubahan jumlah produk secara fisik yang dihasilkan

Δ L = perubahan tenaga kerja

Terdapat tiga tahap dalam pergerakan perubahan nilai TPP yang disebut juga dengan *The Three Stages of Production* yang terjadi ketika dilakukan penambahan faktor produksi secara kontinyu. Tiga tahap produksi ini lebih jelas bila dilihat di kurva total produksi (TPP) dimana selalu berawal dari titik nol. Hal ini menunjukkan bila tidak ada kontribusi input variabel (tenaga kerja) satupun, maka tidak ada output yang dihasilkan. Sehingga TPP, APP, dan MPP tampak seperti gambar berikut:



Gambar 1. Kurva Fungsi Produksi

Pada saat TPP meningkat, MPP bergerak meningkat dan melebihi besarnya APP. Ketika MPP dan APP berpotongan, ini merupakan awal dari tahap kedua dan APP mencapai titik maksimalnya. Sementara pada saat TPP mencapai titik puncak, kurva MPP memotong sumbu horisontal dan terus menurun hingga bernilai negatif.

Sedangkan pada tahap tiga, penurunan total produksi menunjukkan bahwa semakin banyak input yang digunakan, justru akan mengurangi produksi totalnya.

Hal ini menyebabkan produksi tidak efisien lagi, APP dan MPP yang mula-mula menaik, kemudian mencapai puncak (titik maksimum) dan setelah itu menurun.

Penjelasan kurva produksi menurut Rahardja (2006), disertai dengan kurvanya, yaitu:

1. Tahap I (*stage I*): peningkatan APP hingga mencapai titik maksimum. Daerah I terletak di antara 0 dan X_2 dengan nilai elastisitas yang lebih besar dari satu ($\epsilon > 1$), dimana terjadi ketika MPP lebih besar dari APP. Karena itu hasil yang diperoleh dari tenaga kerja masih jauh lebih besar dari tambahan upah yang harus dibayarkan. Perusahaan rugi jika berhenti produksi pada tahap ini (*slope* kurva TP meningkat tajam). Daerah I ini disebut juga sebagai daerah irasional atau inefisien.
2. Tahap II (*stage II*): kurva APP menurun ketika MPP bernilai positif. Daerah II terletak antara X_2 dan X_3 dengan nilai elastisitas produksi yang berkisar antara nol dan satu ($0 < \epsilon < 1$). Namun demikian nilai keduanya masih positif. Penambahan tenaga kerja akan tetap menambah produksi total sampai mencapai nilai maksimum (*slope* kurva TP datar sejajar dengan sumbu horizontal). Daerah II ini disebut juga sebagai daerah rasional atau efisien.
3. Tahap III (*stage III*): kurva APP menurun ketika MPP bernilai negatif. Karena berlakunya hukum LDR (*The Law of Diminishing Return*), baik produksi marjinal maupun produksi rata-rata mengalami penurunan. Perusahaan tidak mungkin melanjutkan produksi karena penambahan tenaga kerja justru menurunkan produksi total. Daerah ini memiliki nilai elastisitas kurang dari nol ($\epsilon < 0$). Perusahaan akan mengalami kerugian (*slope* kurva TP negatif). Daerah III ini disebut juga sebagai daerah irasional atau inefisien.

2.5 Konsep Efisiensi Teknis

Untuk mengetahui tingkat keberhasilan dari suatu usahatani dapat dilakukan dengan pendekatan efisiensi usahatani. Pengertian efisiensi sangat relatif. Efisiensi menurut Sukirno (1997) dalam Shinta (2005), didefinisikan sebagai kombinasi antara faktor produksi yang digunakan dalam kegiatan produksi untuk menghasilkan output yang optimal. Penggunaan input yang efektif

dan efisien memungkinkan tercapainya keuntungan yang maksimum. Efektif apabila dapat memaksimalkan output produksi dengan tingkat biaya tertentu dan efisien apabila dapat meminimalkan biaya produksi untuk mencapai target produksi yang telah ditetapkan. Menurut Hanafie (2010), kebanyakan petani sulit untuk mencapai keuntungan maksimum disebabkan oleh beberapa hal, yaitu:

1. Petani tidak atau belum memahami prinsip hubungan input-output.
2. Petani sering dihadapkan pada faktor resiko yang tinggi, misalnya serangan hama penyakit tanaman atau cuaca yang kurang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman.
3. Petani sering dihadapkan pada faktor ketidakpastian dengan harga di masa mendatang sehingga pada saat panen sering harga menjadi rendah dan keuntungan menjadi kecil.
4. Keterbatasan petani dalam menyediakan input ditambah dengan kurang terampilnya petani dalam berusaha tani yang menyebabkan rendahnya produksi yang diperoleh.

Shinta (2005), mengemukakan bahwa efisiensi digolongkan menjadi tiga macam, yaitu efisiensi teknis, alokatif, dan ekonomis. Efisiensi teknis digunakan untuk mengukur tingkat produksi yang dicapai pada tingkat penggunaan input tertentu. Seorang petani dikatakan efisien secara teknis dibandingkan dengan petani lain apabila dengan penggunaan jenis dan jumlah input yang sama diperoleh output secara fisik lebih tinggi. Sementara Farrell (1957) dalam Coelli *et al.* (1998) mengemukakan dua konsep efisiensi yang mencakup efisiensi teknis dan efisiensi alokatif. Efisiensi teknis menggambarkan hubungan antara input dengan output yaitu kemampuan dalam mendapatkan output yang maksimal dari penggunaan input tertentu. Sementara efisiensi alokatif menggambarkan kemampuan dalam pengoptimalan input dalam hal harga dan teknologi produksi. Pengkombinasian efisiensi teknis dengan alokatif inilah yang dinamakan efisiensi ekonomis.

Pengukuran efisiensi usahatani dapat dilakukan dua pengukuran dari sisi input maupun output (Haryani, 2009). Pendekatan dari sisi input merupakan ratio dari biaya batas (frontier) terhadap biaya observasi. Pengukuran efisiensi teknis

pada pendekatan input berdasarkan indeks efisiensi teknis Kopp yang berasal dari fungsi biaya dual. Sedangkan dari sisi output merupakan ratio dari output observasi terhadap output batas (frontier) dan diukur berdasarkan indeks efisiensi Timmer dalam analisis stochastic frontier. Pendekatan dari sisi output inilah yang digunakan dalam analisis penelitian ini.

2.5.1 Pendekatan dari Sisi Input

Pendekatan dari sisi input membutuhkan ketersediaan harga input dan kurva *isoquant* yang menunjukkan kombinasi input yang digunakan untuk menghasilkan output secara maksimal. Untuk mengetahui keadaan petani pada kondisi efisien secara teknis dari sisi input dapat dilihat pada Gambar 2 berikut yang dikutip dari Coelli, *et al* (1998).



Gambar 2. Pengukuran Efisiensi dari Sisi Input

Keterangan:

- AA' = kurva rasio harga input
- SS' = *isoquant fully efficient*
- x_1 dan x_2 = input
- q = output
- Q = efisiensi teknis dan inefisiensi alokatif
- Q' = efisiensi teknis dan efisiensi alokatif
- R = inefisiensi teknis dan efisiensi alokatif
- P = inefisien teknis dan inefisien alokatif

Garis sumbu vertical dan horizontal menunjukkan penggunaan tiap input per satuan output. Titik Q walaupun berada pada garis isoquan SS' tetapi tidak terletak pada garis isocost AA'. Garis isoquan SS' menggambarkan isoquan unit yang efisien yaitu kombinasi faktor produksi minimum yang diperlukan untuk memproduksi satu satuan output. Jadi, titik yang terdapat di garis SS'

Keterangan:

ZZ' = kurva kemungkinan produksi

DD' = kurva *isorevenue*

A = tidak efisien teknis dan tidak efisien alokatif

B = efisien teknis dan tidak efisien alokatif

C = tidak efisien teknis dan efisien alokatif

C' = efisien teknis dan efisien alokatif

q_2, q_1 = output

x_1 = input

Farrell (1957) dalam Coelli, *et al* (1998), mengilustrasikan pada satu kasus dimana kegiatan produksi pada usahatani berkaitan dengan dua output (q_1 dan q_2) dan input tunggal (x) dengan asumsi bahwa berada pada kondisi *constant return to scale*. Dalam pendekatan dari sisi output, menggunakan kurva kemungkinan produksi yang digambarkan dengan kurva ZZ' . Titik A menunjukkan petani pada keadaan yang tidak efisien. Titik A berada di bawah kurva ZZ' karena ZZ' menggambarkan batas atas dari kemungkinan produksi petani. Jarak AB menunjukkan ketidak efisienan secara teknis. Secara matematis ketidak efisienan teknis dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$TE = OA/OB$$

Informasi harga output yang digambarkan oleh garis *isorevenue* DD' maka ketidak efisienan alokatif dirumuskan sebagai berikut:

$$AE = AB/OC$$

Sehingga ketidak efisienan ekonomis didefinisikan sebagai berikut:

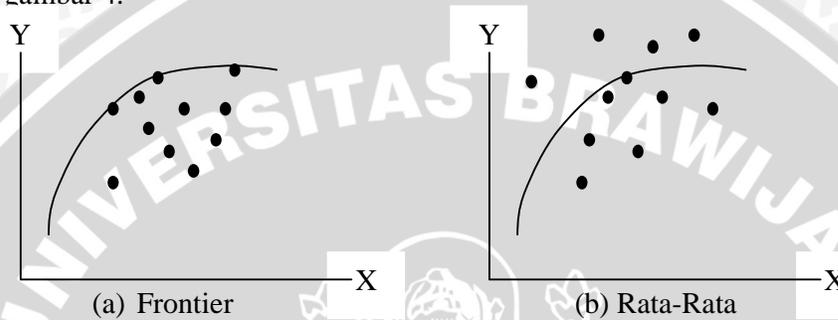
$$EE = OA/OC$$

2.6 Konsep Pengukuran Fungsi Produksi *Stochastic Frontier*

2.6.1 Tinjauan Umum Fungsi Produksi Frontier

Umumnya, pendugaan fungsi produksi pertanian dengan menggunakan fungsi Cobb Douglas biasa, mengasumsikan bahwa tidak ada perbedaan dalam ketidak efisienan pada penggunaan input antar petani, sehingga tidak bisa mengukur ketidak efisienan setiap petani dan hanya bisa mengukur berdasarkan rata-rata petani (Efani, 2010). Sementara, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa tiap petani memiliki karakteristik yang berbeda sehingga mulai dikembangkan pendugaan tingkat ketidak efisienan teknis pada petani yang menggunakan fungsi produksi frontier.

Fungsi produksi frontier merupakan kumpulan titik yang menggambarkan produksi maksimum yang berpotensi dihasilkan dari sejumlah penggunaan input. Fungsi produksi ini dapat dipakai untuk mengukur bagaimana fungsi produksi sebenarnya terhadap posisi frontiernya (Soekartawi, 1990). Perbedaan dalam menggunakan fungsi produksi rata-rata dengan fungsi produksi frontier tersaji dalam gambar 4.



Gambar 4. Perbedaan Fungsi Produksi Rata-Rata dengan Frontier

Berdasarkan fungsi produksi batas pada gambar 4a, usahatani yang berproduksi pada sepanjang kurva telah berproduksi secara efisien karena telah memperoleh output maksimum dari sejumlah kombinasi input tertentu. Tetapi pada fungsi produksi rata-rata, usahatani yang berproduksi di sepanjang kurva belum tentu yang paling efisien. Hal ini disebabkan terdapat kombinasi produksi lain yang berada di atas kurva yang mengindikasikan bahwa masih terdapat produksi yang lebih maksimum di atas rata-rata sebaran kurva tersebut.

Menurut Tasman (2010), pengukuran efisiensi usahatani dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan menggunakan *Data Envelopment Analysis* (DEA) dan *Stochastic Frontier Analysis* (SFA). Kedua metode ini menggunakan estimasi fungsi frontier (batas), bahwa setiap input yang digunakan dalam proses produksi mempunyai kapasitas maksimum. Pengukuran efisiensi melalui pendekatan DEA meliputi penggunaan *Linear Programming* dalam menghitung efisiensi sedangkan penggunaan pendekatan *stochastic frontier* menggunakan metode ekonometrika.

Soekartawi (1990), mengemukakan bahwa penggunaan fungsi produksi frontier banyak dipakai untuk mengukur tingkat efisiensi dari suatu usaha, baik

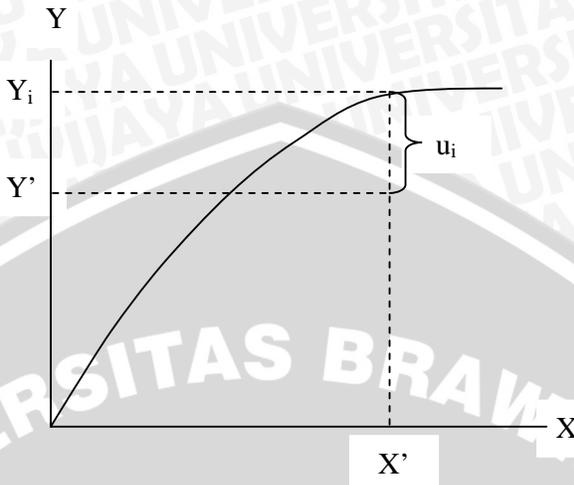
usaha pertanian maupun usaha non pertanian. Dari sekian banyak teknik penggunaan fungsi produksi *frontier* yang dipakai untuk mengukur tingkatan efisiensi, maka cara-cara tersebut tergolong menjadi dua, yaitu:

1. Mengukur tingkatan efisiensi yang didasarkan pada konsep fungsi produksi.
2. Mengukur tingkatan efisiensi yang didasarkan pada konsep “*duality*” yang diturunkan dari fungsi biaya.

2.6.2 Pendugaan Fungsi Produksi *Stochastic Frontier*

Untuk mengukur efisiensi dengan pendekatan SFA, dapat dilakukan melalui pendekatan berorientasi keluaran (*output-oriented approach*) untuk pengukuran efisiensi teknikal, dan pendekatan berorientasi masukan (*input-oriented approach*) untuk pengukuran efisiensi biaya (Hartono, 2009).

Metode *stochastic frontier* digunakan untuk mengukur efisiensi teknis atau tingkat efisiensi atas penggunaan faktor produksi. Estimasi hasil outputnya menggunakan dua model estimasi yaitu OLS (*Ordinary Least Square*) dan MLE (*Maximum Likelihood Estimation*) dimana hanya menggunakan output dari hasil estimasi MLE karena menunjukkan hasil maksimal dari penggunaan input (Coelli, 1998). Keunggulan utama menggunakan pendugaan fungsi produksi *stochastic frontier* yaitu menduga tingkat efisiensi tanpa mengabaikan galat dari modelnya. Greene (1993) dalam Sukiyono (2005) menjelaskan bahwa dengan model produksi *frontier* dimungkinkan menduga atau memperkirakan efisiensi relatif suatu kelompok atau usahatani tertentu yang didapatkan dari hubungan antara produksi dan potensi produksi yang dapat dicapai. Perlu diingat bahwa produksi hasil observasi selalu berada dibawah *frontier* dimana jaraknya dianggap sebagai ukuran ketidakefisienan teknik. Secara jelas, menurut Barker (1979) dalam Soekartawi (1996), perhitungan efisiensi teknis petani berdasarkan simpangan output yang teramati dari produksi potensial yang terletak pada produksi *frontier* yang efisien disajikan pada gambar 5.



Gambar 5. Perhitungan Efisiensi Teknis

Pada gambar 5, garis axis menunjukkan input yang digunakan dan ordinat menunjukkan output yang dihasilkan. Suatu usahatani berproduksi pada Y' yang disebut dengan tingkat produksi aktual dengan jumlah input sebesar X' . padahal, usahatani tersebut masih mampu untuk berproduksi pada tingkat Y yang disebut dengan tingkat produksi potensial. Maksud dari produksi potensial yaitu jumlah produksi maksimal yang seharusnya bisa dicapai petani. Simpangan output yang teramati dari produksi aktual terhadap produksi potensial ditunjukkan dengan u_i .

Tingkat produksi usahatani pada kondisi produksi yang potensial apabila petani menggunakan dua input yaitu x_1 dan x_2 maka persamaan matematisnya dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y_i = \alpha X_{1,i}^{\beta_1} X_{2,i}^{\beta_2} e^{v_i}$$

Persamaan tersebut merupakan persamaan fungsi produksi Cobb Douglas dimana α , β_1 , β_2 merupakan parameter yang diduga. Y_i merupakan tingkat produksi maksimal yang bisa dicapai. v_i merupakan faktor kesalahan yang tidak bisa dikontrol petani. Untuk memudahkan pendugaan, persamaan diatas ditransformasikan ke dalam bentuk linier logaritma sebagai berikut:

$$\text{Log} Y_i = \text{Log } \alpha + \beta_1 \text{Log } X_{1,i} + \beta_2 \text{Log } X_{2,i} + v_i$$

Gambar 5, menunjukkan bahwa:

$$Y' = Y_i - u_i$$

Oleh karena itu, Y akan maksimum jika u_i sama dengan nol. Semakin besar nilai u_i , semakin besar ketidakefisienan dari usahatani yang dikelola. Dengan kata lain dikatakan efisien secara penuh apabila $u_i=0$. Sehingga, persamaan menjadi:

$$\text{Log}Y_i = \text{Log} \alpha + \beta_1 \text{Log} X_{1,i} + \beta_2 \text{Log} X_{2,i} + v_i - u_i$$

Persamaan di atas disebut dengan fungsi produksi frontier stokastik (*Stochastic Frontier Production Function*). Frontier karena berkaitan dengan produksi maksimum yang akan diperoleh dengan sejumlah korbanan dan stokastik karena *frontier* adalah peubah acak yang sangat bergantung pada v_i (Sukiyono, 2005). V_i menggambarkan ukuran kesalahan dalam produksi yang mungkin disebabkan oleh faktor acak yang tidak dapat dikontrol oleh petani dan tidak dapat dianggap sebagai faktor yang mempengaruhi ketidakefisienan.

Beberapa keunggulan menggunakan fungsi produksi frontier menurut Coelli, *et al* (1998), yaitu dilibatkannya *disturbance term* (v_i dan u_i) yang mewakili gangguan, kesalahan pengukuran dan kejutan eksogen yang berada di luar control serta memungkinkan untuk melakukan uji hipotesis menggunakan statistik. V_i menunjukkan galat yang terdapat pada model sedangkan u_i menunjukkan pengaruh efek inefisiensi teknis pada model. Jadi, menduga tingkat efisiensi tanpa mengabaikan galat dari modelnya. Namun menurut Adiyoga (1999), metode ini juga memiliki beberapa kelemahan yaitu sulit diterapkan untuk usaha yang memiliki lebih dari satu produk (khususnya yang menggunakan pendekatan output)

Berdasarkan Coelli, *et al* (1998), efisiensi teknis merupakan perbandingan antara produksi usahatani yang diobservasi dengan produksi dari fungsi produksi frontier. Secara matematis dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$TE_i = \exp(-u_i)$$

Dimana rentang nilai efisiensi teknis berkisar antara 0 sampai dengan 1. Jika nilai TE semakin mendekati 1 maka usaha tani dapat dikatakan semakin efisien secara teknik dan jika nilai TE semakin mendekati 0 maka usaha usaha tani dapat dikatakan semakin inefisien secara teknik.

2.7 Pengaruh Karakteristik Petani dalam Adopsi Inovasi Teknologi

Soekartawi (2005) dalam Rangkuti (2009), menyatakan bahwa untuk memanfaatkan teknologi pertanian, peran komunikasi semakin penting dalam transformasi informasi yang tepat dan cepat berkaitan dari berbagai aspek, baik masalah teknis, manfaat ekonomi, maupun kesesuaian sosial budaya dan lingkungan. Sehingga, proses adopsi inovasi pada suatu teknologi sangat bergantung pada kualitas sumber informasi berdasarkan karakteristik sosial masyarakat setempat.

Pengklasifikasian pengadopsi menurut Rogers dan Shoemaker (1971) dalam Van den Ban dan Hawkins (1999), *Innovator*, *Early adopter*, *Early Majority*, *Late Majority*, dan *Laggard*. Ciri-ciri yang membedakan setiap kelompok menurut Syafrudin (2003), yaitu sebagai berikut:

1. Pembaharu (*Innovator*): golongan paling cermat dan yang pertama kali menerima inovasi.
 - Lahan usaha tani luas, pendapatan tinggi
 - Status sosial tinggi
 - Aktif di masyarakat
 - Banyak berhubungan dengan orang secara formal dan informal
 - Mencari informasi langsung ke lembaga penelitian dan penyuluh pertanian
 - Tidak disebut sebagai sumber informasi oleh petani lainnya
2. Pengadopsi Awal (*Early adopter*)
 - Usia lebih muda (25-40 tahun)
 - pendidikan lebih tinggi
 - Lebih aktif berpartisipasi di masyarakat
 - Lebih banyak berhubungan dengan penyuluh pertanian
 - Lebih banyak menggunakan surat kabar, majalah dan buletin
3. Mayoritas Awal (*Early Majority*): golongan ini biasanya dalam mengadopsi inovasi lebih lambat daripada golongan terdahulu, tetapi kalau sudah yakin terhadap inovasi baru mudah sekali terpengaruh
 - Sedikit di atas rata-rata dalam umur, pendidikan dan pengalaman petani
 - Sedikit lebih tinggi dalam status sosial

- Lebih banyak menggunakan surat, majalah dan buletin
 - Lebih sering menghadiri pertemuan pertanian
 - Lebih awal dan lebih banyak mengadopsi daripada mayoritas lambat
4. Mayoritas Lambat (*Late Majority*): dalam mengadopsi inovasi lebih lambat daripada golongan terdahulu, tetapi kalau sudah yakin dan melihat contoh-contoh keberhasilan maka mereka akan segera melaksanakannya.
- Pendidikan kurang
 - Umur berkisar antara (45-55 tahun)
 - Kurang aktif berpartisipasi di masyarakat
 - Kurang berhubungan dengan penyuluhan pertanian
 - Kurang banyak menggunakan surat kabar, majalah, buletin
5. Kelompok Lamban (*Laggard*)
- Pendidikan kurang
 - Berumur lebih dari 55 tahun
 - Kurang aktif berpartisipasi di masyarakat
 - Kurang berhubungan dengan penyuluhan pertanian
 - Kurang banyak menggunakan surat kabar, majalah, buletin

Menurut Kamaludin (2010), Faktor yang mempengaruhi adopsi inovasi yaitu:

- Karakteristik inovasi (petani) pendidikan, umur, pendapatan, kekosmopolitan (keaktifan dalam mencari informasi) motivasi, dan luas lahan.
- Karakteristik eksternal (lingkungan), legitimasi masyarakat, intensitas penyuluh, jumlah sumber informasi, komunikasi, ketersediaan saprodi dan harga saprodi
- Karakteristik inovasi seperti keuntungan relative, TK kesesuaian, TK kerumitan, dapat coba, dan cepat lambat hasil terlihat

Latar belakang petani yang bermacam-macam inilah yang mempengaruhi keragaman tingkat efisiensi teknis suatu usahatani. Suatu usahatani yang memiliki tingkat efisiensi teknis yang rendah menggambarkan jarak antara produksi yang telah dihasilkan dengan produksi potensial yang seharusnya dapat dicapai memiliki selisih yang jauh. Hal ini disebabkan oleh beberapa kendala baik yang dapat dikendalikan oleh petani maupun yang tidak dapat dikendalikan sehingga

berpengaruh terhadap produksi riil yang dicapai. Contohnya yaitu kemampuan manajerial yang melekat pada diri petani (Prayoga, 2010).

Menurut Sukiyono (2005), variasi dalam tingkat efisiensi teknis suatu usahatani dapat dijelaskan oleh karakteristik lingkungan petani. Karakteristik lingkungan petani ini mencakup atribut petani seperti umur, tingkatan pendidikan, dan pengalaman berusahatani serta karakteristik yang lain. Jadi yang dimaksud karakteristik petani pada penelitian ini yaitu atribut petani yang menjelaskan adanya variasi dalam tingkatan efisiensi teknis suatu usahatani.

Berbagai macam karakteristik ini dapat mempengaruhi petani dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan pengelolaan usahatani misalnya dalam hal pengadopsian teknologi. Menurut Yohanes (2010), inovasi teknologi yang diterapkan pada petani tidaklah mudah karena selain dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti kondisi lingkungan sekitar, faktor internal individu yaitu karakteristik kepribadian individu juga berpengaruh. Petani yang tergolong dalam umur produktif dengan kisaran umur 15 sampai dengan 59 tahun (Suyatno, 2007) akan memberikan hasil kerja yang lebih baik. Umur berhubungan dengan kemampuan seseorang dalam menerima sesuatu yang baru. Usia muda adalah saat dimana hidup penuh dinamis, kritis dan selalu ingin tahu hal-hal baru. Soekartawi (1988) dalam Suharyanto *et all* (2005), menyatakan bahwa bahwa makin muda petani biasanya mempunyai semangat untuk ingin tahu apa yang belum mereka ketahui, sehingga dengan demikian mereka berusaha untuk lebih cepat melakukan adopsi inovasi walaupun sebenarnya mereka masih belum berpengalaman dalam soal adopsi inovasi tersebut. Lebih lanjut, tingkat umur seorang petani berpengaruh pada tingkat produktivitas kerja.

Tingkat pendidikan seseorang dapat merubah pola pikir dan daya penalaran yang lebih baik. Sehingga semakin tinggi tingkat pendidikan maka akan semakin rasional dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan kegiatan usahatannya. Soekartawi (1988) dalam Suharyanto *et all* (2005), menyatakan bahwa petani yang berpendidikan tinggi adalah relatif lebih cepat dalam melaksanakan adopsi inovasi. Begitu pula sebaliknya mereka yang berpendidikan rendah, mereka agak sulit untuk melaksanakan adopsi inovasi dengan cepat.

III. KERANGKA TEORITIS

3.1 Kerangka Pemikiran

Kecamatan Wajak merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Malang yang berpotensi untuk dijadikan daerah pengembangan untuk usahatani jagung (*Zea mays L*) mengingat jumlah produksinya yang terbesar di Kabupaten Malang dibandingkan dengan 33 kecamatan lainnya (Badan Perencanaan dan Pembangunan Kabupaten Malang, 2009). Tingkat produktivitas jagung di Kecamatan Wajak sebesar 50.23 kw/ha. Sementara, usahatani jagung di Desa Sukolilo memiliki tingkat produktivitas yaitu sebesar 37.50 kw/ha (Badan Pemberdayaan Masyarakat Kabupaten Malang, 2009). Tingkat produktivitas di Kecamatan diasumsikan sebagai kondisi potensial yang seharusnya bisa dicapai petani jagung di Desa Sukolilo yaitu sebesar 50.23 kw/ha sementara petani jagung di Desa Sukolilo berada pada kondisi aktualnya yaitu hanya bisa mencapai tingkat produktivitas sebesar 37.50 kw/ha. Apabila membandingkan keduanya, tingkat produktivitas jagung di Desa Sukolilo berada di bawah rata-rata Kecamatan Wajak. Seharusnya, hasil produksi jagung di Desa Sukolilo masih bisa ditingkatkan lagi hingga mencapai tingkat produktivitas potensial.

Produktivitas tanaman merupakan hasil perbandingan antara output yang diproduksi dengan input yang digunakan. Input yang disebut juga dengan faktor produksi pada kegiatan usahatani jagung, apabila tidak dikelola dengan baik dapat menjadi kendala dan berpengaruh pada output yang dihasilkan. Output usahatannya yaitu jagung segar yang telah dipanen tanpa mengalami proses pemipilan dan pengeringan. Jenis jagung yang banyak dibudidayakan yaitu jagung hibrida dan jagung lokal dimana dalam kegiatan usahatannya membutuhkan proses pembudidayaan secara tepat. Tidak hanya menggunakan bibit yang unggul, tetapi jumlah pupuk yang diaplikasikan juga tidak boleh melebihi dosis. Sehingga banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan produksi jagung.

Faktor produksi yang terlibat dalam kegiatan usahatani dikenal dengan unsur usahatani yang terdiri dari lahan, tenaga kerja, dan modal yang digunakan dalam penyediaan saprodi seperti benih, pupuk, pestisida (Soekartawi, 1990).

Menurut telaah penelitian terdahulu, faktor yang mempengaruhi produksi jagung yaitu luas kepemilikan lahan, jumlah tenaga kerja, bibit, pupuk, pestisida. Kaidah yang harus dipenuhi dalam penggunaan persamaan fungsi produksi cobb douglas yaitu tidak boleh terdapat nilai nol dalam pengamatan. Sementara tidak semua petani jagung di Desa Sukolilo menggunakan pestisida. Sehingga dapat diduga bahwa luas lahan, benih, pupuk, dan tenaga kerja mempunyai pengaruh terhadap produksi jagung di Desa Sukolilo.

Faktor produksi yang diduga berpengaruh terhadap produksi jagung meliputi luas lahan, benih, pupuk, dan tenaga kerja. Benih yang digunakan petani setempat terdiri dari benih hibrida dan non hibrida dimana pengaplikasian teknik budidaya pada setiap jenis bibit hibrida maupun non hibrida tidak bisa disamakan serta tidak semua jenis benih cocok untuk ditanam di lahan jagung Desa Sukolilo. Sementara penggunaan pupuk oleh petani tergantung pada jumlah modal yang dimiliki dimana dalam kesehariannya petani jagung hanya menggunakan dua macam pupuk yaitu urea dan ZA. Menurut BPTP (2008), pupuk yang digunakan dalam usahatani jagung yaitu urea, TSP, dan KCL. Berdasarkan literatur tersebut, tidak terdapat kesesuaian penggunaan pupuk yang dianjurkan dengan pupuk yang digunakan petani. Apalagi, petani tidak menggunakan obat selain furadan yang diberikan di awal penanaman jagung dan tidak semua petani menggunakannya. Padahal, penggunaan pestisida berperan dalam hal mempertahankan produksi jagung yang diperoleh. Sehingga, hal ini menyebabkan tingkat produksi rendah dan mengindikasikan rendahnya tingkat efisiensi teknis. Sementara pengamatan pada penggunaan tenaga kerja, proporsi tenaga kerja non keluarga dimana rasa tanggung jawab terhadap kegiatan usahatani lebih kecil, penggunaannya lebih dominan daripada tenaga kerja yang berasal dari keluarga. Berdasarkan penjelasan tersebut, maka diduga usahatani jagung di Desa Sukolilo belum mencapai efisiensi secara teknis.

Untuk meningkatkan produktivitas usahatani jagung, dibutuhkan pengalokasian faktor produksi yang digunakan pada lahan agar efisien sehingga output yang dihasilkan dapat optimal. Shinta (2005), mengemukakan bahwa terdapat tiga jenis pengukuran efisiensi yaitu efisiensi teknis, alokatif, dan

ekonomis. Tujuan utamanya adalah untuk mengukur tingkat produksi yang dicapai pada tingkat penggunaan input tertentu. Seorang petani dikatakan efisien secara teknis dibandingkan dengan petani lain, jika penggunaan jenis dan jumlah input yang sama diperoleh output secara fisik lebih tinggi.

Dalam penelitian ini, digunakan pengukuran tingkat efisiensi petani yaitu dengan pendekatan dari sisi output. Pendekatan dari sisi output menggunakan kurva kemungkinan produksi sebagai produksi frontiernya. Fungsi produksi frontier merupakan fungsi produksi yang dipakai untuk mengukur bagaimana fungsi produksi sebenarnya terhadap posisi frontiernya (Soekartawi, 1990). Selain itu, karena fungsi produksi merupakan hubungan fisik antara faktor produksi (input) dan produksi (output) maka dirumuskan persamaan fungsi produksi pada usahatani jagung yang disebut dengan fungsi produksi stochastic frontier. Frontier karena berkaitan dengan produksi maksimum yang akan diperoleh dengan sejumlah korbanan dan stochastic karena *frontier* adalah peubah acak yang sangat bergantung pada v_i (Sukiyono, 2005). Sementara itu, rentang produktivitas diantara keadaan aktual dan potensial mencerminkan adanya permasalahan yang dapat diangkat yang berhubungan dengan tingkat efisiensi teknis menggunakan fungsi produksi frontier. Dengan menggunakan fungsi produksi ini, maka tingkat produksi potensial setiap petani atas penggunaan inputnya dapat diketahui yang dinyatakan dalam persentase dan faktor produksi yang berpengaruh secara nyata terhadap output jagung dapat diketahui.

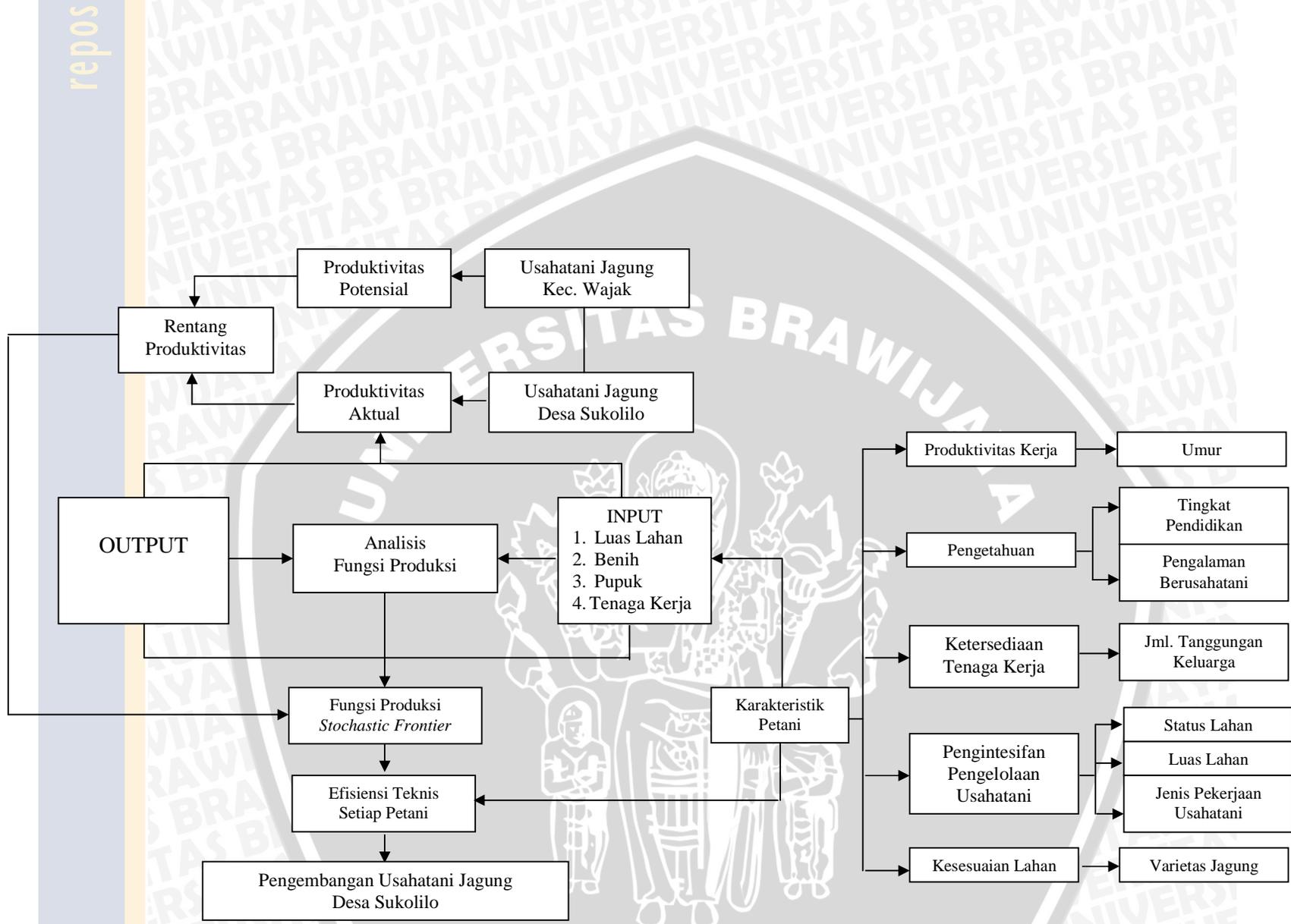
Petani di Desa Sukolilo jumlahnya banyak dengan latar belakang, kondisi, dan karakteristik yang beragam sehingga memberikan efek yang berbeda-beda pada setiap kegiatan usahatani yang dilakukannya. Pengidentifikasian karakteristik ini meliputi umur, pengalaman dalam berusahatani, tingkat pendidikan, jumlah tanggungan keluarga, luas lahan garapan, dan status kepemilikan lahan, jenis pekerjaan usahatani, dan varietas jagung.

Umur mempengaruhi tingkat produktivitas kerja petani. Umur petani yang semakin banyak yang produktif maka produktivitas kerja semakin tinggi sehingga produktivitas jagung yang dihasilkan juga semakin tinggi. Tingkat pendidikan, dan pengalaman akan mempengaruhi pengetahuan petani khususnya dalam hal

kemampuan mengadopsi teknologi. Petani yang memiliki tingkat pengetahuan yang rendah maka semakin sulit dalam mengadopsi teknologi dan daya serap petani terhadap perkembangan teknologi menjadi lamban. Sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk dapat mengadopsi hal-hal yang baru. Teknologi yang dimaksud misalnya menurut Suwalan et al (2004) dalam Sahara dan Idris (2010) dalam hal pemupukan yang harus tepat jenis, dosis, waktu, dan cara pemberian. Pemupukan yang sesuai dengan anjuran tersebut maka produktivitas jagung akan meningkat.

Jumlah tanggungan keluarga menunjukkan ketersediaan tenaga kerja yang berasal dari dalam keluarga sehingga dapat menekan biaya produksi yang dialokasikan untuk biaya tenaga kerja. Selain itu, tenaga kerja yang berasal dari keluarga akan memiliki rasa tanggung jawab yang lebih besar terhadap pengelolaan usahatani yang dijalankan sehingga produktivitas juga akan meningkat. Sementara status kepemilikan lahan, luas lahan, dan jenis pekerjaan mempengaruhi tingkat pengintensifan pengelolaan usahatani. Semakin intensif suatu pengelolaan usahatani, maka produktivitas yang diperoleh juga semakin tinggi. Di samping itu, semakin luas usaha tani seseorang semakin cepat mengadopsi inovasi, karena memiliki kemampuan ekonomi yang lebih baik (Suharyanto *et all*, 2005). Sedangkan varietas benih menunjukkan kualitas benih yang ditanam dan kesesuaian lahan terhadap kondisi lahan yang ditanam. Benih yang sesuai dengan keadaan lingkungan di lahan maka produktivitas yang didapat juga semakin tinggi.

Dengan mengidentifikasi karakteristik petani, maka dapat diketahui penyebab tingkat produksi jagung yang belum mencapai kondisi yang potensial. Selain itu, pengidentifikasian karakteristik ini juga berhubungan dengan pencapaian tingkat efisiensi teknis. Menurut (Sukiyono, 2005) adanya variasi dalam tingkat efisiensi teknis suatu usahatani dapat dijelaskan oleh karakteristik lingkungan petani yang diwakili oleh atribut petani seperti umur, tingkatan pendidikan, dan pengalaman berusahatani Berdasarkan uraian tersebut, maka kerangka pemikiran dari penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Kerangka Pemikiran Efisiensi Usahatani Jagung di Desa Sukolilo

3.2 Hipotesis Penelitian

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

1. Diduga variabel luas lahan, benih, pupuk urea, pupuk ZA, dan tenaga kerja berpengaruh pada hasil produksi usahatani jagung.
2. Diduga usahatani jagung di Desa Sukolilo, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang belum mencapai efisiensi secara teknis.

3.3 Batasan Masalah

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

1. Penelitian ini hanya terbatas pada menganalisis tingkat efisiensi teknis dan faktor yang berpengaruh pada usahatani jagung di Desa Sukolilo, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang.
2. Usahatani yang dimaksud yaitu usahatani jagung yang dilaksanakan pada musim tanam Januari 2010 – Juni 2010 dengan pertimbangan banyaknya petani yang memiliki lahan dengan irigasi sistem tadah hujan yang bergantung sepenuhnya pada musim hujan.
3. Karakteristik petani dalam penelitian ini yang berhubungan dengan keputusan adopsi inovasi meliputi atribut petani yaitu umur petani, pendidikan petani, pengalaman berusahatani, jumlah tanggungan keluarga, varietas jagung yang ditanam, dan jenis pekerjaan usahatani.
4. Produksi jagung yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jagung yang telah dipanen dan belum mengalami proses pemipilan mauun pengeringan.

3.4 Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel

Variabel yang diamati yaitu informasi mengenai usahatani jagung yang diusahakan oleh petani. Variabel tersebut didefinisikan terlebih dahulu untuk mempermudah pengumpulan data yang mengacu pada konsep dibawah ini:

Tabel 4. *Breakdown* Teori pada Pengukuran Variabel Usahatani Jagung

No.	Konsep	Variabel	Definisi Operasional	Satuan
1.	Fungsi Produksi Frontier Definisi: hubungan fisik faktor produksi dan produksi pada posisi frontiernya (Soekartawi, 1990)	Variabel Independen:		
		<ul style="list-style-type: none"> - Luas Lahan (X_1) - Benih (X_2) - Pupuk (X_3) - Tenaga Kerja (X_4) 	<ul style="list-style-type: none"> - Sebidang tanah yang digunakan petani jagung untuk melakukan kegiatan usahatani jagung setiap satu kali musim tanam - Jumlah benih jagung yang digunakan petani setiap satu kali musim tanam - Total penggunaan pupuk dalam usahatani jagung setiap satu kali musim tanam - Total tenaga kerja yang berasal dari keluarga maupun diluar keluarga yang melakukan kegiatan usahatani jagung 	<ul style="list-style-type: none"> - m^2 - kg - kg - HOK
		Variabel Dependen:		
		<ul style="list-style-type: none"> - Output (Y) 	<ul style="list-style-type: none"> - Hasil jagung yang yang dihasilkan setiap satuan luas lahan tanpa mengalami proses pemipilan dan pengeringan selama satu musim tanam 	<ul style="list-style-type: none"> - kg
2.	Karakteristik Petani Definisi: Atribut petani yang menjelaskan adanya variasi dalam tingkatan efisiensi teknis suatu usahatani (Sukiyono, 2005)	<ul style="list-style-type: none"> - Umur petani - Pendidikan petani - Pengalaman berusahatani - Jumlah tanggungan keluarga - Varietas jagung - Jenis pekerjaan usahatani 	<ul style="list-style-type: none"> - Umur petani jagung pada saat dilakukan penelitian - Pendidikan formal tertinggi yang diperoleh petani. - Lamanya petani dalam kegiatan usahatani jagung - Banyaknya anggota keluarga yang menjadi tanggungan petani sebagai kepala keluarga. - jenis benih jagung yang digunakan baik berupa hibrida maupun non hibrida. - variasi pekerjaan usahatani jagung bagi seorang petani yang dijadikan sebagai pekerjaan utama maupun sampingan 	<ul style="list-style-type: none"> - Tahun - Tahun

IV. METODE PENELITIAN

4.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Desa Sukolilo, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang. Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (*purposive*) didasarkan pada pertimbangan bahwa Kecamatan Wajak merupakan daerah penghasil jagung terbesar di Kabupaten Malang (Badan Perencanaan dan Pembangunan Kabupaten Malang, 2009). Komoditas jagung merupakan salah satu komoditas unggulan di kecamatan tersebut sehingga memudahkan peneliti dalam menentukan responden petani jagung sesuai dengan *Map Of Local Economy Potency* Kabupaten Malang. Sedangkan pemilihan Desa Sukolilo didasarkan pada pertimbangan tingkat produktivitas jagung yang berada di bawah rata-rata tingkat produktivitas di Kecamatan Wajak (Badan Pembedayaan Masyarakat, 2009). Maka hal ini mendorong penulis untuk menganalisis efisiensi teknik penggunaan faktor produksi pada usahatani jagung yang selama ini dilakukan petani jagung di Desa Sukolilo, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang dengan tujuan dapat meningkatkan kesejahteraan petani setempat. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Oktober – November 2010.

4.2 Teknik Penentuan Sampel

Populasi yang digunakan yaitu petani jagung di Desa Sukolilo, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang. Penentuan sampel menggunakan metode *simple random sampling* yaitu suatu cara pemilihan sejumlah elemen dari populasi untuk menjadi anggota sampel sehingga setiap elemen mendapatkan kesempatan yang sama untuk terpilih menjadi sampel. Tingkat homogenitas dalam penentuan responden yaitu karena homogen dalam luas lahan yang kurang dari 1 ha. Penentuan jumlah sampel petani jagung menggunakan acuan dari Rumus Slovin. Menurut Umar (2003), rumus Slovin digunakan untuk menentukan berapa minimal sampel yang dibutuhkan jika ukuran populasi diketahui, dengan persamaan sebagai berikut:

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

Dimana: n = ukuran sampel

N = ukuran populasi

D = kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan pengambilan sampel yang dapat ditolerir

Slovin masih memberikan kebebasan untuk menentukan nilai batas kesalahan atau galat pendugaan. Jumlah petani jagung di Desa Sukolilo adalah 259 petani dan dengan pertimbangan waktu, biaya, dan tenaga yang dimiliki oleh peneliti maka penentuan galat pendugaan sebesar 15%. Sehingga jumlah sampel yang ditentukan sebesar 38 petani responden. Perhitungan menggunakan rumus Slovin dapat dilihat pada lampiran 11.

4.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu:

1. Wawancara

Wawancara (*interview*) merupakan kegiatan mencari bahan melalui tanya-jawab lisan dengan siapa saja yang diperlukan (Soekartawi, 1995). Pada penelitian ini kegiatan wawancara dilakukan secara terstruktur kepada responden penelitian menggunakan kuesioner yang telah disusun sebelum penelitian dilakukan. Data yang diperoleh berupa data primer antara lain data karakteristik responden, jumlah produksi per musim tanam, dan jenis faktor produksi serta kuantitasnya yang digunakan dalam kegiatan usahatani jagung. Data primer yang dimaksud yaitu diperoleh secara langsung dari responden penelitian yaitu petani jagung.

2. Studi Literatur

Pada teknis pengumpulan data ini, dilakukan penggalian informasi dari berbagai literatur, dokumen dan internet mengenai segala sesuatu yang berhubungan dengan penelitian. Studi literatur dilakukan untuk memperoleh data sekunder. Data yang diperoleh diantaranya yaitu produktivitas jagung di Jawa Timur oleh BPS, profil Desa Sukolilo, dan data produktivitas jagung di Kecamatan Wajak.

4.4 Teknik Analisa Data

4.3.1 Analisis Statistika Deskriptif

Statistika deskriptif yaitu metode statistika yang berkaitan dengan pengumpulan dan penyajian suatu gugus data sehingga memberikan informasi berguna (Walpole, 1995). Analisis ini digunakan untuk menjawab tujuan penelitian pertama yaitu dengan cara menggambarkan usahatani jagung berkaitan dengan kegiatan produksi yang dilakukan, faktor produksi yang digunakan, dan karakteristik petani jagung. Penyajian data pada analisis ini berupa pemusatan data menggunakan mean ataupun modus dan disajikan pada tabel yang dilengkapi dengan pernyataan-pernyataan yang mendukung hasil penelitian.

4.3.2 Analisis Statistik Inferensial

Analisis statistik inferensial digunakan untuk menjawab tujuan penelitian kedua dan ketiga disertai dengan pengujian hipotesis sehingga dapat ditarik kesimpulan mengenai data yang ada. Metode yang digunakan dalam analisis ini yaitu analisis fungsi produksi *Stochastic Frontier* menggunakan *software Frontier* 4.1.

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan sebelumnya, diketahui faktor-faktor produksi yang berpengaruh terhadap output usahatani jagung yaitu faktor lahan, pupuk, dan penggunaan tenaga kerja. Model matematis fungsi produksi stokastik frontier untuk usahatani dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$Y = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} X_3^{\beta_3} X_4^{\beta_4} e^g$$

Dimana:

Y = jumlah total produksi jagung (kw/ha)

β_0 = Konstanta

β_i = Elastisitas produksi faktor produksi jagung ke-i (i = 1, 2, 3, 4, 5)

X_1 = Luas lahan yang diusahatani (Ha)

X_2 = jumlah benih jagung (kw)

X_3 = penggunaan pupuk (kw)

X_4 = penggunaan tenaga kerja (HOK)

e^g = *error term*, dimana $e^g = v_i - u_i$

- v_i = kesalahan acak model
 u_i = efek inefisiensi teknis pada model

Untuk dapat menaksir fungsi produksi ini, maka persamaan tersebut perlu ditransformasikan ke dalam bentuk linear logaritma natural ekonometrika sebagai berikut:

$$\text{Log}Y = \beta_0 + \beta_1 \text{Log} X_1 + \beta_2 \text{Log} X_2 + \beta_3 \text{Log} X_3 + \beta_4 \text{Log} X_4 + v_i - u_i$$

Koefisien parameter dari masing-masing variabel operasional dalam model (β_i) dapat diuji signifikansinya dari nilai t-ratio masing-masing guna menentukan faktor-faktor yang secara statistik mempengaruhi variabel dependennya yaitu produksi jagung. Apabila nilai t-ratio yang dihitung lebih kecil daripada nilai t-tabel pada taraf signifikansi tertentu, maka dapat dikatakan bahwa variabel independen yang diamati secara statistik adalah signifikan terhadap variabel dependennya.

Pemilihan tingkat kemungkinan (probabilitas) tertentu yang menunjukkan resiko kesalahan dalam pengujian hipotesis disebut dengan taraf signifikansi (Sumodiningrat, 1996). Lebih lanjut, tingkat signifikan yang digunakan yaitu 0.05 atau 0.01. Jadi, apabila taraf signifikansi sebesar 5% maka keputusan yang diambil akan memiliki probabilitas 0.95 atau 95% benar dan hanya 5% probabilitas membuat kesalahan. Sehingga, berdasarkan literatur tersebut, dalam penelitian ini dilakukan pembatasan taraf signifikansi sampai dengan 5%. Sementara menurut Efani (2010), nyata tidaknya parameter dalam penelitian ini menggunakan *standard error test* karena model menggunakan distribusi *maximum Likelihood*. Kriteria yang digunakan adalah jika koefisien yang diperoleh lebih besar daripada *standard error* maka dianggap signifikan.

Tingkat efisiensi teknis yang dicapai petani jagung dikategorikan dalam beberapa kelompok yang disebut dengan indeks efisiensi teknis yaitu menggambarkan perbedaan tingkat efisiensi teknis yang dicapai oleh petani jagung yang berbeda-beda. Efisiensi atau inefisiensi teknis usahatani jagung diduga dengan menggunakan persamaan matematis sebagai berikut:

$$TE_i = \exp(-u_i)$$

Semakin besar nilai u_i , semakin besar ketidakefisienan dari usahatani yang dikelola. Artinya, simpangan output antara yang aktual dan potensial semakin besar. Dengan kata lain dikatakan efisien secara penuh apabila $u_i = 0$.

Hipotesis yang menyatakan bahwa usahatannya telah efisien secara teknis perlu dilakukan pengujian. Uji hipotesa dilakukan dengan menggunakan uji *Likelihood Ratio Test* sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_u^2 = 0$$

$$H_1 : \sigma_u^2 > 0$$

$\sigma_u^2 = 0$ berarti bahwa $\gamma = \frac{\sigma_u}{\sigma_v} = 0$. Hipotesis nol berarti koefisien dari masing-

masing variabel di dalam model efek inefisiensi sama dengan nol. Jika hipotesis ini diterima maka masing-masing variabel penjelas dalam model efek inefisiensi tidak memiliki pengaruh terhadap tingkat inefisiensi di dalam proses produksi. Sementara itu, rumus uji *Likelihood Ratio Test* secara matematis adalah sebagai berikut:

$$LR = -2 [\ln(L_r) - \ln(L_u)]$$

Dimana:

LR = *Likelihood Ratio*

L_r = nilai LR pada pengujian OLS (disajikan pada lampiran 7)

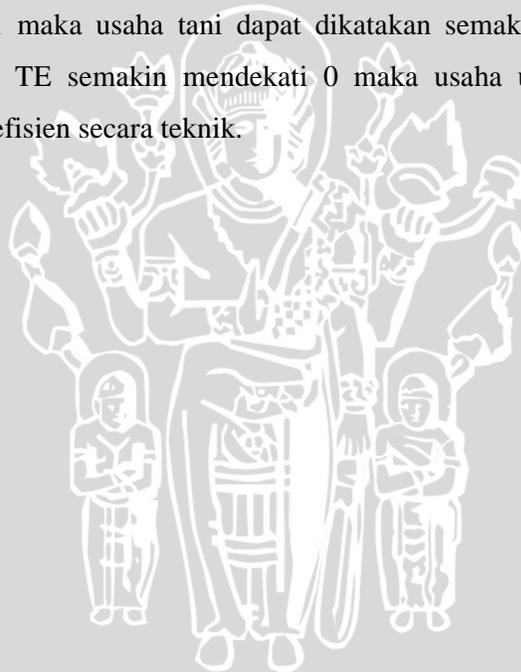
L_u = nilai LR pada pengujian MLE (disajikan pada lampiran 8)

Selanjutnya, nilai LR akan dibandingkan dengan nilai kritis χ_R^2 (Kodde and Palm, 1986). Interpretasinya, apabila LR test $> \chi_R^2$ maka menolak H_0 dimana tidak ada bukti bahwa $\sigma_u^2 = 0$ atau petani belum semuanya mencapai tingkat pengelolaan usahatani jagung yang 100 persen efisien.

Parameter dari model tersebut diatas diduga dengan metode *maksimum likelihood* (MLE). Menurut Sumodiningrat (1996), prosedur untuk mendapatkan pendugaan ini meliputi penentuan bentuk fungsi likelihood dan kemudian penghitungan untuk mendapatkan nilai-nilai parameter yang menyebabkan fungsi ini mencapai nilai maksimumnya dengan asumsi u_i terdistribusi normal. Lebih lanjut, yang membedakan metode pendugaan MLE dengan OLS yaitu, nilai

pendugaan parameter dengan metode MLE memiliki nilai yang lebih maksimum daripada metode OLS. Hal ini disebabkan estimasi OLS berdasarkan fungsi rata-rata dan estimasi MLE berdasarkan fungsi maksimum. Selain itu, Tasman (2010) menyatakan bahwa pengukuran efisiensi hanya dapat dilakukan dari estimator MLE saja dan secara teoritis tidak terdapat rasionalitas yang mendukung penggunaan estimator OLS.

Untuk mengetahui tingkat efisiensi teknis usahatani jagung dalam penelitian ini yaitu dengan cara menghitung rata-rata efisiensi teknis masing-masing petani kemudian dikategorikan termasuk rendah atau tinggi. Dimana rentang nilai efisiensi teknis berkisar antara 0 sampai dengan 1. Jika nilai TE semakin mendekati 1 maka usaha tani dapat dikatakan semakin efisien secara teknik dan jika nilai TE semakin mendekati 0 maka usaha usaha tani dapat dikatakan semakin inefisien secara teknik.



V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Deskripsi Daerah Penelitian

5.1.1 Letak Geografis dan Batas Administrasi

Kecamatan Wajak terdiri dari 13 desa, yaitu: Desa Bambang, Desa Blayu, Desa Bringin, Desa Codo, Desa Dadapan, Desa Kidangbang, Desa Ngemal, Desa Patok Picis, Desa Sukoanyar, Desa Sukolilo, Desa Sumberputih, Desa Wajak, dan Desa Wonoayu. Secara geografis, Desa Sukolilo terletak di Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang dengan luas wilayah 627.407 ha. Sedangkan lahan yang digunakan di sektor pertanian seluas 435.871 ha.

Jumlah penduduk di Desa Sukolilo sebesar 6591 orang, terdiri dari penduduk perempuan sejumlah 3.316 jiwa dan penduduk laki-laki sejumlah 3.275 jiwa dengan struktur mata pencaharian terbesar di sektor pertanian sebanyak 2.798 orang termasuk yang mempunyai lahan sendiri ataupun kepemilikan lahan dengan cara menyewa ataupun menyakap. Sementara di sektor industri sebanyak 14 orang dan sektor jasa/perdagangan sebanyak 35 orang.

Jarak dari Desa Sukolilo ke kantor Kecamatan Wajak adalah 4 km. Sedangkan jarak ke kantor Kabupaten Malang sejauh 23 km. Secara administratif, batas-batas wilayah Desa Sukolilo sebagai berikut:

1. Sebelah Utara : Desa Wajak, Kecamatan Wajak.
2. Sebelah Selatan : Desa Tumpak Renteng, Kecamatan Turen.
3. Sebelah Barat : Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak.
4. Sebelah Timur : Desa Blayu, Kecamatan Wajak.

5.1.2 Keadaan Alam dan Penggunaan Lahan

Kondisi geografis merupakan salah satu unsur penting bagi suatu kegiatan usahatani, meliputi tinggi tempat dari permukaan laut dan curah hujan. Desa Sukolilo merupakan daerah dataran rendah, yang terletak 356 m dari permukaan laut, dan curah hujan antara 1500-2500 mm per tahun.

Dari data statistik Desa Sukolilo dapat diketahui bahwa sebagian besar wilayahnya berupa ladang seluas 328.870 ha. Secara keseluruhan keadaan geografis Desa Sukolilo disajikan pada Tabel 4.

Tabel 5. Distribusi Penggunaan Lahan Desa Sukolilo

Jenis Penggunaan Tanah	Luas Lahan (ha)	Prosentase (%)
Pemukiman	38.455	6,13
Sawah	107.001	17,05
Ladang	328.870	52,42
Bangunan	1.600	0,26
Lain-lain	151.481	24,14

Sumber: Badan Pemberdayaan Masyarakat Kabupaten Malang (2009)

Berdasarkan Tabel 4, penggunaan tanah di Desa Sukolilo mayoritas untuk kegiatan pertanian dengan rincian 52.42% untuk ladang dan 17.05% untuk sawah. Hal ini menunjukkan bahwa ketergantungan penduduk Desa Sukolilo pada pertanian cukup besar, sehingga wajar bagi penduduk setempat untuk bekerja sebagai petani. Komoditas yang ditanam pun bermacam-macam, mulai dari jagung, tebu, tanaman sayuran, dan buah. Diantara komoditas yang lain, jagung adalah komoditas yang paling banyak ditanam karena menurut petani setempat selain harga jagung yang cenderung stabil juga karena kebiasaan yang telah diturunkan secara turun temurun dalam berusahatani jagung. Selain itu, ladang sangat cocok tempat untuk budidaya jagung. Terbukti dari banyaknya petani setempat yang menjalin kemitraan dengan salah satu perusahaan benih jagung yang berada di Jawa Timur yang telah berjalan selama bertahun-tahun.

5.1.3 Keadaan Penduduk

a. Distribusi Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin

Penduduk adalah salah satu sumber daya yang merupakan potensi utama suatu wilayah. Jumlah penduduk di Desa Sukolilo sebanyak 6.591 jiwa terdiri dari 3.275 jiwa laki-laki dengan 1.770 kepala keluarga dan 3.316 jiwa perempuan. Presentase jumlah penduduk berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Distribusi Jumlah Penduduk di Desa Sukolilo

Jenis Kelamin	Jumlah (jiwa)	Prosentase (%)
Laki-laki	3.275	49,69
Perempuan	3.316	50,31

Sumber: Badan Pemberdayaan Masyarakat Kabupaten Malang (2009)

Dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa jumlah penduduk yang berjenis kelamin perempuan lebih banyak dibandingkan dengan penduduk yang berjenis kelamin laki-laki walaupun selisih sedikit. Selisih diantara keduanya yaitu 41 jiwa. Selain itu, dapat dilihat potensi tenaga kerja dari penduduk setempat khususnya di bidang pertanian untuk membantu meningkatkan kesejahteraan. Untuk kegiatan usahatani yang dimulai dari pengolahan lahan sampai dengan pemanenan tentunya membutuhkan tenaga kerja yang cukup serta pembagian tugas diantara petani laki-laki dan perempuan. Kegiatan pengolahan lahan dan pemanenan yang membutuhkan banyak tenaga, dilakukan oleh petani laki-laki yang secara fisik lebih kuat. Sedangkan untuk kegiatan penanaman dilakukan oleh petani perempuan. Biasanya waktu penanaman tidak lama dan dilakukan oleh beberapa petani perempuan. Untuk kegiatan pemeliharaan, bisa dilakukan secara bersama-sama antara petani laki-laki dan perempuan. Misalnya kegiatan pemupukan dapat dilakukan petani perempuan, sedangkan kegiatan pembumbunan ataupun kegiatan pemeliharaan lain yang membutuhkan tenaga besar, dapat dilakukan oleh petani laki-laki. Bila kegiatan usahatani dilakukan sesuai dengan porsi antara petani perempuan dan laki-laki maka dapat mendukung tercapainya peningkatan produksi secara maksimal.

b. Distribusi Penduduk Berdasarkan Umur

Penduduk Desa Sukolilo memiliki keragaman dalam hal umur. Prosentase jumlah penduduk Desa Sukolilo berdasarkan tingkat umur dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Distribusi Jumlah Penduduk Desa Berdasarkan Tingkatan Umur

Tingkat Umur (tahun)	Jumlah (jiwa)	Prosentase (%)
< 1	110	1,67
1-10	1.052	15,96
11-20	1.028	15,6
21-30	1.054	15,99
31-40	913	13,85
41-50	1.490	22,61
51-60	826	12,53
>60	118	1,79

Sumber: Badan Pemberdayaan Masyarakat Kabupaten Malang (2009)

Pada Tabel 7, jumlah penduduk terbanyak berada pada interval umur 41-50 sebanyak 1490 jiwa dengan prosentase 22.61%. Merujuk pada Suyatno (2007), bahwa umur produktif berada pada kisaran umur 15–59 tahun. Maka, kategori umur produktif yang berada pada umur tersebut sejumlah 6363 jiwa yang tergolong berjumlah sangat besar yang melebihi setengah dari total penduduk Desa Sukolilo. Pada umur ini, sangat berpotensi untuk mengembangkan dan meningkatkan produktivitas pekerjaan. Selain itu mayoritas petani setempat mulai bekerja dari umur 20 tahun hingga 60 tahun. Sehingga berpeluang untuk menerapkan teknologi melalui inovasi baru sehingga diharapkan dapat meningkatkan produktivitas usahatani yang dilakukan.

5.1.4 Hasil Tanaman Palawija

Desa Sukolilo yang mayoritas penduduknya bekerja sebagai petani, banyak yang mengusahakan berbagai komoditas tanaman khususnya tanaman palawija yang berupa tanaman kacang-kacangan, sereal lain padi (seperti jagung), dan umbi-umbian semusim (ketela pohon dan ubi jalar). Lebih jelasnya akan disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Distribusi Hasil Tanaman Palawija

No.	Jenis Palawija	Luas (Ha)	Ton/tahun
1.	Kacang Tanah	3	18
2.	Kacang Panjang	0,5	1,5
3.	Jagung	90,35	338.840
4.	Ubi Kayu	2	24

Sumber: Badan Pemberdayaan Masyarakat Kabupaten Malang (2009)

Berdasarkan Tabel 8, tanaman palawija yang dibudidayakan yaitu kacang tanah, kacang panjang, jagung, dan ubi kayu. Dari keseluruhan tanaman palawija, jagung menempati urutan pertama yaitu luas lahan terbesar dan hasil produksi terbesar. Sehingga, dapat diketahui bahwa petani setempat banyak yang memilih komoditas jagung untuk ditanam di lahan pertanian dan jagung merupakan komoditas utama yang dihasilkan petani setempat dan berpotensi untuk dikembangkan.

5.2 Karakteristik Responden

Setiap responden petani jagung memiliki karakteristik yang berbeda dimana dapat berpengaruh terhadap keputusan petani jagung dalam menentukan dan menjalankan kegiatan usahatani sehari-hari. Dalam penelitian ini, karakteristik responden meliputi umur petani jagung, tingkat pendidikan, pengalaman dalam berusahatani, jumlah tanggungan keluarga, status kepemilikan lahan, dan luas lahan.

5.2.1 Umur Petani

Umur petani akan mempengaruhi kemampuan fisik dalam bekerja dan cara berfikir. Petani yang lebih muda biasanya cenderung lebih agresif dan lebih dinamis dalam berusahatani bila dibandingkan dengan petani yang lebih tua. Distribusi petani responden menurut kelompok umur ditampilkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Distribusi Responden Berdasarkan Umur

No.	Umur (Tahun)	Jumlah (orang)	Prosentase (%)
1.	27-37	5	13,16
2.	38-48	9	23,68
3.	49-59	14	36,84
4.	60-70	7	18,42
5.	71-81	3	7,90
Jumlah		38	100

Sumber: Data Primer Diolah (2010)

Tabel 9 menunjukkan bahwa responden memiliki kisaran umur terhitung dari 27-81 tahun. Menurut Suyatno (2007), penduduk tergolong dalam umur

produktif apabila kisaran umur 15-59 tahun. Penduduk yang bisa dikategorikan produktif yaitu yang masih mampu untuk mengambil keputusan sendiri. Sehingga jumlah petani responden yang tergolong umur produktif berjumlah 28 orang dan lebih dari 50 persen dari total responden. Sehingga secara fisik sangat berpotensi dalam mengembangkan dan menjalankan usahatani yang telah dikelola.

5.2.2 Tingkat Pendidikan Petani Jagung

Pendidikan merupakan salah satu faktor pelancar pembangunan pertanian, karena pendidikan dapat meningkatkan produktifitas petani. Selain itu, tingkat pendidikan juga menentukan kemampuan seorang petani dalam mengadopsi teknologi. Tingkat pendidikan yang rendah akan mengakibatkan daya serap petani terhadap perkembangan teknologi menjadi lamban. Sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk dapat mengadopsi hal-hal yang baru. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, maka akan semakin tinggi kemampuan yang dimilikinya dalam mengembangkan dan menerapkan segala sesuatu yang menyangkut usahatannya. Dalam penelitian ini, pendidikan yang diambil sebagai indikator adalah pendidikan formal yang pernah ditempuh oleh petani. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan Petani jagung

No.	Tingkat Pendidikan	Jumlah (orang)	Prosentase (%)
1.	Tidak Sekolah	8	21,05
2.	SD/ sederajat	21	55,26
3.	SMP/ sederajat	7	18,42
4.	SMA/ sederajat	2	5,27
	Jumlah	38	100

Sumber: Data Primer Diolah (2010)

Ditinjau dari tingkat pendidikan formal yang ditempuh, terlihat bahwa masing-masing petani jagung memiliki tingkat dan lama pendidikan yang beragam. Bahkan ada yang tidak tamat SD ataupun tidak menempuh pendidikan formal dan pendidikan tertinggi yang pernah ditempuh yaitu setara dengan SD. Tingkat pendidikan formal terbanyak dari petani jagung responden adalah sekolah dasar atau sederajat berjumlah 21 petani jagung dengan tingkatan prosentase 55.26%. Jumlah petani jagung responden yang tidak bersekolah menempati urutan

kedua berjumlah 8 petani jagung dengan jumlah 21.05%. Sementara jumlah petani jagung responden yang telah menempuh pendidikan setara dengan SMA menduduki peringkat terakhir berjumlah 2 petani jagung dengan prosentase 5.26%. Sehingga, tingkat pendidikan responden tergolong rendah. Bagi petani setempat, tingkat pendidikan kurang begitu penting. Asalkan bisa membaca dan menulis, itu sudah cukup. Tetapi untuk pendidikan anak, lebih diprioritaskan. Walaupun ada juga yang beranggapan bahwa anak hanya cukup sampai bisa membaca dan menulis, setelah itu membantu kegiatan usahatani di lahan.

Keterbatasan pendidikan petani dapat menjadi suatu kendala dalam pembangunan pertanian terutama dalam rangka menerima inovasi baru yang berkenaan dengan usaha meningkatkan produktifitas usahatani. Solusi yang dapat dilakukan adalah dengan meningkatkan pendapatan petani, sehingga petani dapat menyekolahkan anaknya ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi dan diharapkan dapat menjadi faktor pelancar bagi keberhasilan pertanian yang akan datang.

Bagi petani yang berpendidikan tinggi, dalam mengelola usahatannya akan sangat berhati-hati dalam mengambil keputusan dengan mempertimbangkan segala resiko yang dihadapi. Sementara petani dengan tingkat pendidikan yang rendah cenderung mengikuti kebiasaan yang telah diwariskan secara turun temurun dalam mengelola usahatannya.

5.2.3 Pengalaman Berusahatani Jagung

Kondisi riil petani jagung responden di Desa Sukolilo dalam berusahatani dapat kita lihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Distribusi Responden Berdasarkan Pengalaman Berusahatani

No.	Pengalaman Berusahatani	Jumlah (orang)	Prosentase (%)
1.	≤10	3	7,90
2.	11-20	14	36,84
3.	21-30	8	21,05
4.	31-40	6	15,79
5.	41-50	5	13,16
6.	≥51	2	5,26
Jumlah		38	100

Sumber: Data Primer Diolah (2010)

Pengalaman berusahatani juga menentukan keberhasilan suatu usahatani. Pengalaman petani dalam berusahatani merupakan indikator terhadap kemampuannya dalam mengembangkan usahatannya. Pengalaman berusahatani berbanding lurus dengan umur petani. Semakin lama umur seorang petani maka semakin banyak pengalaman dalam berusahatani. Petani dengan pengalaman kerja yang lebih lama akan lebih mudah mengambil keputusan yang baik pada saat yang tepat.

Jumlah petani responden yang memiliki pengalaman berusahatani jagung pada interval 11 sampai dengan 20 memiliki prosentase terbesar yaitu 36.84% dengan jumlah 14 orang. Hal ini menunjukkan semakin lama pengalaman petani dalam berusahatani jagung maka semakin banyak pengetahuan yang dimiliki dalam pengelolaan usahatani jagung. Sedangkan jumlah prosentase yang terkecil yaitu pada pengalaman usahatani jagung lebih dari 51 tahun sebesar 5.26% dengan jumlah 2 orang. Untuk pengalaman usahatani jagung, jelas berpengaruh terhadap keahlian dan keberhasilan usahatani. Sehingga meskipun pendidikan formal dan informalnya rendah, tetapi dengan pengalaman usahatani yang cukup lama, petani jagung merasa mampu dan ahli dalam mengusahakan usahatani.

5.2.4 Jumlah Tanggungan Keluarga

Jumlah tanggungan keluarga merupakan jumlah orang yang menjadi tanggung jawab petani terhadap kelangsungan hidup dan merupakan aset tersendiri bagi keluarga petani serta akan berpengaruh pada penerimaan dan pengeluaran petani. Sebaran jumlah tanggungan keluarga petani responden disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Distribusi Responden Berdasarkan Jumlah Tanggungan Keluarga

No.	Jumlah Tanggungan Keluarga	Jumlah (orang)	Prosentase (%)
1.	0-2	6	15,79
2.	3-5	26	68,42
3.	6-8	5	13,16
4.	≥9	1	2,63
Jumlah		38	100

Sumber: Data Primer Diolah (2010)

Tabel di atas menunjukkan jumlah tanggungan keluarga pada petani jagung responden yang beragam. Jumlah terbesar berada pada interval 3 sampai dengan 5 sebesar 68.42% sejumlah 26 orang. Sedangkan jumlah terkecil sebanyak lebih dari 9 orang dalam satu keluarga petani sebesar 2.63% sejumlah 1 orang. Untuk petani responden tidak termasuk dalam hitungan. Jumlah tanggungan keluarga tidak hanya mencakup istri ataupun anak, tetapi juga orang tua yang telah tergolong lansia (lanjut umur). Semakin banyak jumlah tanggungan keluarga, maka semakin tinggi biaya yang harus ditanggung oleh kepala keluarga. Namun hal ini dapat diimbangi dengan ketersediaan tenaga kerja yang lebih besar yang bersumber dari dalam keluarga sehingga dapat mengalokasikan biaya tenaga kerja dari non keluarga ke yang lain. Dengan penambahan tenaga kerja dalam keluarga akan menambah pendapatan yang diterima petani. Keseriusan dalam penerapan teknologi juga akan semakin baik apabila diusahakan oleh anggota keluarga bila dibandingkan dengan tenaga kerja luar keluarga. Apabila semua anggota masih berada di bawah umur angkatan kerja, maka beban biaya yang harus di tanggung oleh kepala keluarga juga semakin besar.

5.2.5 Status Kepemilikan Lahan

Status kepemilikan lahan dapat memberikan keleluasaan untuk melakukan tindakan penerapan teknologi dibandingkan dengan status sebagai penyewa ataupun penyakap. Selain itu, juga berpengaruh pada penerimaan petani karena petani tidak perlu mengeluarkan biaya tambahan untuk menyewa lahan sehingga dapat dialokasikan pada biaya lainnya. Sebaran status kepemilikan lahan petani responden disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13. Distribusi Responden Berdasarkan Status Kepemilikan Lahan

No.	Status Kepemilikan Lahan	Jumlah (orang)	Prosentase (%)
1.	Milik	32	84,22
2.	Sewa	3	7,89
3.	Sakap	3	7,89
	Jumlah	38	100

Sumber: Data Primer Diolah (2010)

Berdasarkan tabel 13, petani yang memiliki lahannya sendiri menempati urutan tertinggi sejumlah 32 orang dengan 84.21%. Sedangkan petani yang menyewa atau menyakap memiliki jumlah yang sebanding yaitu 3 orang dengan tingkat prosentase 7.89%. Bagi petani yang status kepemilikan lahannya adalah milik, selain membeli lahan juga banyak yang memperolehnya dari warisan orang tua. Oleh karena itu, luas lahan yang dimiliki relatif sempit karena harus berbagi dengan saudara yang lain sebelum lahan dibagi rata. Sementara untuk petani yang menyakap, sistemnya bagi hasil dalam bentuk uang tunai ataupun berupa hasil panen sejumlah 1/3. Jadi apabila hasil panen jagung 300 kuintal, maka 100 kuintal milik petani penyakap sedangkan 200 kuintal milik petani pemilik lahan.

Menurut Handayani (2006), keuntungan petani sebagai pemilik lahan dan sebagai penyewa, antara lain: (1) lahan tersebut bebas diolah petani, (2) petani bebas untuk menentukan tanaman yang akan diusahakan, dan (3) petani bebas dalam menggunakan teknologi dan cara budidaya yang paling dikuasai. Berbeda dengan petani penyakap, mereka tidak memiliki kebebasan dalam menentukan pola tanam dan jenis input yang digunakan, tetapi pilihannya dibatasi oleh kemungkinan pemberhentian apabila hasilnya tidak memuaskan pemilik lahan. Sehingga petani yang memiliki lahan dengan status milik, dapat lebih mengintensifkan kegiatan usahatannya.

5.2.6 Luas Lahan

Luas lahan garapan dapat memberikan pengaruh terhadap tingkat pendapatan dan penerapan teknologi, semakin luas lahan garapan semakin mampu memberikan jaminan hidup sebagai sumber pendapatan. Distribusi luas lahan petani responden disajikan pada tabel 14.

Tabel 14. Distribusi Responden Berdasarkan Jumlah Tanggungan Keluarga

No.	Luas Lahan (ha)	Jumlah (orang)	Prosentase (%)
1.	< 0.1	9	23,68
2.	0.11-0.3	20	52,64
3.	0.31-0.5	6	15,79
4.	>0.51	3	7,89
Jumlah		38	100

Sumber: Data Primer Diolah (2010)

Dari Tabel 14 dapat diketahui bahwa jumlah petani jagung yang memiliki lahan pada interval 0.1 ha sampai dengan 0.3 ha sebesar 52.63% sebanyak 20 orang yang merupakan jumlah terbesar dalam penelitian ini. Sementara petani jagung yang memiliki lahan lebih besar dari 0.5 ha hanya sebanyak 3 orang dengan tingkat prosentase 7.89 yang merupakan jumlah terkecil. Hal ini menunjukkan bahwa luas lahan garapan yang dikelola oleh petani jagung sangat sempit dan tergolong dalam petani gurem. Oleh karena itu, dengan luas lahan yang terbatas, petani kurang bisa menerapkan pola tanam yang dapat meminimalisir resiko misalnya dengan cara polikultur yaitu sistem penanaman lebih dari satu jenis tanaman pada sebidang lahan pada waktu yang sama. Tanaman ditanam secara berselang seling untuk memberikan waktu pada tanah mengembalikan kesuburannya. Tanah yang subur memberikan keuntungan yang banyak bagi makhluk hidup terutama yang tinggal di permukaan tanah. Selama ini yang diterapkan hanya dengan pola monokultur yaitu menanam satu jenis tanaman dalam satu lahan. Sehingga resiko gagal panen yang diakibatkan serangan hama sangat besar.

5.2.7 Varietas Jagung

Varietas jagung yang ditanam dapat memberikan pengaruh pada kegiatan usahatani yang dilakukan petani. Petani yang menanam jagung dengan varietas yang berkualitas atau lebih dikenal dengan varietas hibrida akan lebih menghasilkan jagung yang tinggi dalam hal kualitas dan kuantitas. Distribusi petani responden berdasarkan varietas jagung yang dibudidayakan disajikan pada Tabel 15.

Tabel 15. Distribusi Responden Berdasarkan Varietas Jagung yang Ditanam

No.	Varietas Jagung	Jumlah	Prosentase (%)
1.	Hibrida	24	63,16
2.	Non Hibrida	14	36,84
	Jumlah	38	100

Sumber: Data Primer Diolah (2010)

Berdasarkan tabel yang tersaji di atas, petani responden membudidayakan benih hibrida sebesar 63,16 persen dan benih non hibrida sebesar 36,84 persen. Benih hibrida terdiri dari beberapa merk yang dipercaya memiliki kualitas yang baik walaupun harga lebih mahal. Selain itu, banyak petani responden yang menggunakan bibit hibrida karena telah menjalin kemitraan dengan perusahaan terkait selama bertahun-tahun. Keuntungan yang didapat dengan menanam jagung hibrida yaitu tanaman tumbuh lebih cepat, menghasilkan tanaman yang seragam dan sehat yang tahan serangan hama dan penyakit tanaman, serta berpotensi mendapatkan hasil yang tinggi. Sehingga bila dijual akan menguntungkan petani.

5.2.8 Jenis Pekerjaan Usahatani

Jenis pekerjaan usahatani merupakan variasi pekerjaan yang dimiliki seorang petani dalam menghidupi keluarganya yang terbagi dalam jenis usahatani utama dan sampingan. Bagi petani yang menekuni usahatani jagung sebagai fokus utama maka dikategorikan sebagai pekerjaan utama. Sebaliknya, bagi petani yang tidak menjadikan usahatani jagung sebagai fokus utama maka tergolong dalam usahatani sampingan. Distribusi petani responden berdasarkan jenis pekerjaan usahatani disajikan pada Tabel 16.

Tabel 16. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Pekerjaan

No.	Jenis Usahatani	Jumlah	Prosentase (%)
1.	Utama	27	71,05
2.	Sampingan	11	28,95
	Jumlah	38	100

Sumber: Data Primer Diolah (2010)

Berdasarkan Tabel 16, maka secara kuantitas kategori petani yang mengusahakan jagung sebagai pekerjaan utama lebih banyak sebesar 71,05 persen. Petani yang memiliki pekerjaan lain disamping mengusahakan jagung, misalnya PNS (sekretaris desa) yang hanya berjumlah 1 orang, pedagang, maupun yang mengusahakan selain komoditi jagung. Kesibukan mereka bekerja dalam bidang tertentu akan mengurangi kesibukan pekerjaan dalam bidang yang lain. Kondisi ini memberikan implikasi yang negatif terhadap potensi produksi jagung.

5.3 Pelaksanaan Usahatani Jagung

5.3.1 Pemilihan Varietas Jagung dalam Berusahatani

Jumlah petani jagung di Desa Sukolilo sebanyak 259, memiliki tingkat keragaman dalam teknis budidaya tanaman jagung. Varietas jagung yang digunakan petani yaitu varietas jagung lokal sebanyak 14 petani responden dan hibrida sebanyak 24 petani responden. Umur tanaman berbagai varietas ini rata-rata berkisar antara 90 sampai dengan 100 hari. Sebanyak 63 persen petani yang menanam jagung varietas hibrida merupakan petani yang telah lama menjalin kontrak dimana hasil produksi jagung harus dijual kepada perusahaan. Perusahaan hanya memfasilitasi benih dan menyediakan tenaga untuk mengambil hasil panen. Sementara untuk faktor produksi seperti pupuk maupun pestisida, ditanggung oleh petani yang menanam. Sedangkan petani yang menanam varietas jagung lokal, teknis budidaya usahatani mulai menanam sampai memasarkan hasil produksi merupakan kuasa sepenuhnya dari petani.

Hasil jagung yang dipanen pun ada yang sampai berumur 90 sampai 100 hari, tetapi banyak petani yang sudah memanen jagung yang masih muda dengan umur tanaman mencapai 60 sampai dengan 70 hari. Jagung yang muda ini dijual ke pasar ataupun dijual sendiri dalam bentuk jagung rebus dengan cara berkeliling kampung atau menjualnya di lokasi yang strategis pada malam hari. Sementara faktor yang menjadi motivasi petani dalam memilih varietas hibrida berdasarkan kualitas bibit yang lebih baik dibandingkan varietas lokal walaupun harga bibitnya lebih mahal. Untuk menekan biaya produksi, banyak petani yang menggunakan benih jagung yang telah dikelola sendiri. Jadi, setelah kegiatan panen, petani menyisihkan biji jagung untuk dilakukan pembenihan pada musim tanam selanjutnya.

5.3.2 Pengolahan Tanah

Tanah merupakan media tanam dalam kegiatan usahatani jagung ini. Sehingga kualitas tanah yang dilihat dari struktur tanah sangat penting dalam mendukung keberhasilan usahatani.

Kegiatan pengolahan tanah yang dilakukan petani responden ada yang dilakukan secara manual sebanyak 8 petani responden dengan mencangkul sendiri ataupun menggunakan jasa buruh mencangkul, tetapi banyak juga yang menggunakan jasa mesin traktor sebanyak 30 petani responden. Apabila menggunakan jasa buruh mencangkul, harganya lebih murah tetapi mengeluarkan waktu yang lebih lama. Sedangkan apabila menggunakan jasa mesin traktor, tidak membutuhkan waktu yang lebih lama, tetapi harus mengeluarkan biaya yang lebih mahal.

Sebagai perbandingan, dengan menggunakan jasa buruh mencangkul membutuhkan empat hari untuk siap ditanami. Akan tetapi, dengan menggunakan jasa mesin traktor, hanya membutuhkan sehari dan keesokan harinya siap untuk ditanam. Jam kerja yang dibutuhkan pun sama yaitu 8 jam perhari mulai dari pukul 6.30 sampai dengan 14.30. Apabila ada waktu istirahatnya, dalam arti buruh cangkul pulang ke rumah untuk istirahat, maka ditambahkan waktu satu jam lagi yaitu mulai dari pukul 6.30 sampai dengan 15.30.

Dari sisi harga, tentunya dengan menggunakan buruh cangkul lebih murah yaitu seharga Rp 35.000,00. Sedangkan apabila menggunakan jasa mesin traktor, biaya yang dikeluarkan seharga Rp 75.000,00. Selisih diantara keduanya sebesar Rp 40.000,00. Hal ini disebabkan selain membayar pekerjanya, juga harus membayar biaya bahan bakarnya yaitu diesel.

5.3.3 Penanaman dan Pemeliharaan Tanaman

Ketika media tanam yaitu tanah telah diolah dan siap untuk ditanam, maka petani responden rata-rata menggunakan jasa buruh tani untuk menanam benih jagung. Buruh tani yang digunakan rata-rata buruh tani perempuan karena biaya yang dikeluarkan relatif murah. Untuk buruh tani perempuan untuk setiap satu hari kerja seharga Rp 8.000,00 sampai dengan Rp 9.000,00. Sedangkan untuk buruh tani laki-laki seharga Rp 10.000,00 sampai dengan Rp 11.000,00. Selisih diantara keduanya berkisar antara Rp 1.000,00 sampai dengan Rp 2.000,00. Jam kerja diantara keduanya untuk kegiatan penanaman adalah sama yaitu selama 4 jam dari pukul 7.00 sampai dengan 11.00.

Kegiatan dalam rangka pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyulaman, pengajiran, penyiangan, pembumbunan, pemupukan, pemangkasan, serta pengendalian hama dan penyakit tanaman (Nawawi, 1999). Seperti pemupukan yang dilakukan 2 kali selama satu kali musim panen yaitu ketika tanaman berumur 15 HST (Hari Setelah Tanam) untuk pemupukan pertama dan 30 HST untuk pemupukan kedua. Pemupukan diberikan agar tanaman jagung dapat mencapai produksi yang maksimal, juga dapat meningkatkan hasil panen, baik kualitas maupun kuantitas (Warisno, 1998). Pupuk yang digunakan oleh petani responden, rata-rata pupuk urea dan ZA. Menurut Palimbani (2007), pupuk urea bermanfaat untuk Membuat daun tanaman lebih hijau segar dan banyak mengandung butir hijau daun (*chlorophyl*) yang mempunyai peranan sangat penting dalam proses fotosintesa dan juga untuk mempercepat pertumbuhan tanaman (tinggi, jumlah anakan, cabang dan lain-lain). Sedangkan manfaat pupuk ZA yaitu meningkatkan produksi dan kualitas panen dan menambah daya tahan tanaman terhadap gangguan hama, penyakit dan kekeringan (Petrokimia, 2002).

Bagi petani responden yang memiliki lahan yang luas yaitu yang luas lahannya berada di atas rata-rata petani responden (2200 m^2) sebesar 63 persen dari total petani responden, memanfaatkan jasa buruh tani dalam kegiatan pemeliharaan tanaman, tetapi untuk petani yang lahannya tidak luas yaitu berada di bawah rata-rata petani responden sebesar 37 persen dari total petani responden, lebih memanfaatkan jasa keluarganya dengan pertimbangan tidak perlu mengeluarkan tambahan biaya untuk tenaga kerja.

Untuk kegiatan pengairan, tanaman jagung membutuhkan air pada saat atau masa pertumbuhan terutama pada musim kemarau. Menurut Warisno (1998), kebutuhan air mulai berkurang setelah tongkol jagung terisi penuh dan makin menurun sampai jagung masak pohon. Untuk pengairan di Desa Sukolilo, sistem irigasinya mayoritas tadah hujan dimana sumber pengairan bergantung pada musim hujan. Sehingga petani responden hanya membuat parit-parit kecil diantara barisan tanaman.

Tidak semua petani melakukan kegiatan penyulaman yaitu sebanyak 18 petani responden. Kegiatan ini biasanya dilakukan bila ada tanaman jagung yang

mati, segera digantikan dengan tanaman yang baru yang masih sehat yang ketika umur tanaman 7 HST.

Kegiatan penyiangan dan pembumbunan dilakukan pada waktu yang bersamaan yaitu ketika umur tanaman mencapai 30 HST. Kegiatan penyiangan dimaksudkan untuk membersihkan atau menghilangkan tumbuhan pengganggu (gulma). Sementara pembumbunan bermanfaat untuk memperkokoh batang tanaman jagung melalui sistem perakarannya serta memperbaiki aerasi dan drainase. Bagi petani di Desa Sukolilo, setelah dilakukan penyiangan, baru dilakukan pembumbunan yaitu meninggikan guludan dengan tanah disekitarnya agar tanaman bisa kokoh dan tanaman akan lebih tahan terhadap terpaan angin.

Kegiatan pemeliharaan tanaman yang terakhir yaitu pengendalian hama penyakit tanaman dengan menggunakan pestisida yaitu furadan. Furadan digunakan untuk membasmi semut yang bisa memakan benih sebelum tumbuh menjadi tanaman. Pemberian furadan dilakukan ketika awal masa penanaman. Tetapi, karena keterbatasan modal yang dimiliki petani, tidak semua petani bisa menggunakan furadan yaitu sebanyak 28 petani responden. Sehingga, hasil yang didapat kurang maksimal dan tidak mencapai target karena tanaman rentan terhadap serangan hama dan penyakit tanaman.

5.3.4 Pemanenan

Kegiatan pemanenan merupakan kegiatan akhir dari pertanian yang dilanjutkan dengan kegiatan pemasaran. Bagi petani kontrak yang menanam varietas jagung Jaya, kegiatan pemanenan dilakukan oleh tenaga dari perusahaan dan setelah itu dilakukan kegiatan penimbangan untuk menimbang jagung yang telah dihasilkan. Sementara untuk petani yang menanam varietas non hibrida yaitu sebanyak 14 petani responden, harus mencari pasar sendiri. Jagung lokal dijual dalam bentuk pipilan kering. Harga jagung berkisar antara Rp 3.300,00 sampai dengan Rp 3.500,00

5.4 Analisis Faktor yang Mempengaruhi Produksi Jagung

Fungsi produksi *stochastic frontier* untuk usahatani jagung dengan menggunakan MLE (*Maximum Likelihood Estimation*) tersaji dalam Tabel 17 dan dapat dilihat pada lampiran 8.

Tabel 17. Fungsi Produksi *Stochastic Frontier* Usahatani Jagung

Variabel	Parameter	Koefisien	Standar Error	t-ratio	
Intersep	β_0	1.98	0.20	10.06**	
Log X_1 (Luas Lahan)	β_1	0.82	0.10	7.81**	
Log X_2 (Benih)	β_2	0.25	0.13	1.94*	
Log X_3 (Pupuk)	β_3	-0.05	0.08	-0.57	
Log X_4 (Tenaga Kerja)	β_4	0.02	0.08	0.25	
Sigma Squared	σ	0.03	0.01	3.15**	
Gamma	γ	0.89	0.09	9.84**	
Log likelihood function	29.932498				
LR test of the one-sided error	3.7062136				
*. ** signifikan pada taraf kepercayaan 5%, 1% T tabel 0.01 = 2.4315 dan T tabel 0.05 = 1.6879					

Sumber: Data primer diolah (2010)

Nilai parameter *gamma* (γ) senilai 0.89 dan signifikan secara statistik pada tingkat kesalahan (α) 1 persen. Hal ini menunjukkan bahwa variasi dari kesalahan pengganggu dalam model dikarenakan inefisiensi teknis adalah sebesar 89 persen sehingga dapat dikatakan bahwa perbedaan antara produksi yang sesungguhnya dengan kemungkinan produksi maksimum lebih disebabkan oleh perbedaan inefisiensi teknis. Sementara nilai yang diperoleh dari *sigma squared* (σ) sebesar 0.03 yang signifikan pada taraf 1 persen menunjukkan terdapat pengaruh *technical inefficiency* dalam model. Kriteria *sigma-squared* (σ) mengukur ada tidaknya pengaruh *technical inefficiency* dalam model, dimana jika $\sigma = 0$ menunjukkan tidak adanya pengaruh *technical inefficiency* (Efani, 2010).

Hipotesa yang ditujukan untuk mengetahui apakah semua petani telah melakukan kegiatan usahatannya dengan efisien perlu pengujian. Uji hipotesa ini dilakukan dengan menggunakan *Likelihood Ratio Test* (LR) dan hasil dugaan dengan perhitungan manual dapat dilihat pada lampiran 12.

Nilai perhitungan LR test secara manual ini sama dengan nilai LR test yang telah tersaji pada hasil frontier dengan menggunakan MLE yaitu 3.7062136. Setelah itu, dibandingkan dengan nilai kritis χ_R^2 (Kodde and Palm, 1986) dengan jumlah *restriction* sebanyak 1 dan tingkat α 5 persen yaitu sebesar 2.706. LR test $> \chi_R^2$ sehingga menerima H_a dimana tidak ada bukti bahwa $\sigma_u^2 = 0$ atau petani belum semuanya mencapai tingkat pengelolaan usahatani jagung yang 100 persen efisien.

Hasil perhitungan pada Tabel 11 menunjukkan pengaruh dari tiap faktor terhadap produksi usahatani jagung. Faktor-faktor tersebut, yaitu:

1. Luas Lahan (X_1)

Faktor luas lahan memiliki nilai koefisien yang positif sebesar 0.82. Koefisien ini menunjukkan tingkat elastisitas penggunaan faktor produksi artinya bahwa peningkatan luas lahan sebesar 1 persen akan meningkatkan kuantitas output sebesar 0.82 dengan faktor lain dianggap tetap (*ceteris paribus*). Berdasarkan *standar error test*, nilai koefisiennya lebih besar daripada *standar error*, maka variabel ini signifikan. Sedangkan berdasarkan perhitungan statistika, nilai t hitung yang diperoleh sebesar 7.81 yang lebih besar dibandingkan dengan nilai t tabel pada tingkat kesalahan 1 persen. Hal ini mengindikasikan bahwa luas lahan berpengaruh secara signifikan pada tingkat produksi jagung. Selain itu, nilai koefisiennya terbesar dibandingkan dengan faktor produksi lainnya sehingga memberikan kontribusi terbesar dalam kuantitas output ketika peningkatan input dilakukan. Sehingga, pada lokasi penelitian di Desa Sukolilo, Kecamatan Wajak, walaupun luas lahan jagung sempit tetapi dapat dimanfaatkan oleh petani secara maksimal sehingga berpengaruh paling besar terhadap produksi jagung dibandingkan dengan faktor produksi lain. Selain itu, jagung yang ditanam sangat cocok dengan keadaan lahan di Desa Sukolilo. Hal ini dapat dibuktikan dengan ketertarikan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pembenihan jagung hibrida untuk menjalin kemitraan dengan petani setempat yang telah berjalan selama bertahun-tahun.

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa luas lahan berpengaruh secara signifikan terhadap produksi jagung. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Noviana (2003) dengan judul Analisa Efisiensi Usahatani Jagung Manis di Kecamatan Bumiaji, Kota Batu, yang menyatakan bahwa luas lahan merupakan salah satu faktor produksi yang berpengaruh signifikan terhadap produksi jagung manis pada tingkat kepercayaan 95%. Lebih lanjut, Mardani (2009) dalam penelitiannya yang berjudul Analisis Fungsi Produksi Dan Efisiensi Alokatif Usahatani Jagung Di Desa Riak Siabun Kecamatan Sukaraja Kabupaten Seluma Propinsi Bengkulu, menyatakan bahwa faktor produksi luas lahan berpengaruh nyata terhadap peningkatan produksi jagung di dengan nilai koefisien regresi sebesar 0,7103.

2. Benih (X_2)

Sama halnya dengan luas lahan, faktor produksi benih memiliki nilai koefisien yang positif sebesar 0.25 artinya bahwa peningkatan penggunaan benih jagung sebesar 1 persen akan meningkatkan kuantitas produksi jagung sebesar 0.25 dengan faktor lain dianggap tetap (*ceteris paribus*). Berdasarkan *standar error test*, nilai koefisiennya lebih besar daripada *standar error*. Sedangkan berdasarkan perhitungan statistika, nilai t hitung yang diperoleh sebesar 1.94 yang lebih besar dibandingkan dengan nilai t tabel pada tingkat toleransi kesalahan 5 persen. Hal ini mengindikasikan bahwa benih berpengaruh secara signifikan pada tingkat produksi jagung.

Penggunaan rata-rata benih di lokasi penelitian sebesar 6.658 kg dalam 2168.55 m². Sementara anjuran penggunaan benih yaitu 30 kg per ha (BPTP, 2008). Sehingga, luas lahan sebesar 0.216855 ha seharusnya menggunakan benih sejumlah 6.5058 kg. Selisih penggunaan benih yang dianjurkan dengan keadaan nyata di lapang hanya sebesar 0.152 kg per ha dimana jumlah ini sangat kecil. Sehingga dapat dikatakan bahwa penggunaan benih yang sesuai dengan anjuran menyebabkan benih berpengaruh secara nyata terhadap produksi jagung.

Hasil penelitian ini didukung dengan Mardani (2009) dalam penelitiannya yang berjudul Analisis Fungsi Produksi Dan Efisiensi Alokatif Usahatani Jagung

Di Desa Riak Siabun Kecamatan Sukaraja Kabupaten Seluma Propinsi Bengkulu, menyatakan bahwa faktor produksi benih berpengaruh nyata dengan nilai koefisien regresi sebesar 0,2197. Riyadi (2007) menyatakan bahwa 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.

3. Pupuk (X_3)

Faktor produksi pupuk memiliki nilai koefisien negatif yang tidak sesuai dengan harapan teoripada Seamoen (1992) dalam Hartono (2008) yang menyatakan bahwa fungsi Cobb Douglas mempunyai beberapa karakteristik di antaranya nilai b_i harus positif. Jadi peningkatan penggunaan jumlah pupuk sebesar 1 persen tidak akan meningkatkan kuantitas produksi jagung tetapi malah menurunkan sebesar 0.05 dalam kondisi *ceteris paribus* (faktor lain dianggap tetap). Berdasarkan *standar error test*, nilai koefisiennya lebih kecil daripada *standar error*. Sementara berdasarkan perhitungan statistika, nilai t hitung yang diperoleh sebesar -0.57 yang lebih kecil dibandingkan dengan nilai t tabel pada tingkat toleransi kesalahan 1 persen maupun 5 persen. Hal ini mengindikasikan bahwa pupuk tidak berpengaruh secara signifikan pada tingkat produksi jagung.

Tidak berpengaruhnya pupuk terhadap produksi jagung diduga penggunaan pupuk telah melebihi dosis. Petani jagung menggunakan pupuk urea sebagai salah satu penambah unsur hara tanaman dimana dikatakan maksimal ketika penggunaannya mencapai 150 kg per ha (BPTP, 2008). Sementara keadaan nyata di lapang menunjukkan penggunaan pupuk urea rata-rata yaitu mencapai 59.34 kg dalam 0.2168 ha. Seharusnya dengan luas lahan 0.2168 ha, pupuk urea yang digunakan sebesar 32.59 kg. Selain itu, waktu penanaman ketika musim hujan menyebabkan pemberian tambahan unsur hara tidak dapat diserap oleh tanaman mengingat sifat pupuk yang mudah larut dalam air. Sehingga ketika hujan, pupuk larut dalam aliran air hujan sehingga terbawa arus tanpa sempat diserap oleh tanaman. Sementara menurut anjuran instansi terkait, pupuk yang sesuai untuk digunakan dalam kegiatan usahatani jagung yaitu urea, TSP, dan

KCL. Padahal petani hanya menggunakan pupuk urea dan ZA sehingga dapat dikatakan bahwa petani belum menggunakan pupuk secara tepat jenis. Hal ini didukung dengan pernyataan Suwalan et al (2004) dalam Sahara dan Idris (2010) bahwa respon tanaman terhadap pemberian pupuk akan meningkat apabila pupuk yang digunakan tepat jenis, dosis, waktu, dan cara pemberian.

4. Tenaga Kerja (X_4)

Faktor tenaga kerja memiliki nilai koefisien yang positif sebesar 0.02 artinya bahwa peningkatan penggunaan tenaga kerja sebesar 1 persen akan meningkatkan kuantitas output sebesar 0.02 ketika faktor lain dianggap tetap (*ceteris paribus*). Berdasarkan *standar error test*, nilai koefisiennya lebih kecil daripada *standar error*. Sementara berdasarkan perhitungan statistika, nilai *t* hitung yang diperoleh sebesar 0.25 yang lebih kecil dibandingkan dengan nilai *t* tabel pada tingkat toleransi kesalahan 1 persen dan 5 persen. Hal ini mengindikasikan bahwa tenaga kerja tidak berpengaruh secara signifikan pada tingkat produksi jagung.

Tenaga kerja yang digunakan petani responden yakni tenaga kerja yang merupakan anggota keluarga dan tenaga kerja non keluarga. Untuk kegiatan pengolahan tanah, penanaman, dan pemanenan mayoritas petani responden menggunakan tenaga kerja non keluarga dengan upah yang dibedakan antara laki-laki dan perempuan. Sedangkan untuk kegiatan yang lain seperti pemeliharaan tanaman, dilakukan oleh petani responden itu sendiri ataupun tenaga kerja keluarga karena tidak membutuhkan tenaga ekstra. Tetapi bagi petani yang memiliki lahan luas, membutuhkan tambahan tenaga kerja dalam kegiatan pemeliharaan tanaman selain dari tenaga kerja keluarga. Sehingga prosentase penggunaan tenaga kerja dalam kegiatan usahatani jagung lebih banyak yang berasal dari non keluarga dimana rasa tanggungjawabnya lebih kecil dari tenaga kerja keluarga. Oleh karena itu, hal ini bisa menjadi penyebab tenaga kerja tidak berpengaruh secara signifikan pada tingkat produksi jagung.

Tidak berpengaruhnya faktor tenaga kerja terhadap produksi jagung didukung dengan hasil penelitian Mangdeska (2010) yang menyatakan bahwa

tenaga kerja berpengaruh tidak nyata karena t hitung lebih kecil dari t tabel pada taraf kepercayaan 95 persen yaitu $-0,72 < 1,70$. Mardani (2009) mengemukakan bahwa tenaga kerja (X_8) tidak berpengaruh nyata dengan nilai koefisien regresi sebesar 0,1162.

5.7 Analisis Tingkat Efisiensi Teknis Petani Jagung

Distribusi tingkat efisiensi teknis petani responden disajikan pada tabel 18 dan dapat dilihat pada lampiran 9.

Tabel 18. Klasifikasi Tingkat Efisiensi Teknis Petani Responden

Karakteristik Petani	Klasifikasi Efisiensi Teknis					
	Rendah 0.669-0.772		Sedang 0.773-0.876		Tinggi 0.877-0.980	
	n	%	n	%	n	%
I. Umur Petani						
a. Produktif	3	75	9	90	16	67
b. Non Produktif	1	25	1	10	8	33
II. Tingkat Pendidikan						
a. Tidak Sekolah	0	0	1	10	7	29
b. SD/ sederajat	3	75	5	50	13	54
c. SMP/ sederajat	1	25	2	20	4	17
d. SMA/ sederajat	0	0	2	20	0	0
III. Pengalaman Berusahatani Jagung						
a. 5-25 tahun	2	50	7	70	13	54
b. 26-46 tahun	1	25	3	30	6	25
c. 47-67 tahun	1	25	0	0	5	21
IV. Jumlah Tanggungan Keluarga						
a. 2-4 orang	4	100	9	90	19	79
b. 5-7 orang	0	0	1	10	5	21
V. Status Kepemilikan Lahan						
a. Milik	3	75	10	100	19	79
b. Sewa	1	25	0	0	2	8
c. Sakap	0	0	0	0	3	13
VI. Luas Lahan						
a. < 2200	2	50	6	60	16	67
b. > 2200	2	50	4	40	8	33
VII. Varietas Jagung						
a. Hibrida	4	100	6	60	14	58
b. Non Hibrida	0	0	4	40	10	42
VIII. Jenis Pekerjaan Usahatani						
a. Utama	1	25	7	70	19	79
b. Sampingan	3	75	3	30	5	21

Sumber: Data Primer Diolah (2010)

Efisiensi teknis dianalisis dengan menggunakan model fungsi produksi *stochastic frontier*. Nilai indeks efisiensi teknis menggambarkan rasio produksi aktual dengan produksi frontier (Prayoga, 2010). Hasil pengukuran indeks efisiensi teknis dari estimasi ekonometrik fungsi produksi *stochastic frontier* diperoleh variasi indeks efisiensi teknis petani jagung secara individual berkisar antara 0.67 sampai dengan 0.98.

Pada tabel 17, diketahui bahwa tingkat efisiensi teknis untuk masing-masing petani responden sangat bervariasi dan diklasifikasikan menjadi 3 tingkat yaitu rendah (0.669-0.772), sedang (0.773-0.876), dan tinggi (0.877-0.980). Hal ini bisa disebabkan tingkat penguasaan dalam pengelolaan usahatani yang berbeda-beda. Tidak semua petani memiliki kesamaan ketrampilan dalam kegiatan usahatani jagung. Hal ini dapat diketahui dari pengidentifikasian karakteristik petani setempat.

Umur petani responden dari 3 klasifikasi teknis tergolong dalam umur petani yang produktif. Untuk tingkat efisiensi teknis kategori rendah sebanyak 75 persen, kategori sedang sebanyak 90 persen, dan kategori tinggi sebanyak 67 persen. Petani yang tergolong sebagai petani produktif (umur 15-59 tahun) maka lebih berpotensi dalam menjalankan usahatannya serta lebih agresif dan dinamis dalam berusahatani karena produktivitas kerja tinggi. Artinya, apabila persentase petani produktif lebih besar dibandingkan dengan non produktif mampu bekerja keras dan giat sehingga output jagung yang dihasilkan semakin tinggi.

Tingkat pendidikan petani jagung mayoritas hanya lulusan SD yaitu 75 persen pada tingkat efisiensi teknis rendah, 50 persen pada tingkat efisiensi teknis sedang, dan 54 persen pada tingkat efisiensi teknis tinggi. Tingkat pendidikan berpengaruh pada tingkat pengetahuan yang dimiliki petani serta merupakan faktor yang dapat menunjang proses penyerapan teknologi dan informasi ataupun terobosan-terobosan dalam menjalankan usahatannya. Semakin rendah tingkat pengetahuan seorang petani maka daya serap petani terhadap informasi dalam inovasi teknologi semakin lamban, sehingga usaha-usaha yang mengarah pada peningkatan produksi dan pendapatan akan bergerak secara lamban pula.

Pengalaman berusahatani jagung mayoritas 5 sampai dengan 25 tahun. Untuk petani yang dikategorikan berada pada tingkat efisiensi teknis rendah sebanyak 50 persen, pada tingkat efisiensi sedang sebanyak 70 persen dan pada tingkat efisiensi tinggi sebanyak 54 persen. Sedangkan pengalaman seorang petani merupakan suatu pengetahuan petani yang diperoleh melalui rutinitas kegiatannya sehari-hari atau peristiwa yang pernah dialaminya. Menurut Syafrudin (2003), pengalaman berusahatani tidak terlepas dari pengalaman yang pernah dia alami. Jika petani mempunyai pengalaman yang relatif berhasil dalam mengusahakan usahatannya, biasanya mempunyai pengetahuan, sikap dan keterampilan yang lebih baik, dibandingkan dengan petani yang kurang berpengalaman. Namun jika petani selalu mengalami kegagalan dalam mengusahakan usahatani tertentu, maka dapat menimbulkan rasa enggan untuk mengusahakan usahatani tersebut. Dengan demikian pengalaman petani dalam berusahatani merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat adopsi inovasi pertanian

Jumlah tanggungan keluarga petani berkisar antara 2 sampai dengan 4 orang dengan rincian anggota keluarga yang terdiri dari orang tua dan anak yang berjumlah 1 hingga 3 orang dengan petani responden tidak menjadi hitungan. Hal ini disebabkan jumlah tanggungan keluarga merupakan jumlah orang yang menjadi tanggung jawab petani dalam kelangsungan hidupnya. Untuk petani yang diklasifikasikan mencapai tingkatan efisiensi teknis yang rendah sebanyak 100 persen petani responden, tingkatan efisiensi rendah sebanyak 90 persen, dan 79 persen untuk petani yang tergolong efisiensi teknisnya tinggi. Bagi petani ketersediaan tenaga kerja khususnya tenaga kerja keluarga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kesediaan mereka untuk menerima atau menolak suatu adopsi inovasi pertanian. Scott (1981) dalam Syafrudin (2003), menyatakan bahwa karena berbagai keterbatasan yang dihadapi oleh petani, pada umumnya tenaga kerja keluarga merupakan salah satu modal yang mereka miliki. Dengan demikian semakin banyak tenaga kerja dalam keluarga yang tersedia dalam usahatani, maka semakin tinggi adopsi inovasinya

Status kepemilikan lahan dari petani responden dengan tingkat efisiensi rendah (75 persen), sedang (100 persen), dan tinggi (79 persen) tergolong dengan status milik. Selain itu, luas lahan tergolong sempit. Dengan asumsi, petani yang memiliki luas lahan dibawah rata-rata (2200 m^2) dikategorikan memiliki luas lahan yang sempit. Untuk tingkat efisiensi rendah sebanyak 50 persen, tingkat efisiensi sedang sebanyak 60 persen, dan tingkat efisiensi tinggi sebanyak 67 persen. status kepemilikan lahan dan luas lahan yang dimiliki petani mempengaruhi tingkat pengintensifan dalam pengelolaan usahatani. Petani yang memiliki lahannya sendiri, akan lebih intensif dalam mengelola dengan teknik budidaya yang paling dikuasai sehingga semakin intensif dalam mengelola lahan maka produktivitas yang didapat juga semakin tinggi. Sementara luas lahan yang sempit menyebabkan petani juga lebih intensif dalam mengelola lahan karena tenaga yang dibutuhkan tidak begitu besar. Tetapi kerugian yang didapat yaitu petani hanya bisa menerapkan sistem bertanam monokultur dan mempermudah hama dalam menyerang tanaman sehingga produktivitas dapat menurun apabila hama menyerang secara besar-besaran. Mengingat petani tidak melakukan pencegahan terhadap serangan hama maupun penyakit tanaman jagung.

Petani yang tergolong efisiensi teknis rendah menggunakan benih jagung hibrida sebanyak 100 persen, efisiensi sedang sebanyak 60 persen, dan efisiensi tinggi sebanyak 58 persen. Petani yang menanam jagung dengan varietas yang berkualitas atau lebih dikenal dengan varietas hibrida akan lebih menghasilkan jagung yang tinggi dalam hal kualitas dan kuantitas sehingga produktivitas juga meningkat.

Jenis pekerjaan usahatani tergolong pekerjaan utama dengan persentase pada efisiensi teknisnya sedang sebanyak 70 persen, dan efisiensi teknisnya tinggi sebanyak 79 persen. Sementara pada petani yang efisiensi teknisnya rendah, usahatani jagung sebagai pekerjaan sampingan sebanyak 75 persen. Usahatani jagung sebagai pekerjaan utama menyebabkan pengelolaan usahatani menjadi lebih intensif sehingga produktivitas menjadi meningkat. Hal ini disebabkan berusaha jagung sebagai mata pencaharian utama dan sumber pendapatan utama bagi petani jagung responden

Untuk mengetahui tingkat efisiensi teknis petani jagung di Desa Sukolilo, dilakukan dengan cara menghitung nilai rata-rata dari indeks efisiensi teknis. Rata-rata tingkat efisiensi teknis yang dicapai oleh usahatani jagung di lokasi penelitian adalah 0.88 yang dikategorikan petani sudah mencapai tingkat efisiensi secara teknis. Artinya bahwa secara keseluruhan rata-rata produktivitas yang dicapai oleh usahatani jagung mencapai 88 persen dari *frontier* yaitu produktivitas maksimum yang dapat dicapai dengan sistem pengelolaan usahatani yang telah dilakukan. Selain itu, dapat diartikan juga bahwa petani jagung responden secara rata-rata mencapai kondisi aktual sebesar 88 persen dan membutuhkan peningkatan sebesar 12 persen untuk mencapai kondisi yang potensial. Misalnya, dengan cara mengurangi penggunaan pupuk yang alokasinya sudah berlebih. Hal ini dibuktikan dengan penghitungan secara *frontier* yang menunjukkan nilai koefisien yang negatif, artinya penambahan input ini tidak menyebabkan peningkatan output tetapi malah menurunkan output. Selain itu, belum tercapainya kondisi potensial pada produksi jagung yang dihasilkan dapat disebabkan oleh keterbatasan modal yang dimiliki petani sehingga kurang diterapkannya penanganan hama dan penyakit tanaman dengan baik.

Tingkat efisiensi teknis petani secara individu, yang berada di bawah rata-rata sebanyak 14 responden. Pada responden yang memiliki tingkat efisiensi terendah yaitu 0.669 memiliki tingkat produktivitas yang terendah yaitu 0.25 kg/m² dan dibawah rata-rata dimana rata-rata produktivitas sebesar 0.53 kg/m². Tingkat produktivitas diperoleh dengan cara membandingkan output (produksi jagung) dengan input (luas lahan) dalam satuan kw/ha. Selain itu berdasarkan karakteristik responden, kegiatan usahatani jagung merupakan pekerjaan sampingan sehingga menyebabkan responden kurang bisa mengintensifkan kegiatan usahatannya dan berdampak pada tidak maksimalnya output yang dihasilkan. Untuk menambah unsur hara, responden hanya menggunakan satu jenis pupuk saja yaitu pupuk urea dan jumlahnya tidak sesuai dari anjuran instansi terkait. Menurut BPTP (2008), penggunaan pupuk urea sebesar 150 kg per ha. Responden ini memiliki luas lahan 1000 m², jadi pupuk urea yang digunakan seharusnya sebesar 15 kg. Tetapi, responden menggunakan 25 kg. Selain itu,

varietas jagung yang ditanam adalah jagung hibrida tetapi varietasnya jarang ditanam oleh petani lain. Hal ini diduga varietas jagung yang ditanam kurang sesuai dengan keadaan lahan di Desa Sukolilo.

Sedangkan tingkat efisiensi teknis tertinggi sebesar 0.979. Dengan melihat karakteristik responden dimana usahatani jagung sebagai pekerjaan utama dan menanam jagung hibrida sebagai petani mitra serta luas lahan yang besar, petani responden ini memiliki tingkat produktivitas yang tinggi. Artinya, dengan pengkombinasian faktor produksi dalam berusahatani jagung, dapat menghasilkan produksi jagung yang tinggi serta efisien secara teknis. Selain itu, tingkat pendidikan petani yang setara dengan SMP, tergolong tinggi dibanding petani lainnya. Bahkan dalam berusahatani, petani ini sangat memperhatikan kondisi ketika diadakan pengolahan lahan sampai kegiatan panen. Berdasarkan pengamatan di lapang, petani sering mengikuti penyuluhan mengenai cara berusahatani yang baik dari instansi terkait dan juga status lahan yang sewa menjadi salah satu motivasinya karena ketika tanaman gagal panen, maka petani akan merasa kesulitan untuk melunasi biaya sewa lahan. Oleh karena itu, dalam berusahatani harus mengintensifkan dan memaksimalkan segala kemampuan yang dimiliki agar diperoleh hasil yang maksimal pula.

Dengan nilai efisiensi teknis sebesar 0.88, sebenarnya sudah mencapai tingkat efisiensi teknis yang mendekati frontier dimana indikator suatu usahatani dikatakan efisien apabila semakin mendekati 1. Namun hal tersebut memiliki dua arti dalam penginterpretasian. Pertama, tingkat efisiensi teknis yang tinggi mencerminkan prestasi petani jagung dalam keterampilan manajerial usahatani jagung cukup tinggi. Artinya, petani mampu mengambil keputusan dalam mengelola faktor-faktor produksi yang dikorbankan yang mempengaruhi produksi jagung. Sehingga, dapat dinilai berada pada level yang memuaskan. Kedua, tingkat efisiensi teknis yang tinggi juga menunjukkan bahwa terdapat peluang yang kecil untuk meningkatkan produksi. Hal ini disebabkan karena senjang antara tingkat produksi yang telah dicapai dengan tingkat produksi maksimum yang dapat dicapai dengan sistem pengelolaan terbaik cukup sempit. Sehingga, untuk meningkatkan produksi secara nyata maka dibutuhkan pengadopsian

teknologi melalui inovasi yang baru dan lebih maju. Tetapi, ini bukan merupakan hal yang mudah karena memerlukan banyak pertimbangan disamping keterbatasan biaya juga keterbatasan petani dalam memanfaatkan teknologi yang ada karena rendahnya tingkat pendidikan.



VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan beberapa hal, yaitu:

1. Karakteristik petani jagung responden terdiri dari umur petani yang tergolong produktif antara 15 sampai dengan 59 tahun sebanyak 74 persen, tingkat pendidikan yang rendah yaitu setara dengan SD sebanyak 55 persen, pengalaman berusahatani antara 5 sampai dengan 25 tahun sebanyak 58 persen, jumlah tanggungan keluarga antara 2 sampai dengan 4 orang sebanyak 84 persen, status kepemilikan lahan milik sendiri sebanyak 84 persen, luas lahan yang diusahakan tergolong sempit yaitu kurang dari 2200 m² (luas rata-rata) sebanyak 63 persen, varietas yang ditanam adalah hibrida sebanyak 63 persen, dan jenis pekerjaan usahatani sebagai pekerjaan utama sebanyak 71 persen.
2. Faktor yang berpengaruh nyata terhadap produksi jagung yaitu luas lahan dan benih. Sedangkan pupuk dan tenaga kerja tidak berpengaruh secara signifikan terhadap produksi jagung. Sementara itu, faktor luas lahan, penggunaan benih, dan tenaga kerja memiliki hubungan yang positif dan pupuk memiliki hubungan yang negatif dengan produksi jagung yang dihasilkan.
3. Tingkat efisiensi teknis penggunaan faktor produksi pada usahatani jagung secara rata-rata mencapai 88 persen sehingga dikategorikan efisien dan masih terdapat peluang sebesar 12 persen untuk mencapai tingkat produksi yang potensial. Tingkat efisiensi teknis petani yang tergolong rendah (0.669-0.772), memiliki karakteristik petani yang 75 persen tergolong produktif, 75 persen lulusan SD/ sederajat, 50 persen pengalaman berusahatani antara 5 sampai dengan 25 tahun, jumlah tanggungan keluarga antara 2 sampai dengan 4 orang sebesar 100 persen, 75 persen status kepemilikan lahan milik, proporsi luas lahan sempit (< 2200 m²) sebesar 50 persen, 100 persen petani menanam jagung hibrida, dan 75 persen petani menjadikan usahatani jagung sebagai pekerjaan sampingan. Tingkat efisiensi teknis petani yang tergolong sedang (0.773-0.876), memiliki karakteristik petani yang 90 persen tergolong

produktif, 50 persen lulusan SD/ sederajat, 70 persen pengalaman berusaha antara 5 sampai dengan 25 tahun, jumlah tanggungan keluarga antara 2 sampai dengan 4 orang sebesar 90 persen, 100 persen status kepemilikan lahan milik, proporsi luas lahan sempit ($< 2200 \text{ m}^2$) sebesar 60 persen, 60 persen petani menanam jagung hibrida, dan 70 persen petani menjadikan usahatani jagung sebagai pekerjaan utama. Tingkat efisiensi teknis petani yang tergolong tinggi (0.877-0.980), memiliki karakteristik petani yang 67 persen tergolong produktif, 54 persen lulusan SD/ sederajat, 54 persen pengalaman berusaha antara 5 sampai dengan 25 tahun, jumlah tanggungan keluarga antara 2 sampai dengan 4 orang sebesar 79 persen, 79 persen status kepemilikan lahan milik, proporsi luas lahan sempit ($< 2200 \text{ m}^2$) sebesar 67 persen, 58 persen petani menanam jagung hibrida, dan 79 persen petani menjadikan usahatani jagung sebagai pekerjaan utama

6.2 Saran

Setelah melakukan penelitian, adapun beberapa hal yang dapat penulis sampaikan guna perbaikan di masa yang akan datang, yaitu:

1. Berdasarkan pengamatan di lapang, kecenderungan kemampuan bertani secara turun temurun disebabkan oleh tingkat pendidikan yang rendah setara dengan SD. Oleh karena itu, disarankan untuk diadakan sekolah lapang ataupun penyuluhan mengenai teknik budidaya jagung yang sesuai sehingga ketrampilan petani semakin meningkat. Misalnya penggunaan pupuk yang disesuaikan dengan anjuran instansi terkait.
2. Berdasarkan hasil analisis data, sempitnya luas lahan yang dimiliki petani mengindikasikan rendahnya kemampuan ekonomi yang dicapai. Keterbatasan modal yang dimiliki menyebabkan aplikasi penggunaan input juga terbatas. Sehingga, peranan kredit dalam lembaga keuangan mikro sangat penting khususnya penyediaan input dalam pencegahan serangan hama dan penyakit tanaman jagung dimana dapat mempertahankan output yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adepadapo, KD. 2008. *Technical Efficiency of Maize Farmers in Ogbomoso Agricultural Zone of Oyo State*. International Journal of Agricultural Economics & Rural Development - 1 (2): 200
- Adiyoga, Witono. 1999. *Beberapa Alternatif Pendekatan untuk Mengukur Efisiensi atau Inefisiensi dalam Usahatani*. Jurnal Informatika Pertanian. Vol 8
- Bappekab. 2009. *Kabupaten Malang dalam Angka*. Available at <http://bappekab.malangkab.go.id/> (Diakses pada 27 Agustus 2010)
- BKPM. 2010. *Potensi Jagung di Jawa Timur*. Available at <http://regionalinvestment.com/> (Diakses pada 27 Agustus 2010)
- BPM. 2009. Data Profil Desa Sukolilo Kecamatan Wajak. Kabupaten Malang
- BPS. 2010. *Luas Panen, Produktivitas dan Produksi Jagung Menurut Provinsi, 2010*. Available at <http://www.bps.go.id/> (Diakses pada 27 Agustus 2010)
- BPTP. 2008. *Teknologi Budidaya Jagung*. Available at http://lampung.litbang.deptan.go.id/ind/images/stories/publikasi/teknologi_budidayajagung.pdf. (Diakses pada 25 sep 2010)
- Coelli, Timothy J., Rao, DS Prasada., O'Donell, Christopher J., Battese, George E. 1998. *an Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Springer. USA
- Darius. 2009. *Tanya Jawab Dasar Manajemen Usahatani*. Available at <http://berusahatani.blogspot.com/2009/01/tanya-jawab-dasar-dasar-manajemen.html> (Diakses pada 25 September 2010)
- Deptan. 2000. *Teknologi Budidaya Jagung*. Available at <http://www.pustaka-deptan.go.id/agritek/jwtm0107.pdf> (Diakses pada 27 Agustus 2010)
- Efani, Anthoni. 2010. *Fungsi Produksi Stochastic Frontier dan Efisiensi Teknis Usaha Penangkapan Tuna*. Disertasi. Disertasi tidak dipublikasikan
- Effendi, S., Sulistiati, N. 1991. *Bercocok Tanam Jagung*. CV Yasaguna. Jakarta
- Hanafie, Rita. 2010. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Andi. Yogyakarta
- Handayani, DM. 2006. *Analisis Profitabilitas Dan Pendapatan Usahatani Padi Sawah Menurut Luas dan Status Kepemilikan Lahan*. Skripsi. IPB. Bogor

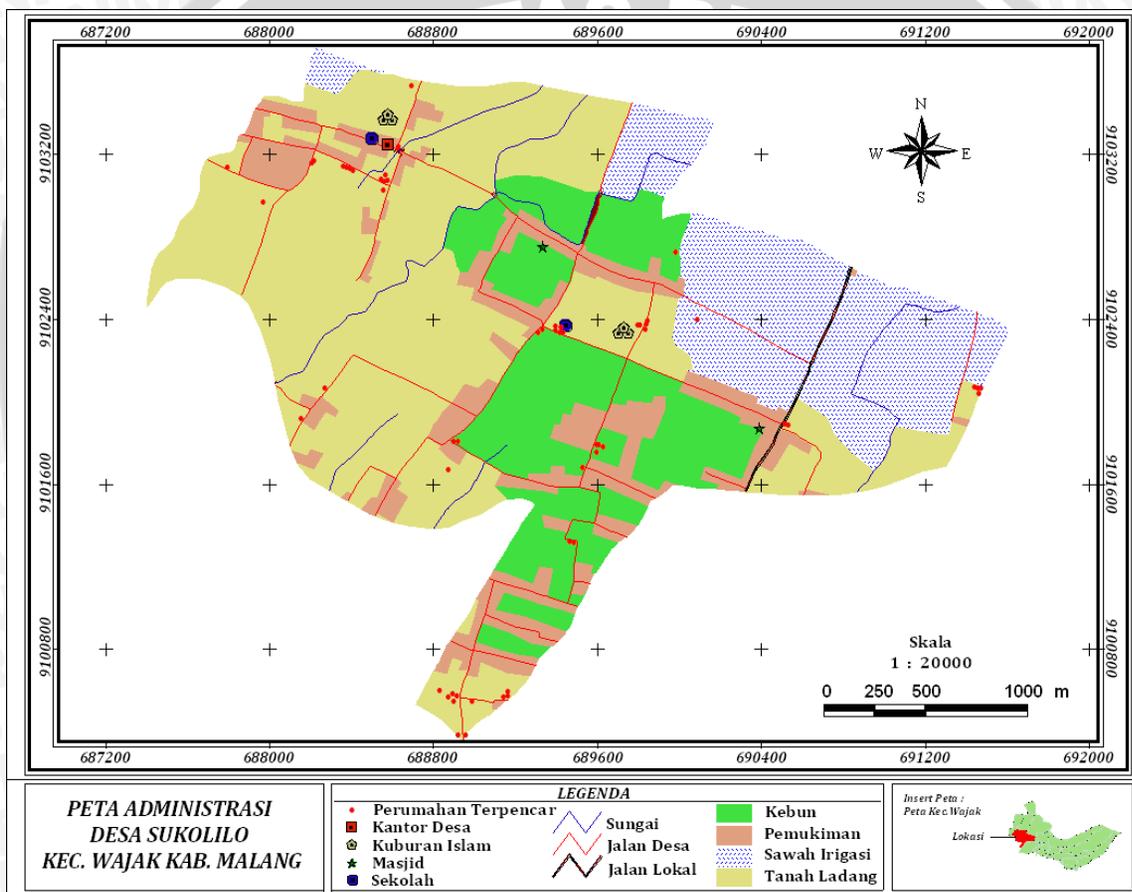
- Hartono, R., Syafi,R., Mustadjab, MM. 2008. *Efisiensi Alokasi Input Usahatani Benih Jagung Hebrida Pola Contract Farming Di Desa Sembung Kecamatan Pare Kabupaten Kediri*. Jurnal. AGRITEK VOL. 16 NO. 8 AGUSTUS 2008
- Hartono, Edy. 2009. *Analisis Efisiensi Biaya Industri Perbankan Indonesia dengan Menggunakan Metode Parametrik Stochastic Frontier Analysis*. Tesis. Undip. Semarang
- Haryani, Dewi. 2009. *Analisis Efisiensi Usahatani Padi Sawah Pada Program Pengelolaan Tanaman dan Sumberdaya Terpadu di Kabupaten Serang Provinsi Banten*. Skripsi. Available at <http://iirc.ipb.ac.id/> (Diakses pada 13 Desember 2010)
- Kamaludin. 2010. *Ringkasan Bahan Ujian Komunikasi Bisnis UNRI Faperta*. Available at <http://kamaludin86.blogspot.com/> (Diakses pada 13 Januari 2011)
- Kodde, DA., Palm, FC. 1986. *Wald Criteria For Jointly Testing Equality And Inequality Restrictions*. The Econometric Society. Vol 54. No 5: 1243-1248
- Mangdeska. 2010. *Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Pada Usaha tani jagung*. Available at <http://www.tenangjaya.com/> (Diakses pada 13 Desember 2010)
- Mardani, Andi. 2009. *Analisis Fungsi Produksi Dan Efisiensi Alokatif Usahatani Jagung Di Desa Riak Siabun Kecamatan Sukaraja Kabupaten Seluma Propinsi Bengkulu*. Available at <http://library.unib.ac.id/> (Diakses pada 13 Desember 2010)
- Nawawi, M. 1999. *Kultigrup Tanaman Kacang Panjang dan Upaya Pengembangannya*. CV Chandra Multiusaha. Malang
- Nirwana. 2003. *Pengantar Mikroekonomi*. Bayumedia. Malang
- Noviana, Endang. 2003. *Analisa Efisiensi Usahatani Jagung Manis di Desa Pandanrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu*. Available at <http://digilib.itb.ac.id/> (Diakses pada 13 Desember 2010)
- Nur'aripin, Adi Purnama. 2010. *Diversifikasi Pangan Untuk Mengatasi Krisis Pangan Di Indonesia*. Available at <http://www.ipb.ac.id/> (Diakses pada 25 September 2010)

- Nuryantono, Nunung. 2010. *Akankah Indonesia Berswasembada Jagung*. Available at <http://agrimedia.mb.ipb.ac.id/> (Diakses pada 27 Agustus 2010)
- Palimbani. 2007. *Mengenal Pupuk Urea*. <http://pusri.wordpress.com/> (Diakses pada 11 November 2010)
- Pemkab Malang. 2009. *Potensi Agribisnis*. <http://www.malangkab.go.id/>. (Diakses pada 28 Agustus 2010)
- _____. 2010. *Harga Bahan Pokok*. <http://www.malangkab.go.id/>. (Diakses pada 28 Agustus 2010)
- Petrokimia. 2002. *Pupuk ZA*. <http://www.petrokimia-gresik.com/> (Diakses pada 28 Agustus 2010)
- Podesta, Rosana. 2009. *Pengaruh Penggunaan Benih Sertifikat Terhadap Efisiensi dan Pendapatan Usahatani Pandan Wangi*. Skripsi. IPB. Bogor
- Purna, Ibnu., Hamidi. 2010. *Peran Teknologi Pertanian dalam Meningkatkan Produktivitas Jagung*. <http://www.setneg.go.id/> (Diakses pada 30 September 2010)
- Prabowo, Abror Yudi. 2010. *Budidaya Jagung*. Available at <http://teknis-budidaya.blogspot.com/2007/10/budidaya-jagung.html> (Diakses pada 25 September 2010)
- Prayoga, Adi. 2010. *Analisis Produktivitas, Efisiensi Teknis, dan Pendapatan Usahatani Padi Organik Serta Level Penerapan Pertanian Organik Pada Sawah*. Disertasi. Pasca Sarjana Universitas Brawijaya. Malang
- Rahardja, P., Manurung, M. 2006. *Teori Ekonomi Mikro Suatu Pengantar*. FE UI. Jakarta
- Rangkuti, PA. 2009. Analisis Peran Jaringan Komunikasi Petani Dalam Adopsi Inovasi Traktor Tangan Di Kabupaten Cianjur Jawa Barat. *Jurnal Agro Ekonomi* Vol 27: 45-60
- Riyadi. 2007. *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Jagung Di Kecamatan Wirosari Kabupaten Grobogan*. Tesis. Undip. Semarang
- Sahara, D., Idris. 2010. *Efisiensi Produksi Sistem Usahatani Padi Pada Lahan Sawah Irigasi Teknis*. Available at <http://www.scribd.com/> . (Diakses pada 13 Desember 2010)

- Satyadarma, Wikrama. 2010. *Mengukuhkan Swasembada Jagung*. Available at <http://www.poultryindonesia.com/> (Diakses pada 28 Agustus 2010)
- Sharma, A., Kachroo, J. 2009. *Estimation of Technical Efficiency and its Determinants among Maize Producers in Jammu Region of J and K state (India)*. American-Eurasian Journal Agriculture & Environment Science Vol 6 No. 6: 657-661
- Sharma, RK., Chauhan, SK., Gupta, S. 2008. *Technical Efficiency in North-Western Himalayan Region: A Study of Himachal Pradesh Agriculture*. Agricultural Economics Research Review Vol. 21 January-June 2008 pp 82-90
- Shinta, Agustina. 2005. *Ilmu Usahatani*. Diklat. FP UB. Malang
- Siregar, Grace Sintari. 2009. *Analisis Respon Penawaran Komoditas Jagung Dalam Rangka Mencapai Swasembada Jagung Di Indonesia*. <http://iirc.ipb.ac.id/> (Diakses pada 28 Agustus 2010)
- Soekartawi. 1990. *Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb Douglas*. Rajawali Press. Jakarta
- _____. 1995. *Analisis Usahatani*. UI Press Jakarta
- _____. 1996. *Measuring Farm Efficiency A Frontier Production Function Approach*. Seameo Searca. Filipina
- _____. 2002. *Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian Teori dan Aplikasi*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Soerjandono, Noeriwan Budi. 2008. *Teknik Produksi Jagung Anjuran Di Lokasi Prima Tani Kabupaten Sumenep*. Jurnal. Buletin Teknik Pertanian Vol 13 No. 1
- Sugianto, Siska Kristin. 2010. *Analisis Pendapatan dan efisiensi Teknis pada Usahatani Tebu (Saccharum officinarum L) di Dusun Krajan, Desa Banjarejo, Kecamatan Pagelaran, Kabupaten Malang*. Skripsi. FP UB. Malang
- Suharyanto., Destialisma., Parwati, IA. 2005. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Adopsi Teknologi Tabela Di Provinsi Bali*. Available at <http://ntb.litbang.deptan.go.id/> (Diakses pada 14 Januari 2011)
- Sukiyono, Ketut. 2005. *Faktor Penentu Tingkat Efisiensi Teknik Usahatani Cabai Merah di Kecamatan Selupu Rejang, Kabupaten Rejang Lebong*. Jurnal Agroekonomi. Volume 23 No. 2

- Sumodiningrat, Gunawan. 1996. *Ekonometrika Pengantar*. BPFE. Yogyakarta
- Suyatno, Hadit. 2007. *Identitas Petani*. Available at <http://hadiderna.wordpress.com> (Diakses pada 13 Desember 2010)
- Syafrudin. 2003. Pengaruh Media Cetak Brosur Dalam Proses Adopsi Dan Difusi Inovasi Beternak Ayam Broiler Di Kota Kendari. Tesis. UGM. Yogyakarta
- Tasman, Aulia. 2010. *Pengukuran Efisiensi: Pendekatan Stochastic Frontier*. Available at <http://daps.bps.go.id/>. (Diakses pada 28 Agustus 2010)
- Utama. 2003. *Kajian Efisiensi Teknis Usahatani Padi Sawah pada Petani Peserta Sekolah Lapang Pengendalian Hama Terpadu (SLPHT) di Sumatera Barat*. Jurnal Akta Agrosia. Vol 6
- Umar, Husein. 2003. *Metode Riset Bisnis*. Gramedia Pustaka Utama Jakarta
- Van Den Ban, HW., Hawkins, HS. *Penyuluhan Pertanian* Kanisius. Yogyakarta.
- Walpole, RE. 1995. *Pengantar Statistika*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Warisno. 1998. *Budidaya Jagung Hibrida*. Kanisius. Yogyakarta
- Widowati, S., Suarni. 2010. *Struktur, Komposisi, dan Nutrisi Jagung*. Available at <http://balitsereal.litbang.deptan.go.id/>. (Diakses pada 28 Agustus 2010)
- Wijayanti, Titik Ira. 2008. *Analisis Pendapatan dan Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi Pada Usahatani Tebu (Saccharum officinatum L) (Studi kasus pada usahatani tebu kredit dan mandiri di desa Banjarsari, kecamatan ngantru, kabupaten Tulungagung)*. Skripsi. FP UB. Malang
- Yohanes. 2010. *Sikap dan Perilaku Petani Terhadap Adopsi Teknologi Pertanian*. Available at <http://mataram.litbang.deptan.go.id/> (diakses pada 9 Januari 2010)

Lampiran 1. Peta Administrasi Desa Sukolilo, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang



Lanjutan..... (Lampiran 2)

No.	Kegiatan	Waktu	Tenaga Kerja			
			Jml Hari	Jml orang	Upah	Jam kerja
1.	Pengolahan Lahan			P___ W___	P___ W___	
2.	Pembibitan			P___ W___	P___ W___	
3.	Penanaman	0		P___ W___	P___ W___	
4.	Pemupukan I Dosis: _____ kg	___ HST		P___ W___	P___ W___	
5.	Penyulaman	___ HST		P___ W___	P___ W___	
6.	Pemupukan II Dosis: _____ kg	___ HST		P___ W___	P___ W___	
7.	Pembumbunan	___ HST		P___ W___	P___ W___	
8.	Pengendalian HPT					
9.	Pengairan	___ HST		P___ W___	P___ W___	
10.	Pemanenan	___ HST		P___ W___	P___ W___	

Lampiran 3. Data Karakteristik Responden

No.	Nama	Umur	Pendidikan	Pengalaman	Jml Tanggungan Keluarga	Status Kepemilikan Lahan	Varietas	Jenis Pekerjaan
1	Basar	47	SD	18	5	Milik	Jaya	Utama
2	Sunarlis	50	SD	23	4	Milik	Lokal	Utama
3	Karnawi	80	0	65	7	Milik	Pioner	Utama
4	Kuswadi	57	0	25	2	Milik	Lokal	Sampingan
5	Saiful B	32	SMP	12	3	Milik	Pioner	Utama
6	Tumbar	59	SMP	20	4	Milik	Jaya	Utama
7	Pitono	40	SD	16	5	Milik	Jaya	Utama
8	Hariyono	47	SD	20	3	Milik	Pioneer	Utama
9	Sujoso	51	SMA	21	5	Milik	Jaya	Utama
10	Rohmat Arifin	58	SD	27	3	Sewa	BISI 2	Utama
11	Samsul Arifin	46	SMP	33	4	Milik	Jaya	Utama
12	Kusen	48	SMP	18	4	Sakap	Lokal	Sampingan
13	Gono	51	SD	24	4	Sakap	Jaya	Utama
14	Rusmiani	36	SD	16	5	Milik	Lokal	Utama
15	Misdi	74	SD	49	3	Milik	Jaya	Utama
16	Mustolifa	58	SD	20	3	Milik	Jaya	Sampingan
17	Ahmad	65	0	50	7	Milik	Lokal	Sampingan
18	Sri Bati	42	SMA	10	5	Milik	Lokal	Utama
19	Rokim	55	SD	30	7	Milik	Lokal	Utama
20	Asia	70	0	50	2	Milik	Lokal	Utama

Lanjutan..... (Lampiran 3)

No.	Nama	Umur	Pendidikan	Pengalaman	Jml Tanggungan Keluarga	Status Kepemilikan Lahan	Varietas	Jenis Pekerjaan
21	Salami	70	0	25	7	Sewa	Lokal	Sampingan
22	Misiri	50	0	32	3	Milik	Lokal	Sampingan
23	Supadi	49	SD	32	5	Milik	Lokal	Utama
24	Marsiah	80	0	60	2	Milik	Jaya	Utama
25	Sahlan	70	SD	55	2	Milik	Jaya	Utama
26	Pitono	36	SD	16	3	Sakap	Lokal	Utama
27	Satuji	60	SD	40	9	Milik	Jaya	Utama
28	Sutini	59	0	39	3	Milik	Lokal	Utama
29	Sugeng	28	SMP	13	5	Milik	Lokal	Sampingan
30	Piati	50	SD	32	3	Milik	Jaya	Utama
31	Karno	67	SD	42	2	Milik	Jaya	Utama
32	Asbali	40	SMP	5	3	Sewa	Jaya	Utama
33	Baia	66	SD	19	5	Milik	Jaya	Utama
34	Jayat	55	SD	20	4	Milik	Jaya	Utama
35	Sumini	46	SD	27	5	Milik	Jaya	Utama
36	Fitria	27	SMP	7	4	Milik	Jaya	Utama
37	Abdul Salam	52	SD	20	6	Milik	Jaya	Sampingan
38	Abdul Ghofur	45	SD	20	2	Milik	Jaya	Utama

Lampiran 4. Data Penggunaan Faktor Produksi Luas Lahan, Benih, Pupuk, dan Produksi Jagung

No.	Total Produksi (kg)	LL (m ²)	Benih (kg)	Urea (kg)	ZA (kg)	TK (HOK)
1	780	1200	6	42	0	14
2	1300	2000	8	65	0	21.5
3	1750	3000	10	95	180	26
4	150	350	4	10	30	3.5
5	2400	4500	12	140	0	26.25
6	250	1000	4	25	0	8.5
7	600	1500	6	40	75	14
8	250	400	4	10	0	3.5
9	467	1000	5	25	0	8.5
10	600	2400	8	65	100	19.5
11	1300	3000	8	75	100	25.5
12	350	500	2	15	20	3.625
13	787	1200	4	35	0	13.5
14	463	1100	4	35	40	14
15	864	1600	5	50	50	28.5
16	170	375	4	10	0	10
17	200	200	4	10	0	7
18	1400	3000	8	75	40	25
19	1250	2500	7	65	0	21
20	2500	4800	13	125	200	26

Lanjutan..... (Lampiran 4)

No.	Total Produksi (kg)	LL (m ²)	Benih (kg)	Urea (kg)	ZA (kg)	TK (HOK)
21	400	750	2	20	0	22
22	400	780	2	20	50	3
23	525	1000	3	25	40	9
24	1000	2000	5	50	0	8.5
25	2000	6000	15	175	0	27.29
26	840	1500	4	40	0	6.5
27	3400	8000	18	200	150	28.5
28	1100	2000	5	55	0	6
29	125	250	2	8	0	8
30	850	1500	4	40	0	8
31	2900	4500	13	125	0	29
32	4000	4500	13	120	0	26
33	2500	4500	13	120	0	12
34	2400	4000	11	110	0	21
35	450	1200	3	30	0	15
36	700	1400	4	30	60	16
37	360	500	3	15	50	14
38	980	2400	7	60	100	9

Lampiran 5. Data Penggunaan Tenaga Kerja Usahatani Jagung

No	KEGIATAN PRODUKSI																				
	pengolahan lahan			penanaman			penyulaman			pemupukan I			penyiangan			pemupukan II			panen		
	Hari	Jml org	HOK	Hari	jml org	HOK	Hari	jml org	HOK	Hari	jml org	HOK	Hari	jml org	HOK	Hari	jml org	HOK	Hari	jml org	HOK
1	4	2	8	0.5	3	1.5	0.5	1	0.5	0.5	2	1	0.5	2	1	0.5	2	1	0.5	2	1
2	6	2	12	0.5	5	2.5	0	0	0	1	2	2	0.5	2	1	1	2	2	0.5	4	2
3	8	2	16	2	3	6	0	0	0	1	1	1	0.5	3	1.5	1	1	1	0.5	1	0.5
4	1	1	1	0.5	2	1	0.3	1	0.25	0.3	1	0.25	0.25	1	0.25	0.25	1	0.25	0.5	1	0.5
5	5	3	15	0.5	6	3	0.5	3	1.5	0.5	3	1.5	0.5	3	1.5	0.5	3	1.5	0.75	3	2.25
6	3	1	3	0.5	3	1.5	0.8	1	0.75	0.8	1	0.75	0.75	1	0.75	0.75	1	0.75	0.5	2	1
7	4	2	8	0.5	3	1.5	0.5	1	0.5	0.5	2	1	0.5	2	1	0.5	2	1	0.5	2	1
8	1	1	1	0.5	2	1	0.3	1	0.25	0.3	1	0.25	0.25	1	0.25	0.25	1	0.25	0.5	1	0.5
9	3	1	3	0.5	3	1.5	0.8	1	0.75	0.8	1	0.75	0.75	1	0.75	0.75	1	0.75	0.5	2	1
10	6	2	12	0.5	3	1.5	0	0	0	0.5	3	1.5	0.5	3	1.5	0.5	3	1.5	0.5	3	1.5
11	5	3	15	0.8	6	4.5	0	0	0	0.5	2	1	0.5	2	1	0.5	2	1	0.75	4	3
12	1.31	1	1.31	0.4	2	0.875	0.3	1	0.25	0.3	1	0.25	0.25	1	0.25	0.25	1	0.25	0.438	1	0.438
13	3	2	3	0.5	4	2	0.5	2	1	0.5	2	1	3.5	1	3.5	0.5	2	1	0.5	4	2
14	5	2	10	0.5	3	1.5	0.5	1	0.5	0.5	1	0.5	0.5	1	0.5	0.5	1	0.5	0.5	1	0.5
15	4	2	8	0.5	8	4	1.5	1	1.5	1.5	2	3	1	6	6	1.5	2	3	0.5	6	3
16	1	2	2	0.5	3	1.5	0.5	2	1	0.5	2	1	1	2	2	0.5	2	1	0.5	3	1.5
17	0.5	2	1	0.5	3	1.5	0	0	0	0.5	1	0.5	1.5	1	1.5	0.5	2	1	0.5	3	1.5
18	7	2	14	1.5	2	3	0	0	0	1	2	2	1	2	2	1	2	2	0.5	4	2
19	4	3	4	0.5	6	3	0	0	0	0.5	2	1	0.5	8	4	0.5	2	1	1	8	8
20	4	2	8	1	3	3	0	0	0	0.5	3	1.5	2.5	3	7.5	0.5	3	1.5	1.5	3	4.5

Lanjutan..... (Lampiran 5)

No.	KEGIATAN PRODUKSI																				
	pengolahan lahan			penanaman			penyulaman			pemupukan I			penyiangan			pemupukan II			panen		
	Hari	jml org	HOK	Hari	jml org	HOK	Hari	jml org	HOK	Hari	jml org	HOK	Hari	jml org	HOK	Hari	jml org	HOK	Hari	jml org	HOK
21	4	2	8	0.5	2	1	0	0	0	0.5	2	1	3.5	2	7	0.5	2	1	0.5	8	4
22	1	1	1	0.3	1	0.25	0	0	0	0.3	1	0.25	0.25	1	0.25	0.25	1	0.25	0.5	2	1
23	2	1	2	0.5	2	1	0.5	2	1	0.5	2	1	0.5	2	1	0.5	2	1	0.5	4	2
24	4	1	4	0.5	2	1	0	0	0	0.5	2	1	0.5	1	0.5	0.5	2	1	0.5	2	1
25	3	5	15	0.6	4	2.25	0.5	2	1	0.6	3	1.68	0.56	3	1.68	0.56	3	1.68	1	4	4
26	1	1	1	1	4	4	0	0	0	0.3	2	0.5	0.5	1	0.5	0.25	2	0.5	0	8	0
27	4	4	16	1	4	4	0.5	2	1	0.5	1	0.5	0.5	1	0.5	0.5	1	0.5	1	6	6
28	3	1	3	0.5	1	0.5	0.5	1	0.5	0.5	1	0.5	0.5	1	0.5	0.5	1	0.5	0.5	1	0.5
29	2	2	4	0.5	2	1	0	0	0	0.5	2	1	0.5	2	1	0.5	1	0.5	0.5	1	0.5
30	1	2	2	0.5	2	1	0.5	2	1	0.5	2	1	0.5	2	1	0.5	2	1	0.5	2	1
31	4	2	8	0.5	8	4	0.5	1	0.5	1	10	10	0.5	1	0.5	1	1	1	0.5	10	5
32	4	2	8	0.5	8	4	0	0	0	0.5	4	2	2	4	6	0.5	4	2	1	4	4
33	3	2	6	0.5	1	0.5	0.5	1	0.5	0.5	1	0.5	0.5	2	1	0.5	1	0.5	1	3	3
34	3	3	9	1.5	3	4.5	0	0	0	0.5	3	1.5	0.5	3	1.5	0.5	3	1.5	1	3	3
35	3	1	3	0.5	4	2	0	0	0	0.5	1	0.5	3	1	3	0.5	1	0.5	2	3	6
36	3	3	9	0.5	3	1.5	0.5	1	0.5	0.5	2	1	1	1	1	0.5	2	1	0.5	4	2
37	1	1	1	0.5	4	2	0	0	0	0.5	1	0.5	4	2	8	0.5	1	0.5	0.5	4	2
38	3	1	3	0.5	2	1	0	0	0	0.5	1	0.5	0.5	4	2	0.5	1	0.5	0.5	4	2

Lampiran 6. Input Data Fungsi Produksi Frontier Usahatani Jagung Tahun 2010

FIRM	YEAR	LOG				
		OUTPUT	LUAS LAHAN	BENIH	PUPUK	HOK
1	1	0.892094603	-0.920818754	-1.22184875	-0.37675071	1.146128036
2	1	1.113943352	-0.698970004	-1.096910013	-0.187086643	1.33243846
3	1	1.243038049	-0.522878745	-1	0.439332694	1.414973348
4	1	0.176091259	-1.455931956	-1.397940009	-0.397940009	0.544068044
5	1	1.380211242	-0.346787486	-0.920818754	0.146128036	1.419129308
6	1	0.397940009	-1	-1.397940009	-0.602059991	0.929418926
7	1	0.77815125	-0.823908741	-1.22184875	0.06069784	1.146128036
8	1	0.397940009	-1.397940009	-1.397940009	-1	0.544068044
9	1	0.669316881	-1	-1.301029996	-0.602059991	0.929418926
10	1	0.77815125	-0.619788758	-1.096910013	0.217483944	1.290034611
11	1	1.113943352	-0.522878745	-1.096910013	0.243038049	1.40654018
12	1	0.544068044	-1.301029996	-1.698970004	-0.455931956	0.559308011
13	1	0.895974732	-0.920818754	-1.397940009	-0.455931956	1.130333768
14	1	0.665580991	-0.958607315	-1.397940009	-0.124938737	1.146128036
15	1	0.936513742	-0.795880017	-1.301029996	0	1.45484486
16	1	0.230448921	-1.425968732	-1.397940009	-1	1
17	1	0.301029996	-1.698970004	-1.397940009	-1	0.84509804
18	1	1.146128036	-0.522878745	-1.096910013	0.06069784	1.397940009
19	1	1.096910013	-0.602059991	-1.15490196	-0.187086643	1.322219295
20	1	1.397940009	-0.318758763	-0.886056648	0.511883361	1.414973348

Lanjutan..... (Lampiran 6)

FIRM	YEAR	LOG				
		OUTPUT	LUAS LAHAN	BENIH	PUPUK	HOK
21	1	0.602059991	-1.124938737	-1.698970004	-0.698970004	1.342422681
22	1	0.602059991	-1.107905397	-1.698970004	-0.15490196	0.477121255
23	1	0.720159303	-1	-1.522878745	-0.187086643	0.954242509
24	1	1	-0.698970004	-1.301029996	-0.301029996	0.929418926
25	1	1.301029996	-0.22184875	-0.823908741	0.243038049	1.436003536
26	1	0.924279286	-0.823908741	-1.397940009	-0.397940009	0.812913357
27	1	1.531478917	-0.096910013	-0.744727495	0.544068044	1.45484486
28	1	1.041392685	-0.698970004	-1.301029996	-0.259637311	0.77815125
29	1	0.096910013	-1.602059991	-1.698970004	-1.096910013	0.903089987
30	1	0.929418926	-0.823908741	-1.397940009	-0.397940009	0.903089987
31	1	1.462397998	-0.346787486	-0.886056648	0.096910013	1.462397998
32	1	1.602059991	-0.346787486	-0.886056648	0.079181246	1.414973348
33	1	1.397940009	-0.346787486	-0.886056648	0.079181246	1.079181246
34	1	1.380211242	-0.397940009	-0.958607315	0.041392685	1.322219295
35	1	0.653212514	-0.920818754	-1.522878745	-0.522878745	1.176091259
36	1	0.84509804	-0.853871964	-1.397940009	-0.045757491	1.204119983
37	1	0.556302501	-1.301029996	-1.522878745	-0.187086643	1.146128036
38	1	0.991226076	-0.619788758	-1.15490196	0.204119983	0.954242509

Lampiran 7. Hasil Estimasi Parameter Output Frontier metode OLS

Output from the program FRONTIER (Version 4.1c)

instruction file = eg1-ins.txt
 data file = PutriBudi.dta

Error Components Frontier (see B&C 1992)
 The model is a production function
 The dependent variable is logged

the ols estimates are :

	coefficient	standard-error	t-ratio
beta 0	0.17768079E+01	0.22098971E+00	0.80402294E+01
beta 1	0.88609659E+00	0.13295101E+00	0.66648353E+01
beta 2	0.15317474E+00	0.15175892E+00	0.10093294E+01
beta 3	-0.43488574E-01	0.94068509E-01	-0.46230746E+00
beta 4	0.20879999E-01	0.10016272E+00	0.20846079E+00
sigma-squared	0.15380403E-01		

log likelihood function = 0.28079392E+02



Lampiran 8. Hasil Estimasi Parameter Output Frontier metode MLE

the final mle estimates are :

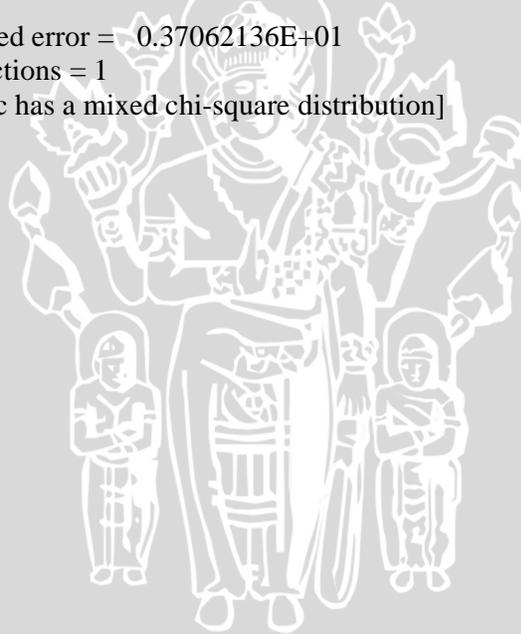
	coefficient	standard-error	t-ratio
beta 0	0.19755703E+01	0.19643301E+00	0.10057222E+02
beta 1	0.81677831E+00	0.10462753E+00	0.78065333E+01
beta 2	0.25414704E+00	0.13068805E+00	0.19446846E+01
beta 3	-0.45450094E-01	0.80195016E-01	-0.56674461E+00
beta 4	0.20594258E-01	0.82181056E-01	0.25059617E+00
sigma-squared	0.30223766E-01	0.95867504E-02	0.31526601E+01
gamma	0.89158203E+00	0.90609424E-01	0.98398377E+01
mu is restricted to be zero			
eta is restricted to be zero			

log likelihood function = 0.29932498E+02

LR test of the one-sided error = 0.37062136E+01

with number of restrictions = 1

[note that this statistic has a mixed chi-square distribution]

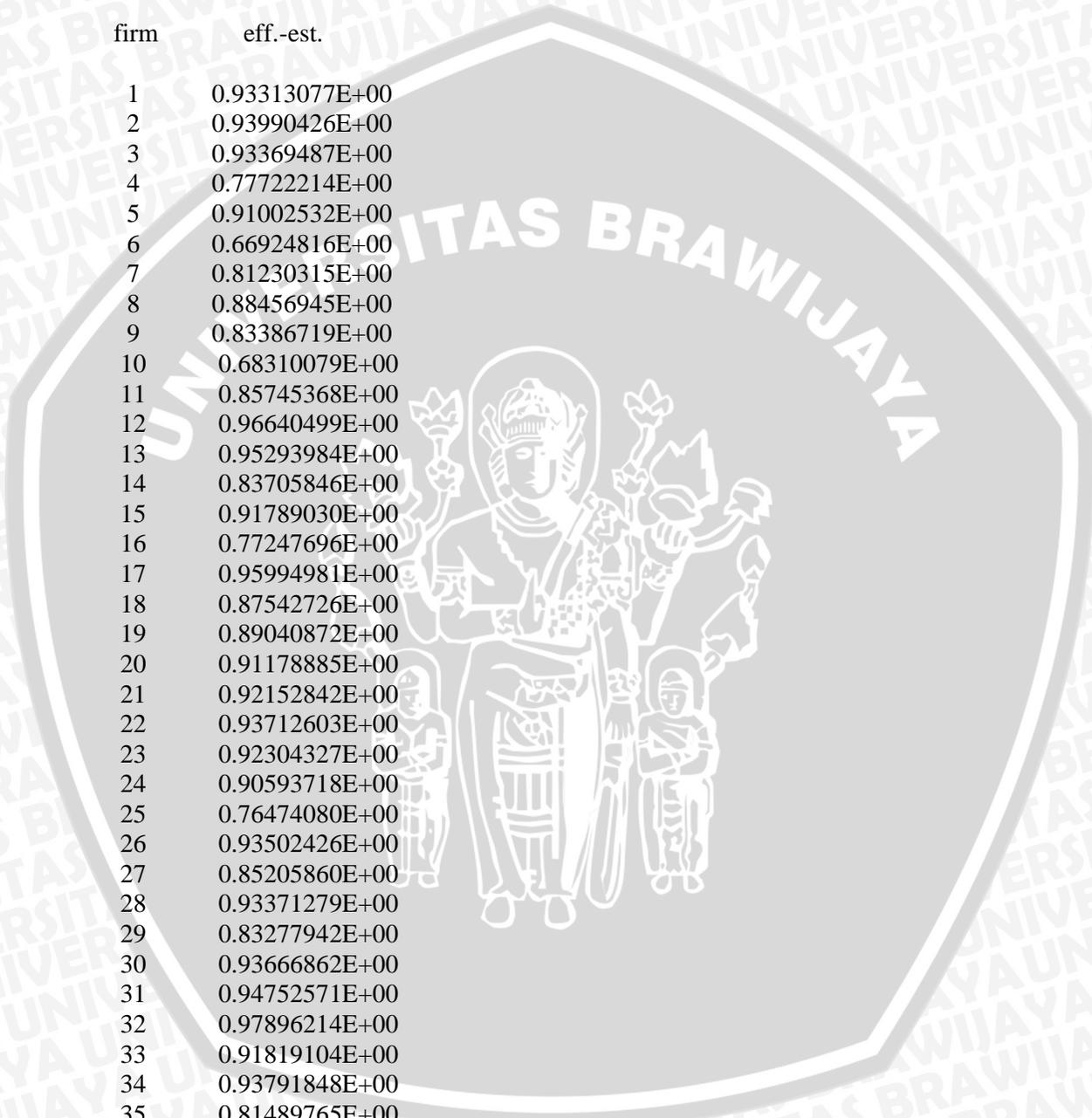


Lampiran 9. Hasil Indeks Efisiensi Teknis Output Frontier

technical efficiency estimates :

firm	eff.-est.
1	0.93313077E+00
2	0.93990426E+00
3	0.93369487E+00
4	0.77722214E+00
5	0.91002532E+00
6	0.66924816E+00
7	0.81230315E+00
8	0.88456945E+00
9	0.83386719E+00
10	0.68310079E+00
11	0.85745368E+00
12	0.96640499E+00
13	0.95293984E+00
14	0.83705846E+00
15	0.91789030E+00
16	0.77247696E+00
17	0.95994981E+00
18	0.87542726E+00
19	0.89040872E+00
20	0.91178885E+00
21	0.92152842E+00
22	0.93712603E+00
23	0.92304327E+00
24	0.90593718E+00
25	0.76474080E+00
26	0.93502426E+00
27	0.85205860E+00
28	0.93371279E+00
29	0.83277942E+00
30	0.93666862E+00
31	0.94752571E+00
32	0.97896214E+00
33	0.91819104E+00
34	0.93791848E+00
35	0.81489765E+00
36	0.90740316E+00
37	0.95777382E+00
38	0.84155140E+00

mean efficiency = 0.88330810E+00

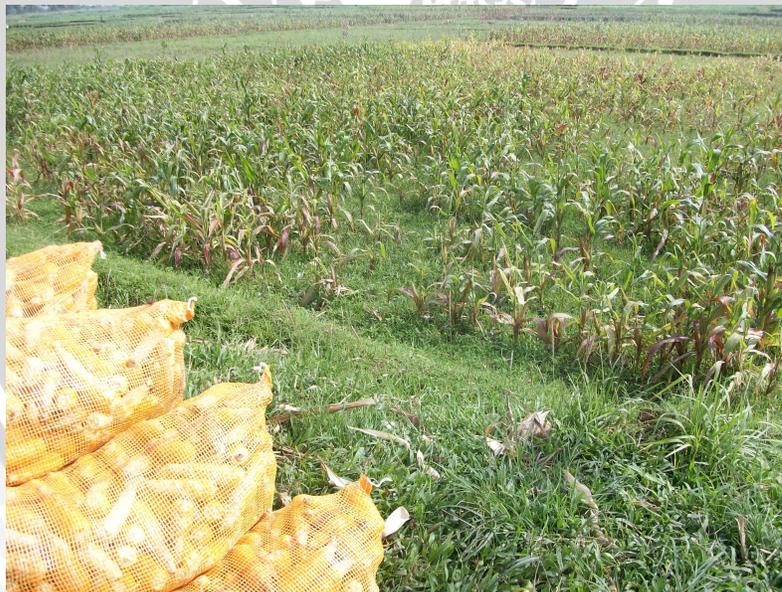


Lampiran 10. Dokumentasi Kegiatan

1. Pengambilan Data di Salah Satu Petani



3. Ladang Jagung milik Salah Satu Petani



4. Jagung Hibrida yang siap dijual



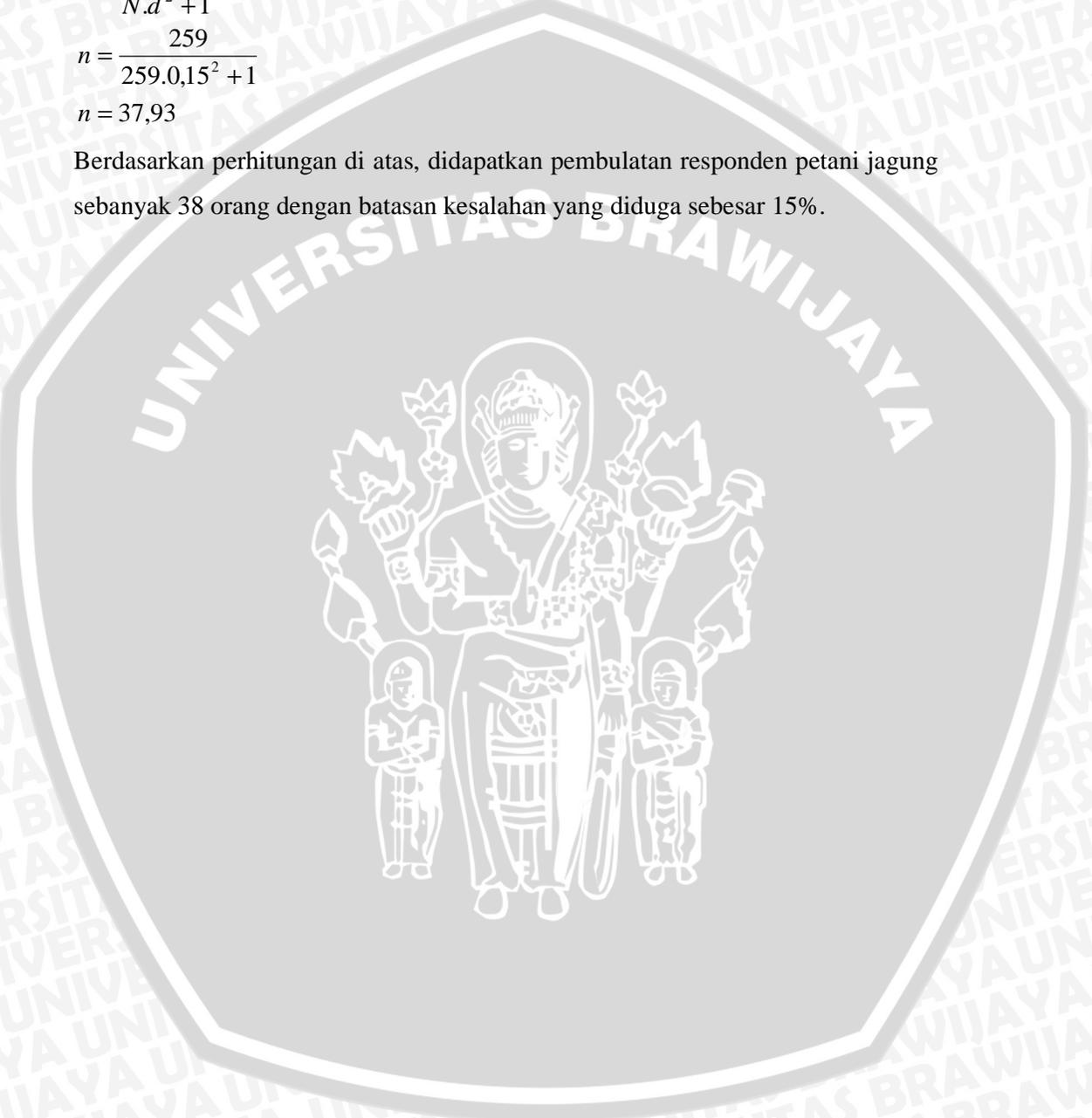
Lampiran 11. Penentuan Responden Menggunakan Rumus Slovin

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

$$n = \frac{259}{259.0,15^2 + 1}$$

$$n = 37,93$$

Berdasarkan perhitungan di atas, didapatkan pembulatan responden petani jagung sebanyak 38 orang dengan batasan kesalahan yang diduga sebesar 15%.



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Lampiran 12. Perhitungan secara manual LR test

$$LR = -2 [\ln(L_r) - \ln(L_u)]$$

$$LR = -2 [28.079392 - 29.932498]$$

$$LR = 3.7062136$$

Berdasarkan perhitungan di atas, didapatkan bahwa nilai LR test sebesar 3.7062136

UNIVERSITAS BRAWIJAYA





