

**ANALISIS EFISIENSI TEKNIS USAHATANI JAGUNG DI DESA
KIDANGBANG, KECAMATAN WAJAK, KABUPATEN MALANG:
MENGUNAKAN PENDEKATAN *STOCHASTIC FRONTIER ANALYSIS*
(SFA)**

Oleh
MARITA TRI ANGGRAENI



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG
2019**

**ANALISIS EFISIENSI TEKNIS USAHATANI JAGUNG DI DESA
KIDANGBANG, KECAMATAN WAJAK, KABUPATEN MALANG:
MENGUNAKAN PENDEKATAN *STOCHASTIC FRONTIER ANALYSIS*
(SFA)**

**Oleh
MARITA TRI ANGGRAENI
155040100111064**

PROGRAM STUDI AGRIBISNIS

SKRIPSI

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

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN
MALANG
2019**



PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri, dengan bimbingan komisi pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar di perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang dengan jelas ditunjukkan rujukannya dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Juli 2019

Marita Tri Anggraeni



LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Penelitian : Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Jagung di Desa
Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang:
Menggunakan Pendekatan *Stochastic Frontier Analysis*
(SFA)

Nama Mahasiswa : Marita Tri Anggraeni

NIM : 155040100111064

Jurusan : Sosial Ekonomi Pertanian

Program Studi : Agribisnis

Disetujui,
Pembimbing Utama, Pembimbing Pendamping,

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

Rini Mutisari, SP., MP.
NIK. 201609905052001

Diketahui,
Ketua Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian,

Mangku Purnomo, SP., M.Si., Ph.D
NIP. 19770420 200501 1 001

Tanggal Persetujuan:

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan

MAJELIS PENGUJI

Penguji I

Rachman Hartono, SP.,MP.
NIP. 19691128 199702 1 001

Penguji II

Rini Mutisari, SP.,MP
NIK. 201609905052001

Penguji III

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

Tanggal Lulus :

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan rahmat Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang
Syukur Alhamdulillah berkat RahmatNya yang telah
membekaliku kesabaran, kekuatan, dan ilmu yang
bermanfaat.

Sholawat dan salam selalu terlimpahkan kepada Rasulullah SAW
Saya ucapkan terima kasih atas bimbingannya selama ini kepada

Bapak Dr. Ir. Syafril, MS. dan Ibu Rini Mutisari, SP., MP.

“Untuk tiap tawa yang tak ternilai, untuk tiap tangi yang
terhapus, untuk tiap jatuh dan banggunya, untuk tiap
peluang ditengah putus asa, untuk tiap doa dan dukungan”

Sebuah mini mahakaryaku persembahkan kepada :

Kedua orang tuaku tercinta

Terimakasih atas ketulusan kasih sayang, perhatian, dan doanya
yang tak terbatas untuk putri bungsunya

Terima kasih atas motivasi, semangatnya, dan materi yang telah
diberikan

I LOVE YOU MORE.....

Mbak Mas, dan Ponakan”ku tersayang

Terima kasih atas perhatian, semangatnya, dan nasihat yang
penuh cinta hingga detik ini

Sahabatku Tersayang Encis

Terima kasih telah menemani perjalanan skripsiku, terima kasih
atas hiburannya dikala aku merasa badmood, mendengar
ceritaku, dan memberikan hiburan kalau lagi penat

Temen seperjuangan penelitian “Sevtia dan Dewi”

Terima kasih telah mengukir cerita manis dan pahit selama kita
penelitian bersama, Terima kasih sudah support aku dari
magang hingga ujian

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan”
(QS Al Insyirah: 5-6)

RINGKASAN

MARITA TRI ANGGRAENI. 155040100111064. Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Jagung di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang: Menggunakan Pendekatan *Stochastic Frontier Analysis* (SFA). Dibawah bimbingan Dr. Ir. Syafrial, MS dan Rini Mutisari, SP., MP.

Tanaman Jagung (*Zea mays L*) merupakan kebutuhan pangan yang cukup penting bagi kehidupan dan merupakan komoditi tanaman pangan kedua setelah beras. Komoditas jenis palawija ini harus tersedia dalam jumlah yang cukup banyak dengan mutu yang layak, harga yang terjangkau, dan aman untuk dikonsumsi. Desa Kidangbang memiliki produktivitas jagung lebih rendah dibandingkan Kabupaten Malang. Rendahnya produktivitas jagung di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak dapat dipengaruhi oleh penggunaan faktor produksi petani yang kurang tepat untuk menghasilkan produksi (*output*) jagung yang optimal. Faktor lain yang juga berpengaruh terhadap produksi yang dihasilkan petani yaitu faktor sosial ekonomi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, tujuan penelitian ini adalah: 1. menganalisis faktor – faktor produksi yang mempengaruhi efisiensi usahatani jagung, 2. menganalisis tingkat efisiensi teknis usahatani jagung pada masing – masing petani di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang, 3. menganalisis faktor sosial ekonomi yang berpengaruh terhadap inefisiensi teknis di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang. Petani yang dijadikan sampel sebanyak 43 orang dari keseluruhan populasi. Metode analisis yang digunakan untuk mengetahui faktor – faktor produksi yang berpengaruh terhadap efisiensi usahatani jagung dan tingkat efisiensi teknis yang dicapai pada masing – masing petani menggunakan analisis fungsi *Cobb-Douglas Stochastic Frontier*, metode estimasi MLE (*Maximum Likelihood Estimation*) dengan menggunakan *Software Frontier 4.1*. Sedangkan untuk faktor sosial ekonomi yang berpengaruh terhadap inefisiensi teknis usahatani jagung menggunakan analisis Regresi *Tobit*.

Hasil analisis yang telah dilakukan diantaranya: 1) faktor produksi yang berpengaruh nyata terhadap produksi jagung di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang adalah pupuk organik dan tenaga kerja dengan taraf kepercayaan 99 persen dengan masing – masing koefisien sebesar -0,257 dan 0,289. Faktor produksi yang berpengaruh nyata pada taraf kepercayaan 95% adalah benih dan phonska dengan tanda koefisien positif sebesar 0,328 dan 6,134 sedangkan faktor produksi luas lahan dan herbisida tidak berpengaruh nyata terhadap produksi jagung di daerah penelitian. 2) petani jagung di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang belum mencapai 100 persen efisiensi teknis. Petani yang masuk dalam kategori tinggi sebanyak 22 petani atau 51 persen dari total petani responden, sebanyak 19 petani atau 44 persen dalam kategori sedang dan sisanya 2 petani atau 5 persen dalam kategori efisiensi

rendah. Tingkat efisiensi rata – rata petani di Desa Kidangbang yaitu 0,709. Tingkat efisiensi tertinggi yang dicapai oleh petani di Desa Kidangbang adalah 0,999 sedangkan tingkat efisiensi rendah adalah 0,120. 3) hasil analisis *Tobit* menunjukkan bahwa faktor sosial ekonomi yang berpengaruh nyata pada taraf kepercayaan 99 persen terhadap inefisiensi teknis produksi jagung adalah umur, lama pendidikan, dan pengalaman usahatani yang memiliki nilai koefisien masing – masing sebesar 0,016, -0,023, dan -0,021. Sedangkan faktor sosial ekonomi jumlah anggota keluarga tidak berpengaruh nyata terhadap inefisiensi jagung pada taraf kepercayaan 99 persen dan 95 persen.

Saran untuk usahatani jagung di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang sebaiknya petani mengaplikasikan faktor – faktor produksi usahatani jagung sesuai dengan rekomendasi yang dianjurkan sehingga dapat mencapai efisiensi secara teknis. Selain itu agar dapat menurunkan inefisiensi teknis usahatani jagung di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak sebaiknya pemerintah mengadakan pendidikan non formal seperti penyuluhan, pembinaan kelompok tani, keikutsertaan petani dalam usaha produktif, dan pelatihan usahatani.



SUMMARY

MARITA TRI ANGGRAENI. 155040100111064. Technical Efficiency Analysis of Maize Farming in Kidangbang Village, Wajak Subdistrict, Malang Regency: Using Stochastic Frontier Analysis (SFA). Under the Guidance of Dr. Ir. Syafril, MS and Rini Mutisari, SP., MP.

Maize (*Zea mays* L) is a food requirement that is quite important for life and is the second food crop commodity after rice. These secondary crops must be available in sufficient quantities with reasonable quality, affordable prices, and safe for consumption. Kidangbang Village has lower corn productivity than Malang Regency. The low productivity of corn in Kidangbang Village, Wajak Subdistrict can be influenced by the use of farmers' production factors that are not appropriate to produce optimal corn production. Other factors that also influence farmers' production are socioeconomic factors.

Based on these problems, the purpose of this study are: 1. analyze production factors that affect the efficiency of maize farming, 2. analyze the level of technical efficiency of corn farming in each farmer in Kidangbang Village, Wajak District, Malang Regency, 3. analyze socioeconomic factors that influence technical inefficiencies in Kidangbang Village, Wajak Subdistrict, Malang Regency. Farmers who were sampled were 43 people from the entire population. The analytical method used to determine the production factors that influence the efficiency of maize farming and the level of technical efficiency achieved by each farmer can be analyzed by Cobb Douglass Stochastic Frontier function is the estimation of MLE (Maximum Likelihood Estimation) using 4.1 Frontier Software. While for socioeconomic factors that influence the technical inefficiency of corn farming, Tobit regression analyzed.

The results of the analysis that have been carried out include: 1) production factors that have a significant effect on maize production in Kidangbang Village, Wajak Subdistrict, Malang Regency are organic fertilizers and labor with a 99 percent significance level with each coefficient of -0.257 and 0.289. The production factors that have a significant effect on the 95 percent significance level are seeds and phonska with positive coefficient of 0.328 and 6.134 while the broad factors of land production and herbicides do not significantly affect corn production in the study area. 2) maize farmers in Kidangbang Village, Wajak Subdistrict, Malang Regency have not reached 100 percent technical efficiency. Farmers who are included in the high category are 22 farmers or 51 percent of the total respondents, 19 farmers or 44 percent in the medium category and the remaining 2 farmers or 5 percent in the low efficiency category. The average level of efficiency of farmers in Kidangbang Village is 0,709. The highest level of efficiency achieved by farmers in Kidangbang Village is 0,999 while the low efficiency level is 0,120. 3) the results of Tobit's analysis show that socioeconomic factors that have a significant effect on the 99 percent significance level of technical inefficiencies of corn production age, education,

and farming experience which have coefficient values of 0,016, -0,023 and -0,021. While the socioeconomic factor number of family members didn't significantly influence the inefficiency of corn at the significance level of 99 percent and 95 percent.

This research suggests that the cultivation of corn on Kidangbang Village, Wajak Subdistrict, Malang Regency requires reallocation of production factors using the recommendations mentioned in this research to increase production efficiency or to decrease production inefficiency. In addition, in order to reduce the technical inefficiencies of corn farming in Kidangbang Village, Wajak District, the government should hold non-formal education such as counseling, fostering farmer groups, participating farmers in productive businesses, and farming training.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan yang Maha Esa atas segala rahmat yang dilimpahkanNya sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Jagung di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang: Menggunakan Pendekatan *Stochastic Frontier Analysis* (SFA)”. Penulis membuat proposal skripsi ini untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Pertanian Universitas Brawijaya.

Kegiatan usahatani dapat meningkatkan produksi jika produsen dapat mengelola faktor produksi dengan seefisien mungkin, karena keberhasilan usahatani tidak hanya dilihat dari segi tingginya produksi yang dihasilkan tetapi juga penggunaan faktor produksi dalam proses produksi harus efisien untuk meningkatkan keuntungan yang diterima oleh petani. Namun, tidak tercapainya efisiensi dalam berusahatani antara lain disebabkan oleh kurangnya pengetahuan dalam menggunakan faktor produksi yang terbatas, kesulitan petani dalam memperoleh faktor produksi dalam jumlah yang tepat serta adanya faktor luar menyebabkan usahatani tidak efisien.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor produksi yang berpengaruh terhadap efisiensi teknis, menganalisis tingkat efisiensi teknis usahatani jagung pada masing – masing petani dan untuk menganalisis faktor sosial ekonomi yang berpengaruh terhadap inefisiensi teknis usahatani jagung. Skripsi ini diharapkan tidak hanya menjadi sekedar tugas akhir, melainkan menjadi bahan referensi bagi mahasiswa/mahasiswi dalam melakukan kegiatan penulisan akhir.

Akhir kata penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna dan penulis menerima segala saran dan kritik yang membangun dari pembaca sehingga skripsi ini dapat menjadi lebih baik.

Malang, Juli 2019

Penulis

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Trenggalek pada tanggal 13 Maret 1997 dengan nama lengkap Marita Tri Anggraeni. Penulis merupakan anak ketiga dari 3 bersaudara dari pasangan Ayah Nyono Hadi dan Ibu Karinia.

Penulis menempuh pendidikan dasar di SD Negeri 3 Parakan pada tahun 2003 sampai 2009, kemudian penulis melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 3 Trenggalek pada tahun 2009 sampai 2012. Pada tahun 2012 penulis melanjutkan ke jenjang Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 2 Trenggalek lulus pada tahun 2015, kemudian penulis melanjutkan studi S1 di Universitas Brawijaya Fakultas Pertanian angkatan 2015 melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri. Penulis melaksanakan kegiatan magang kerja di PT. Syngenta Seed Indonesia pada tahun 2018.



DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Kegunaan Penelitian	7
1.5 Batasan Masalah	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Penelitian Terdahulu	8
2.2 Tinjauan Teori Tentang Tanaman Jagung	10
2.3 Tinjauan Teori Produksi	11
2.3.1 Fungsi Produksi	12
2.3.2 Fungsi Produksi <i>Cobb-Dougllass</i>	14
2.3.3 Fungsi Produksi <i>Stochastic Frontier</i>	15
2.4 Tinjauan Efisiensi Teknis	17
2.4.1 Pendekatan dari Sisi Input	18
2.5 Tinjauan Analisis Regresi	19
2.5.1 Regresi <i>Tobit</i>	19
2.6 Tinjauan Faktor Usahatani.....	20
III. KERANGKA TEORITIS	23
3.1 Kerangka Pemikiran.....	23
3.2 Hipotesis	27
3.3 Definisi Operasional Variabel.....	27
IV. METODE PENELITIAN.....	29
4.1 Metode Penentuan Lokasi dan Waktu	29
4.2 Metode Penentuan Responden.....	29
4.3 Metode Pengumpulan Data.....	30
4.4 Metode Analisis Data.....	31
V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
5.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	38
5.1.1 Letak Geografis.....	38
5.1.2 Keadaan Alam dan Distribusi Penggunaan Lahan.....	38
5.1.3 Komposisi Penduduk	39
5.2 Karakteristik Responden.....	40
5.2.1 Umur Responden	40
5.2.2 Lama Pendidikan Responden.....	41

5.2.3	Jumlah Anggota Keluarga Responden.....	42
5.2.4	Luas Lahan Responden.....	42
5.2.5	Pengalaman Usahatani Responden.....	43
5.3	Faktor Produksi yang Mempengaruhi Produksi Jagung.....	44
5.4	Efisiensi Teknis Usahatani Jagung.....	50
5.4.1	Tingkat Efisiensi Teknis Berdasarkan Umur.....	51
5.4.2	Tingkat Efisiensi Teknis Berdasarkan Lama Pendidikan.....	51
5.4.3	Tingkat Efisiensi Teknis Berdasarkan Jumlah Anggota Keluarga.....	52
5.4.4	Tingkat Efisiensi Teknis Berdasarkan Pengalaman Usahatani.....	53
5.5	Faktor Sosial yang Mempengaruhi Inefisiensi Teknis.....	53
VI.	PENUTUP.....	58
6.1	Kesimpulan.....	58
6.2	Saran.....	58
	DAFTAR PUSTAKA.....	60
	LAMPIRAN.....	65



DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1	Luas Panen, Produktivitas, dan Produksi Jagung di Jawa Timur..	1
3	Luas Panen, Produktivitas, dan Produksi Jagung di Kabupaten Malang.....	2
3	Luas Panen, Produktivitas, dan Produksi Jagung di Kecamatan Wajak	3
4	Distribusi Penggunaan Lahan Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak	38
5	Jumlah Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak Tahun 2019.....	39
6	Jumlah Rumah Tangga Berdasarkan Jenis Pekerjaan di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak Tahun 2019.....	39
7	Distribusi Responden Berdasarkan Umur di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak Tahun 2019	40
8	Distribusi Responden Berdasarkan Lama Pendidikan di desa Kidangbang, Kecamatan Wajak Tahun 2019.....	41
9	Distribusi Responden Berdasarkan Jumlah Anggota Keluarga di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak Tahun 2019.....	42
10	Distribusi Responden Berdasarkan Luas Lahan di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak Tahun 2019.....	43
11	Distribusi Responden Berdasarkan Pengalaman Usahatani di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak Tahun 2019.....	44
12	Hasil Produksi <i>Stochastic Frontier</i> dengan Pendekatan MLE.....	45
13	Distribusi Jumlah dan Persentase Petani Responden Berdasarkan Kategori Efisiensi Teknis Usahatani Jagung di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang	50
14	Tingkat Efisiensi Berdasarkan Umur	51
15	Tingkat Efisiensi Berdasarkan Lama Pendidikan	52
16	Tingkat Efisiensi Berdasarkan Jumlah Anggota Keluarga.....	53
17	Tingkat Efisiensi Berdasarkan Pengalaman Usahatani	53
18	Hasil Pendugaan Faktor Sosial Ekonomi yang Mempengaruhi Tingkat Inefisiensi Teknis Usahatani Jagung di Desa Kidangbang	54



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1	Kurva Fungsi Produksi.....	13
2	Kurva Pengukuran Efisiensi dari Sisi Input	18
3	Kerangka Pemikiran Penelitian Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Jagung di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang	26



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1	Peta Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang...	66
2	Kuisoner Penelitian	67
3	Data Karakteristik Respondenkl.....	74
4	Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Produksi Jagung di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang	75
5	Input Data Faktor Produksi <i>Stochastic Frontier</i>	77
6	Hasil Analisis Efisiensi Teknis Menggunakan <i>Stochastic Frontier</i>	79
7	Data Distribusi Efisiensi Teknis.....	85
8	Data Efisiensi Teknis Petani Berdasarkan Kategori Rendah, Sedang, dan Tinggi.....	86
9	Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Inefisiensi Teknis Usahatani Jagung di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang	87
10	Hasil Analisis Regresi <i>Tobit</i> Menggunakan Stata 14.0.....	89

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman Jagung (*Zea mays L*) merupakan kebutuhan pangan yang cukup penting bagi kehidupan dan merupakan komoditi tanaman pangan kedua setelah beras. Komoditas jenis palawija ini harus tersedia dalam jumlah yang cukup banyak dengan mutu yang layak, harga yang terjangkau, dan aman untuk dikonsumsi. Jagung juga menempati posisi penting dalam perekonomian nasional. Jagung saat ini tidak hanya digunakan sebagai bahan pakan dan industri, di luar negeri jagung sudah mulai digunakan sebagai bahan bakar alternatif (*biofuel*) (Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, 2015).

Tanaman Jagung (*Zea mays L*) merupakan komoditas pertanian jenis palawija yang potensial untuk dibudidayakan dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Berdasarkan data dari Departemen Pertanian, kebutuhan jagung akhir – akhir ini mengalami peningkatan untuk kebutuhan industri pakan ternak dan industri pangan dimana laju peningkatan masing – masing sebesar tiga persen dan 5,78 persen per tahun. Menurut Sarasutha (2002), peningkatan permintaan bahan baku pakan, sejalan dengan pesatnya perkembangan industri di bidang peternakan yang menuntut kontinuitas pasokan bahan baku.

Menurut Kementerian Pertanian (2013) provinsi Jawa Timur salah satu daerah penghasil jagung dengan produksi terbesar pertama di Indonesia yakni menyumbang 30,96% terhadap produksi jagung nasional. Data luas panen, produktivitas, dan produksi jagung di Jawa Timur dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Luas Panen, Produktivitas, dan Produksi Jagung di Jawa Timur

Tahun	Luas Panen (Ha)	Produktivitas (Kw/Ha)	Produksi (Ton)
2013	1.199.544	48,03	5.760.959
2014	1.202.300	47	5.737.382
2015	1.213.654	50	6.131.163
2016	1.238.616	51	6.278.264
2017	1.257.111	50,40	6.335.252

Sumber : BPS Nasional 2018

Berdasarkan data dari Tabel 1 di atas, dapat diketahui bahwa luas panen jagung selama kurun waktu lima tahun mulai Tahun 2014 hingga Tahun 2017 di Jawa Timur cenderung mengalami peningkatan dari Tahun 2014 hingga Tahun

2017, sedangkan produktivitas dan produksi jagung di Jawa Timur cenderung fluktuatif. Produksi jagung di Jawa Timur cenderung mengalami peningkatan dari Tahun 2014 hingga Tahun 2017. Data di atas menunjukkan peningkatan luas panen di Jawa Timur tidak diimbangi dengan kenaikan produktivitas jagung di daerah Jawa Timur. Hal tersebut menjadi penyebab jumlah produksi jagung di Jawa Timur cenderung kurang optimal.

Kabupaten Malang merupakan salah satu daerah sentra produksi jagung tertinggi kedua di Jawa Timur setelah Tuban. Berdasarkan data dari BPS (2018), luas panen jagung dari tahun ketahun cenderung mengalami peningkatan. Data luas panen, produktivitas, dan produksi jagung di Kabupaten Malang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Luas Panen, Produktivitas, dan Produksi Jagung Kabupaten Malang

Tahun	Luas Panen (Ha)	Growth LP (%)	Produktivitas (Kw/ha)	Growth Pdv. (%)	Produksi (Ton)	Growth Prod. (%)
2013	95.153	-	50,51	-	496.081	-
2014	49.618	-47,8	54,64	8,17	271.113	-45,3
2015	45.232	-8,83	54,64	0	247.150	-8,83
2016	54.052	19,4	54,64	0	295.340	19,4
2017	44.933	-16,8	64,36	17,7	289.192	-2,08

Sumber : Data diolah BPS Jawa Timur 2013 – 2017

Berdasarkan data dari Tabel 2 di atas, dapat diketahui bahwa rata – rata luas panen jagung di Kabupaten Malang cenderung fluktuatif dari tahun 2013 hingga tahun 2017. Penurunan luas panen dari Tahun 2013 hingga Tahun 2017 berbanding terbalik dengan produktivitas jagung yang dihasilkan oleh Kabupaten Malang. Produksi jagung di Kabupaten Malang seperti luas panennya cenderung fluktuatif dari Tahun 2013 hingga Tahun 2017.

Kecamatan Wajak merupakan salah satu Kecamatan sentra jagung di Kabupaten Malang dengan luas panen dan produksi tertinggi di Kabupaten Malang. Berdasarkan data dari BPS (2018), luas panen jagung dari tahun ke tahun cenderung fluktuatif. Data luas panen, produktivitas, dan produksi sentral jagung di Kecamatan Wajak dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Luas Panen, Produktivitas, dan Produksi Jagung di Kecamatan Wajak

Tahun	Luas Panen (Ha)	Growth LP (%)	Produktivitas (Kw/Ha)	Growth Pdv (%)	Produksi (Ton)	Growth Prod (%)
2013	13.590	-	51,10	-	82.562	-
2014	7.333	-46	50,14	-1,87	36.766	-55,4
2015	5.463	-25,5	49,57	-1,13	27.079	-26,3
2016	9.128	67	49,40	-0,34	45.092	66,5
2017	6.817	-25,3	64,12	29,7	43.715	-3,05

Sumber : Data diolah BPS Kabupaten Malang 2013 – 2017

Berdasarkan data diatas, luas panen, produktivitas, dan produksi di Kecamatan Wajak cenderung fluktuatif dari Tahun 2013 – 2017. Penurunan luas panen dan produksi terlihat signifikan dari Tahun 2013 ke Tahun 2014. Produksi jagung dipengaruhi oleh luas panen yang digunakan sedangkan produktivitas dipengaruhi oleh teknologi yang digunakan petani seperti pengalokasian jumlah kombinasi faktor produksi yang digunakan untuk usahatani jagung. Berdasarkan fenomena riil yang terjadi di Kabupaten Malang maupun di Kecamatan Wajak menunjukkan bahwa penting dilakukannya penelitian tentang efisiensi teknis usahatani jagung.

Berdasarkan data dari BPS Kabupaten Malang, Kecamatan Wajak merupakan kecamatan di Kabupaten Malang yang memiliki luas lahan panen jagung terluas pada Tahun 2017 yaitu 6.817 Ha dengan jumlah produksi 43.715 ton/tahun dengan produktivitas sebesar 64,12 ton/Ha, produktivitas Kecamatan Wajak terbilang rendah dibandingkan dengan rata – rata produktivitas di Kecamatan Jabung yang memiliki luas panen jagung lebih rendah yaitu 660 Ha namun memiliki produktivitas lebih tinggi yakni sebesar 67,56 ton/Ha dan Kecamatan Wonosari yang memiliki luas panen 90 Ha dan produktivitas sebesar 67,19 ton/Ha.

Penelitian ini dilakukan di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang karena banyak petani yang membudidayakan tanaman jagung. Desa Kidangbang merupakan sentra jagung di Kecamatan Wajak dan merupakan yang menjadi salah satu kawasan prioritas pengembangan palawija jagung oleh pemerintah daerah (BPS Kabupaten Malang, 2018). Desa Kidangbang adalah desa dengan luas panen jagung seluas 323 Ha dengan rata – rata produktivitas 51,8 kw/Ha (BPS Kabupaten Malang, 2018). Jumlah rata – rata produktivitas jagung

Kecamatan Wajak memiliki rata – rata lebih rendah dibanding Kabupaten Malang, dan jumlah produktivitas ditingkat Desa, jumlah rata – rata produktivitas jagung di Desa Kidangbang lebih rendah dibandingkan dengan Kecamatan Wajak (BPS Kabupaten Malang, 2018) selain itu produktivitas di daerah penelitian cenderung fluktuatif.

Berdasarkan uraian di atas dapat diketahui bahwa Desa Kidangbang dan Kecamatan Wajak memiliki peluang untuk meningkatkan produktivitas jagung. Menurut Purwanto (2008), kegiatan usahatani dapat meningkatkan produksi apabila produsen dapat mengelola faktor penggunaan produksi dengan efisien, karena keberhasilan usahatani tidak hanya dilihat dari segi tingginya produksi yang dihasilkan, tetapi penggunaan faktor produksi dalam proses produksi usahatannya. Efisiensi dalam usahatani jagung tidak tercapai disebabkan kurangnya pengetahuan dalam penggunaan faktor – faktor produksi dengan jumlah yang tepat. Nilai efisiensi teknis yang dimiliki oleh petani juga disebabkan faktor luar seperti faktor sosial ekonomi yaitu umur, lama pendidikan petani, jumlah anggota keluarga dan pengalaman usahatani.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh *input* yang digunakan oleh petani seperti luas lahan, penggunaan benih, pengaplikasian pupuk organik maupun kimia seperti urea, phonska, pestisida, dan tenaga kerja yang menjadi faktor produksi paling berpengaruh terhadap nilai dari efisiensi teknis pada usaha tani (Simamora, 2010). Faktor lain yang berpengaruh terhadap nilai efisiensi teknis dalam usaha tani jagung menurut Laila dan Jaelani (2012), yaitu umur, lama pendidikan, jumlah anggota keluarga, dan pengalaman usahatani. Alat analisis yang digunakan untuk mengukur tingkat efisiensi teknis usahatani jagung adalah alat analisis fungsi produksi *Stochastic Frontier*. Alasan menggunakan alat analisis fungsi produksi *Stochastic Frontier* dalam penelitian ini adalah dimana menurut Aigner dan Meesun dalam Coelli *et al* (1997) menjelaskan bahwa fungsi produksi *Frontier* menggambarkan produksi maksimum yang berpotensi dihasilkan dari sejumlah *input* produksi yang dikorbankan. Aplikasi ini dapat digunakan juga untuk mengukur tingkat efisiensi teknik masing – masing individu (petani) dan kelompok dalam kegiatan usahatani, sehingga nantinya dapat diketahui tingkat efisiensi teknik

dari masing – masing petani jagung di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang.

1.2 Rumusan Masalah

Usahatani merupakan kegiatan pengalokasian input produksi secara efektif dan efisien pada suatu usaha pertanian agar menghasilkan produksi yang maksimal. Keberhasilan dari kegiatan usahatani tidak hanya dilihat dari peningkatan produksi, tetapi juga peningkatan produktivitas. Oleh karena itu, penggunaan input produksi dalam proses produksi harus diusahakan seefisien mungkin (Soekartawi, 2002). Efisiensi teknis mencakup hubungan antara *input* yang digunakan dan *output* yang dihasilkan. Dikatakan efisien secara teknis apabila produksi dengan *output* terbesar yang menggunakan kombinasi beberapa *input* yang tepat dan optimal.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Prayogo (2013), masalah penggunaan *input* seperti benih, pupuk kimia (urea dan phonska), dan herbisida pada tanaman jagung yang kurang tepat sasaran, guna, waktu, dan dosis merupakan permasalahan yang dihadapi petani dalam upaya meningkatkan produktivitas jagung di setiap lahan. Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Wahyuni (2015) usahatani jagung di Desa Waleran belum efisien secara teknis karena penggunaan faktor – faktor produksi atau input seperti luas lahan, pupuk organik, pupuk kimia, pestisida, herbisida, dan tenaga kerja yang kurang tepat. Upaya peningkatan produksi dapat dicapai dengan kombinasi pengaplikasian *input* seperti lahan, benih, urea, phonska, herbisida, pupuk organik, dan tenaga kerja yang tepat sasaran, tepat waktu, tepat guna, dan tepat dosis. Pemilihan yang tepat kombinasi penggunaan faktor – faktor produksi tersebut akan menghasilkan hasil yang maksimal.

Permasalahan yang terdapat pada Kecamatan Wajak adalah produktivitas tanaman jagung yang fluktuatif selama lima Tahun terakhir (2013 – 2017). Tabel 3 menunjukkan bahwa produktivitas jagung di Kecamatan Wajak mengalami penurunan dari 51,10 kw pada Tahun 2013 menjadi 49,40 kw di Tahun 2016, dan mengalami peningkatan produktivitas kembali di Tahun 2017 sebanyak 64,12 kw. Berdasarkan permasalahan tersebut dapat disimpulkan bahwa fluktuasi produktivitas jagung di Desa Kidangbang mengindikasikan bahwa kegiatan usahatani jagung

yang dilakukan petani belum efisien secara teknis. Selain itu, efisiensi teknis usahatani jagung di Desa Kidangbang ini dapat diketahui dengan melihat kombinasi faktor – faktor produksi dan faktor sosial ekonomi yang digunakan oleh petani setempat dalam berusahatani jagung. Menurut Purwaningtyas (2014), faktor produksi antara lain luas lahan, benih, pupuk kandang, urea, phonska, herbisida, dan tenaga kerja. Menurut Soekartawi (1998) bahwa faktor – faktor yang berpengaruh terhadap produksi dibedakan menjadi dua kelompok yaitu faktor biologis dan faktor sosial ekonomi, dimana faktor biologis terdiri dari lahan pertanian dengan macam dan tingkat kesuburannya, varietas benih, pupuk, obat – obatan, dan gulma. Faktor sosial ekonomi dapat dilihat dari umur, lama pendidikan, jumlah anggota keluarga, dan pengalaman usahatani.

Berdasarkan uraian di atas, permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut **“Sejauh mana efisiensi teknis faktor produksi mempengaruhi tingkat produksi usahatani jagung”**. Rumusan masalah tersebut secara rinci dijabarkan sebagai berikut :

1. Faktor produksi apa saja yang berpengaruh secara signifikan terhadap tingkat produksi jagung di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang?
2. Bagaimana tingkat efisiensi teknis usahatani jagung pada masing – masing petani di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang?
3. Faktor sosial ekonomi apa saja yang berpengaruh terhadap inefisiensi teknis usahatani jagung di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Menganalisis faktor – faktor yang berpengaruh secara signifikan terhadap tingkat produksi jagung di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang.
2. Menganalisis tingkat efisiensi teknis usahatani jagung pada masing – masing petani di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang.
3. Menganalisis faktor sosial ekonomi yang berpengaruh terhadap inefisiensi teknis di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang.

1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian ini adalah :

1. Sebagai informasi dan masukan bagi petani jagung yang terlibat serta pertimbangan dalam usaha peningkatan produksi jagung di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang.
2. Sebagai informasi mengenai pertimbangan petani dalam penggunaan faktor produksi atau input jagung di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang.
3. Sebagai bahan informasi dan bahan pertimbangan bagi peneliti selanjutnya yang terkait dengan penelitian ini.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini perlu diberikan batasan masalah agar pembahasan tidak menyimpang dari tujuan yang dicapai, Adapun batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan terhadap petani jagung di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang.
2. Usahatani yang dimaksud yaitu usahatani pada komoditas jagung yang ditanam pada musim tanam pertama (Oktober 2018 – Februari 2019) di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang.
3. Faktor – faktor produksi yang dianalisis adalah luas lahan, benih, urea, phonska, herbisida, pupuk organik, dan tenaga kerja (petani).
4. Analisis efisiensi menggunakan fungsi *Stochastic Frontier*.
5. Faktor sosial ekonomi yang digunakan adalah umur, lama pendidikan, jumlah anggota keluarga, dan pengalaman usahatani.
6. Penelitian ini hanya menganalisis faktor produksi dan faktor sosial, serta mengukur tingkat efisiensi teknis produksi jagung.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian mengenai analisis efisiensi teknis penggunaan produksi telah banyak dilakukan. Penelitian terdahulu dengan topik analisis efisiensi teknis dalam penggunaan faktor – faktor produksi telah banyak dilakukan dan mempunyai hasil dan kesimpulan yang berbeda – beda. Berdasarkan topik yang diangkat adalah analisis efisiensi teknis: pendekatan *stochastic Frontier* pada usahatani jagung di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang maka digunakan beberapa hasil penelitian, antara lain:

Penelitian yang dilakukan oleh Asmara, Hanani, dan Irawati (2011) dengan tujuan untuk menganalisis faktor – faktor yang berpengaruh terhadap tingkat produksi usaha pembuatan chips ubi kayu, menganalisis efisiensi teknis penggunaan faktor – faktor yang berpengaruh terhadap efisiensi teknis pada usaha pembuatan *chips* ubi kayu. Faktor – faktor yang memberikan berpengaruh terhadap produksi *Frontier* dan tingkat efisiensi yang dicapai pada masing – masing unit usaha dapat diketahui melalui analisis terhadap fungsi produksi *Frontier* dengan menggunakan *Frontier Software* 4.1. Sedangkan untuk mengetahui faktor yang berpengaruh terhadap tingkat efisiensi yang dicapai digunakan regresi berganda. Hasil penelitian ini adalah faktor yang memberikan berpengaruh nyata terhadap produksi *Frontier* dalam usaha pembuatan *chips mocaf* adalah jumlah ubi kayu yang merupakan bahan baku utama dari chips. Tenaga kerja dan volume bak perendaman dalam analisis ini tidak berpengaruh. Efisiensi teknis dari usaha pembuatan *chips* ini cukup tinggi, 60 persen dari responden sudah berada pada tingkat efisiensi teknis lebih dari 0,92. Faktor yang memberikan pengaruh nyata pada penelitian ini adalah tingkat pendidikan, kepemilikan, dan lamanya usaha berdiri. Faktor umur tidak memiliki pengaruh dalam penelitian ini.

Penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2012) terhadap petani jagung yang tergabung dalam kelompok tani Ambusi Makmur II di Desa Kramat, Kecamatan Bangkalan, Madura. Metode yang digunakan peneliti untuk mengetahui faktor produksi jagung yang berpengaruh adalah analisis regresi dan untuk menganalisis efisiensi teknis menggunakan metode *Dea Envelopment Analysis* (DEA). Hasil

penelitian tersebut adalah faktor luas lahan, penggunaan benih, penggunaan pupuk kandang, dan pestisida memiliki hubungan yang positif, sedangkan faktor penggunaan pupuk urea dan tenaga kerja memiliki hubungan yang negatif terhadap hasil produksi jagung. Usahatani jagung di daerah penelitian ini belum efisien secara teknis, karena rata – rata efisiensi teknis yang dicapai sebesar 96,9 persen. Nilai inefisiensi teknis rata – rata pada penelitian ini sebesar 3,1 persen.

Penelitian yang dilakukan oleh Nedi, Supardi, dan Sutrisno (2013) mengenai analisis usahatani jagung di Kabupaten Grobogan Provinsi Jawa Tengah, penggunaan faktor – faktor produksi antara lain luas lahan, tenaga kerja, benih, pupuk urea, SP36, Phonska, ZA, pupuk kandang dan pestisida. Hasil penelitiannya menggunakan analisis regresi diperoleh faktor produksi luas tanam, tenaga kerja, pupuk urea, pupuk SP36, dan pestisida berpengaruh nyata terhadap produksi jagung dengan tingkat kepercayaan 95 persen sedangkan benih, pupuk kandang, pupuk Phonska, dan pupuk ZA tidak berpengaruh nyata produksi jagung. Hasil analisis efisiensi ekonomi yang didapatkan dari nilai produk marginal menunjukkan bahwa faktor produksi berupa luas tanam, pupuk SP36, pestisida, dan pupuk urea nilai produk marginal lebih besar dari satu artinya penggunaan keempat faktor produksi tersebut belum mencapai efisiensi ekonomi. Nilai produksi marginal tenaga kerja lebih kecil dari satu, yang artinya penggunaan faktor produksi tersebut tidak efisien.

Penelitian yang dilakukan oleh Suprpti, et. al. (2014) di Kecamatan Guluk – Guluk, Kabupaten Sumenep dengan menggunakan lima variabel independen penduga dalam fungsi produksi, yaitu luas lahan (X1), jumlah benih (X2), jumlah tenaga kerja (X3), jumlah pupuk urea (X4), dan jumlah pupuk kandang (X5). Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini berupa analisis fungsi produksi *stochastic Frontier* yang diestimasi dengan metode *minimum likelihood* (MLE) dengan memakai program komputasi *Frontier* versi 4.1 yang dikembangkan oleh Coelli (1996). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat efisiensi teknis komoditi jagung lokal di Kecamatan Guluk – Guluk, Kabupaten Sumenep sebesar 0,29 yang berarti belum efisien.

Penelitian yang dilakukan oleh Ruth (2015), tentang efisiensi teknis usahatani jagung dengan tujuan untuk mengetahui efisiensi teknis usahatani jagung, untuk mengetahui faktor penentu efisiensi teknis usahatani jagung. Metode yang

digunakan adalah fungsi produksi *Stochastic Frontier*. Hasil dari penelitian ini adalah bahwa faktor produksi jagung dipengaruhi nyata oleh tenaga kerja, benih, dan herbisida. Usahatani jagung yang diusahakan petani sebagian besar sudah efisien secara teknis. Tingkat efisiensi teknis petani bukan peserta SLPTT lebih tinggi dari petani SLPTT. Variabel jumlah tanggungan dan tingkat pendidikan secara signifikan mempengaruhi tingkat efisiensi secara tekni dan umur berpengaruh negatif terhadap efisiensi teknis, tetapi pengaruhnya tidak signifikan.

Penelitian yang dilakukan oleh Wibishana dan Mustadjab (2016) dengan tujuan penelitian untuk menganalisis sejauh mana tingkat efisiensi alokatif penggunaan faktor – faktor produksi pada usahatani jagung berpengaruh terhadap tingkat pendapatan petani. Dengan menggunakan analisis fungsi produksi dan analisis regresi berganda diperoleh kesimpulan bahwa penggunaan faktor – faktor produksi dalam usahatani jagung semuanya tidak efisien, sehingga juga belum dapat disimpulkan seberapa jauh pengaruh tingkat efisiensi terhadap pendapatan usahatani. Oleh sebab itu, diperlukan penelitian lebih lanjut berkaitan dengan pengaruh tingkat efisiensi terhadap pendapatan usahatani dengan sampel yang lebih besar.

Berdasarkan keenam penelitian terdahulu, dapat diketahui bahwa terdapat persamaan dan perbedaan dengan penelitian ini yaitu dalam penggunaan alat analisis, penelitian ini menggunakan alat analisis fungsi produksi *Stochastic Frontier*.

2.2 Tinjauan Teori Tentang Tanaman Jagung

Tanaman jagung merupakan salah satu jenis tanaman pangan biji – bijian dari keluarga rumput – rumputan. Tanaman jagung berasal dari Amerika tersebar ke Asia dan Afrika melalui kegiatan bisnis orang – orang Eropa ke Amerika. Abad ke 16 orang Portugal menyebarkan ke Asia termasuk Indonesia. Orang Belanda memberi nama *mais* dan orang Inggris memberi nama *corn*.

Menurut Dewi (2012) syarat tumbuh tanaman jagung yaitu pada ketinggian 50 – 1800 mdpl, dengan ketinggian optimal 50 – 600 mdpl. Untuk mendapatkan produksi secara optimal memerlukan tanah yang gembur, subur dan kaya akan unsur hara, aerasi dan drainase baik, keasaman (pH) antara 5,6 – 7,5.

Curah hujan yang dikehendaki tanaman jagung adalah antara 1000 – 2500 mm/tahun atau idealnya sekitar 85 – 200 mm/bulan, dengan penyinaran matahari penuh. Suhu udara yang dikehendaki antara lain 21 - 27°C, tetapi untuk pertumbuhan optimum tanaman jagung menghendaki suhu antara 23 - 27°C.

Menurut Warisno (2009), jagung mempunyai batang yang tidak bercabang, berbentuk silinder terdiri dari beberapa ruas dan buku ruas. Buku ruas akan muncul tunas yang berkembang menjadi tongkol. Tinggi batang jagung tergantung varietas dan tempat penanaman, umumnya berkisar 60 – 300 cm. Daun tanaman jagung berbentuk pita atau garis, mempunyai ibu tulang daun yang terletak di tengah – tengah daun. Tangkai daun merupakan pelepah yang biasanya berfungsi untuk membungkus tanaman jagung. Daun tanaman jagung mempunyai peranan penting dalam pertumbuhan tanaman utamanya dalam penentuan produksi.

Menurut Rukmana (2009), buah jagung terdiri atas tongkol, biji dan daun pembungkus. Biji jagung mempunyai bentuk, warna, dan kandungan *endosperm* yang bervariasi, tergantung pada jenisnya. Pada umumnya biji jagung tersusun dalam barisan yang melekat secara lurus atau berkelok – kelok dan berjumlah antara 8 – 20 baris biji. Biji jagung terdiri dari tiga bagian utama yaitu kulit biji (*seedcoat*), *endosperm*, dan *embrio*.

Menurut Murni (2008), jagung menghendaki tanah yang subur untuk dapat berproduksi dengan baik. Hal ini dikarenakan tanaman jagung membutuhkan unsur hara terutama N, P dan K dengan jumlah yang banyak. Pada umumnya tanah di Indonesia miskin hara dan rendah bahan organik, maka diperlukan penambahan pupuk N, P dan K serta pupuk organik (kompos dan kandang).

2.3 Tinjauan Teori Produksi

Menurut Soedarsono (1998), fungsi produksi merupakan suatu hubungan teknis yang menghubungkan antara faktor produksi dan hasil produksi. Suatu fungsi produksi yang efisien secara teknis dengan menggunakan kuantitas bahan mentah yang minimal, dan barang modal lain yang maksimal.

Produksi adalah hasil akhir dari serangkaian proses aktivitas ekonomi dengan memanfaatkan beberapa *input*. Kegiatan produksi dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi berbagai *input* untuk menghasilkan *output*. Menurut

Joesron dan Fathorrozi (2003), *input* yang digunakan dalam kegiatan produksi merupakan faktor produksi atau korbanan produksi yang bersifat terbatas, sehingga faktor produksi perlu diperhatikan dari segi jenisnya, jumlah, waktu penyediaan, kualitas, dan efisiensi penggunaannya.

Soekartawi (1990) mengungkapkan hasil akhir dari suatu proses produksi adalah produk atau *output*. Perbedaan kualitas menyebabkan produk atau produksi di bidang pertanian atau yang lain dapat bervariasi. Hal tersebut dapat dipahami karena kualitas yang baik dihasilkan oleh proses produksi yang baik atau sebaliknya, kualitas produk menjadi kurang baik bila usahatani tersebut dilakukan dengan kurang baik.

2.3.1 Fungsi Produksi

Menurut Asmara (2017) fungsi produksi merupakan hubungan teknis antara variabel faktor produksi (*input*) dan hasil (*output*) di dalam sebuah proses produksi. Fungsi produksi menunjukkan produk maksimum yang dapat diperoleh dengan sejumlah *input* tertentu. Contoh *input* produksi seperti tenaga kerja, tanah, pupuk, modal, iklim, dan sebagainya akan mempengaruhi besar atau kecilnya suatu produksi, sedangkan menurut pendapat Hernanto (1999) fungsi produksi menunjukkan banyaknya *output* yang dapat diperoleh dengan menggunakan beberapa variabel *input* yang berbeda.

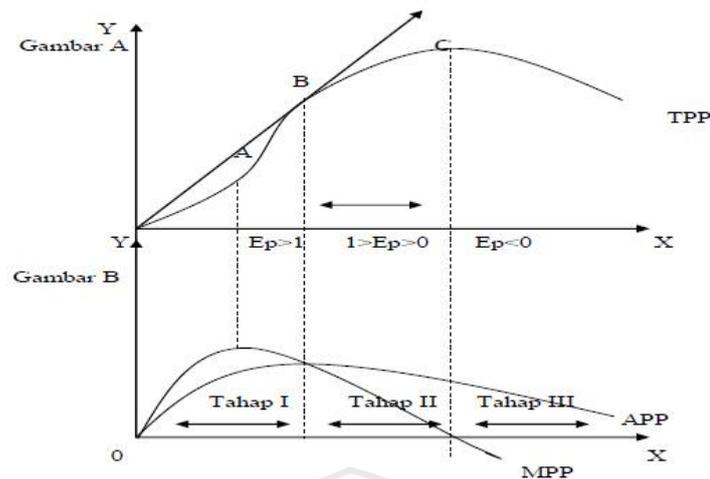
Fungsi produksi adalah hubungan antara faktor – faktor produksi dan tingkatan produksi yang dihasilkan. Tujuan dari kegiatan produksi adalah memaksimalkan jumlah *output* dengan minimum *input*. Fungsi produksi yang dijelaskan oleh Asmara (2017) bahwa fungsi produksi merupakan hubungan teknis antara variabel faktor produksi dengan outputnya. Hubungan teknis secara matematis dapat dinyatakan dalam persamaan berikut ini, dan secara grafik penambahan faktor – faktor produksi yang digunakan dapat dijelaskan pada Gambar 1.

$$Y = f (X_1, X_2, X_3, X_4, \dots, X_n)$$

Keterangan :

Y = produksi / *output*

X_1, X_2, \dots, X_n = faktor produksi / *input*



Gambar 1. Kurva Fungsi Produksi
 Sumber: Miller dan Meiners, 2000

Grafik pada fungsi produksi terbagi pada tiga tahapan produksi yang lazim disebut *Three Stages of Production* :

1. Tahap I, kurva APP dan kurva MPP terus meningkat. Semakin banyak penggunaan faktor produksi, maka semakin tinggi produksi rata – ratanya. Tahap ini disebut tahap tidak rasional atau irrasional, karena jika penggunaan faktor ditambah, maka penambahan output total yang dihasilkan akan lebih besar dari penambahan faktor produksi itu sendiri.
2. Tahap II, tahap rasional atau fase ekonomis, dimana berlaku hukum kenaikan hasil yang berkurang. Dalam tahap ini terjadi perpotongan antar kurva MPP dengan kurva APP pada saat APP mencapai titik optimal. Pada tahap ini masih dapat meningkatkan *output*, walaupun dengan persentase kenaikan yang sama atau lebih kecil dari kenaikan jumlah produksi yang digunakan.
3. Tahap III, daerah tidak rasional atau irrasional, karena apabila penambahan faktor produksi diteruskan, maka produktivitas faktor produksi akan menjadi nol (0) bahkan negatif. Dengan demikian, penambahan faktor produksi justru akan menurunkan hasil produksi.

2.3.2 Fungsi Produksi *Cobb-Dougllass*

Menurut Soekartawi (2003) fungsi produksi *Cobb-Dougllass* adalah fungsi atau persamaan yang melibatkan dua variabel atau lebih, dimana variabel yang satu disebut dengan variabel dependen atau yang menjelaskan (Y), dan variabel lain

disebut dengan variabel independen atau variabel yang menjelaskan (X). Fungsi produksi *Cobb-Dougllass* secara sistematis bentuknya sebagai berikut:

$$Q = A L^{\alpha} K^{\beta}$$

Bentuk linier fungsi *Cobb-Dougllass* tersebut adalah:

$$\ln Q = \ln \alpha + \beta \ln K + \alpha \ln L$$

Keterangan :

Q = output

L = tenaga Kerja

K = modal

α = konstanta

β = parameter positif yang ditentukan oleh data

Q adalah output, L adalah tenaga kerja, dan K adalah modal. A, α , dan β merupakan parameter – parameter positif yang ditentukan oleh data. Semakin besar A, barang teknologi semakin maju. Parameter α mengukur persentase kenaikan Q akibat adanya kenaikan satu persen L sementara K dianggap konstan. Demikian halnya dengan β yang mengukur kenaikan Q akibat adanya kenaikan satu persen K, sementara L dianggap konstan. Jadi α dan β masing – masing merupakan elastisitas output dari L dan K. Jika $\alpha + \beta = 1$ maka terdapat tambahan yang konstan atas skala produksi, sedangkan jika $\alpha + \beta > 1$ maka terdapat tambahan hasil yang meningkat atas skala produksi, dan apabila $\alpha + \beta < 1$ maka terdapat tambahan hasil yang menurun atas skala produksi. Cara untuk memudahkan pandangan terhadap persamaan tersebut maka persamaan diubah dalam bentuk linier berganda dengan melogaritmakan persamaan tersebut menjadi persamaan berikut:

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 + \dots + \beta_n \ln X_n + V_i - U_i$$

Dimana Y adalah variabel yang dijelaskan, X adalah variabel yang menjelaskan, α dan β adalah besaran yang akan diduga, V adalah kesalahan (*disturbance term*). Alasan fungsi *Cobb-Dougllass* lebih sering dipakai peneliti menurut Soekartawi (2003) adalah:

1. Penyelesaian fungsi *Cobb-Dougllass* relatif mudah.
2. Hasil pendugaan garis melalui fungsi *Cobb-Dougllass* akan menghasilkan koefisien regresi sekaligus menunjukkan besaran elastisitas.
3. Jumlah besaran elastisitas menunjukkan besaran elastisitas.

Kekurangan dari penggunaan fungsi *Cobb-Douglass* adalah:

1. Spesifikasi antar faktor produksi yang keliru akan menghasilkan elastisitas produksi yang negatif atau nilainya terlalu besar atau terlalu kecil.
2. Kesalahan pengukuran faktor produksi ini terletak antara pada validitas data apakah data yang dipakai sudah benar, terlalu ekstrem ke atas atau sebaliknya. Kesalahan ini akan menyebabkan besaran elastisitas menjadi terlalu tinggi atau terlalu rendah.
3. Faktor manajemen merupakan faktor yang juga penting untuk meningkatkan produksi, tetapi faktor produksi ini kadang menjadi terlalu sulit diukur dan dipakai dalam faktor produksi independent dalam pendugaan fungsi produksi *Cobb-Douglass*.

2.3.3 Fungsi Produksi *Stochastic Frontier*

Fungsi produksi *Frontier* merupakan suatu fungsi produksi yang dipakai untuk mengukur bagaimana fungsi produksi sebenarnya terhadap posisi *Frontiernya*. Model fungsi produksi *stochastic Frontier (stochastic production Frontier)* diperkenalkan secara terpisah oleh Aigner, Lovell, dan Schmidt (1977) dan Meeusen dan Van den Brock (1977) dalam Coelli, et. al. (2005). Fungsi ini menggambarkan produksi maksimum yang berpotensi dihasilkan untuk *input* yang dikorbankan (Sukiyono, 2004). Karakteristik penting dari model produksi *Frontier* adalah adanya pemisahan dampak *shock* variabel *exogenous* terhadap output dengan kontribusi variabel dalam bentuk analisis efisiensi teknik. Aplikasi ini dimungkinkan untuk mengestimasi ketidak efisienan suatu produksi tanpa mengabaikan kesalahan baku dari modelnya. Hal seperti ini dimungkinkan karena adanya *term error*, terdiri dari dua kesalahan baku yang keduanya terdistribusi secara bebas (normal) dan sama untuk setiap observasi. Pertama adalah kesalahan baku yang ada dalam model (v) dan yang kedua adalah (u) tidak efisien, dan $e=v-u$ (Sukiyono, 2004). Secara sistematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y = f(x) \exp(v-u)$$

$f(x) \exp(v)$ adalah *stochastic production Frontier*. Menurut Forsund, et al. (1980) dalam Yundarwany (2013) V harus menyebar mengikuti sebaran atau distribusi simetrik sehingga dapat “menangkap” kesalahan (*error*) dan variabel lain yang ikut

mempengaruhi nilai – nilai X dan Y. sedangkan nilai $\exp(u)$ menunjukkan nilai inefisiensi teknis (*technical in-efficiency*).

Salah satu model estimasi yang dimiliki oleh *Frontier* adalah MLE (*Maximum Likelihood Estimation*) digunakan untuk suatu parameter secara keseluruhan baik dengan *restricted* maupun yang *non-restricted*. Metode estimasi MLE ini digunakan untuk menunjukkan tingkat residual yang dicapai dalam model efisiensi maupun inefisiensi dari persamaan model yang dipakai tingkat signifikannya lebih tinggi. Persamaan umum MLE dituliskan sebagai berikut:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \hat{u}_i + v_i$$

Dimana residual tersebut menunjukkan nilai *error term* dan inefisiensi teknis. Pada model *Frontier* pendekatan MLE, *output* yang dihasilkan menunjukkan nilai *gamma square* yang merupakan nilai variasi produk yang dihasilkan oleh efisiensi produksi. Model ini juga mengasumsikan bahwa pencapaian residual yang diperoleh menunjukkan efisiensi dari persamaan model yang dipakai. Menurut Coelli, Rao, Christopher., et al., (1998) pada metode MLE menunjukkan nilai *gamma* untuk mengetahui variasi produksi yang disebabkan karena adanya efisiensi teknis.

Menurut Sukiyono (2005) model produksi efisiensi *Frontier* dimungkinkan menduga atau memperkirakan efisiensi relatif suatu kelompok atau usahatani tertentu yang diperoleh dari hubungan antara produksi aktual dengan potensi produksi yang dicapai. Menurut Barker (1979) dalam Soekartawi (1996) perhitungan efisiensi teknis petani berdasarkan simpangan *output* teramati dalam produksi potensial.

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:

$$Y_i = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} e^{v_i}$$

Y_i merupakan tingkat produksi maksimal yang dicapai v_i merupakan faktor yang tidak bisa dikontrol oleh petani. Untuk memudahkan pendugaan, persamaan tersebut ditransformasikan dalam bentuk logaritma natural adalah sebagai berikut:

$$\ln Y_i = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + v_i - u_i$$

2.4 Tinjauan Efisiensi Teknis

Efisiensi merupakan alat pengukur untuk menilai pemilihan kombinasi *input-output*. Menurut Soekartawi (2007) ada tiga kegunaan mengukur efisiensi antara lain (1) sebagai tolak ukur untuk memperoleh efisiensi relatif, mempermudah perbandingan antara unit ekonomi satu dengan yang lainnya. (2) apabila terdapat variasi tingkat efisiensi dari beberapa unit ekonomi yang ada maka dapat dilakukan penelitian untuk menjawab faktor – faktor apa yang menentukan perbedaan tingkat efisiensi. (3) informasi mengenai efisiensi memiliki implikasi kebijakan karena manajer dapat menentukan kebijakan perusahaan secara tepat.

Pengukuran efisiensi usahatani dapat dilakukan dengan dua pengukuran yaitu dari sisi *input* dan *output*. Menurut Haryani (2009) dalam Setiyowati (2011) bahwa pendekatan dari sisi *input* merupakan rasio dan biaya batas (*Frontier*) terhadap biaya observasi. Pengukuran efisiensi teknis pada pendekatan *input* berdasarkan indeks efisiensi teknis yang berasal dari fungsi biaya dual. Sedangkan dari sisi *output* merupakan rasio dari *output* observasi terhadap *output* batas (*Frontier*) dan diukur berdasarkan indeks efisiensi *Frontier timmer* dalam analisis *stochastic Frontier*.

Berdasarkan Coelli, Rao, Christopher., et all (1998) efisiensi teknis merupakan perbandingan antara produksi usahatani yang diobservasi dengan produksi *Frontier*. Secara matematis dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$ET = \frac{Y}{Y^1}$$

Keterangan :

Y = produksi aktual

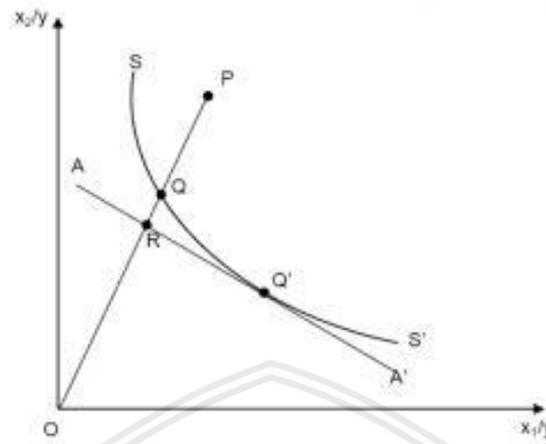
Y¹ = produksi potensial

Dimana rentang nilai efisiensi teknis berkisar antara 0 sampai dengan 1. Jika nilai ET semakin mendekati 1 maka usahatani dapat dikatakan semakin efisien secara teknis dan jika ET semakin mendekati 0 maka usahatani dapat dikatakan semakin efisien

2.4.1 Pendekatan dari Sisi *Input*

Pendekatan sisi *input* membutuhkan ketersediaan harga *input* dan kurva *isoquant* yang menunjukkan kombinasi *input* yang digunakan untuk menghasilkan

output secara maksimal. Agar dapat mengetahui keadaan petani pada kondisi efisien secara teknis dari sisi *input* dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini:



Gambar 2. Kurva Pengukuran Efisiensi dari Sisi Input
Sumber : Coelli *et al*, 1998

Keterangan :

- AA' = kurva rasio harga *input*
- SS' = *isoquant* (kombinasi *input* X_1/q dan X_2/q)
- X_1 dan X_2 = *input*
- Q = efisiensi teknis dan inefisiensi alokatif
- Q' = efisiensi teknis dan efisiensi alokatif

Garis sumbu vertikal dan horizontal menunjukkan penggunaan tiap *input* persatuan *output*. Titik Q meskipun berada pada point *isoquant* SS' tetapi tidak terletak pada garis AA'. Garis *isoquant* SS' menggambarkan *isoquant* unit yang efisien yaitu kombinasi faktor produksi minimum yang diperlukan untuk memproduksi satu satuan *output*. Jadi titik yang terdapat digaris SS' menggambarkan efisien secara teknis. Titik P dan Q merupakan dua sistem usahatani yang berbeda tetapi sama – sama menggunakan kombinasi *input* X_1 dan X_2 . Titik P berada diatas garis *isoquant* sementara titik Q menunjukkan kondisi yang telah mencapai efisien secara teknis karena di garis SS'. Implementasi dari titik Q yaitu memproduksi *output* dengan jumlah yang sama seperti titik P tetapi dengan kombinasi jumlah faktor produksi yang lebih sedikit. Jadi efisiensi teknis dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$ET : 0Q/0P = 1-(QP/0P)$$

Menurut Soekartawi dalam Putranto (2007) efisiensi teknis adalah besaran yang menunjukkan perbandingan antara produksi sebenarnya dengan produksi maksimum. Pengukuran efisiensi produksi dapat dilakukan dengan menggunakan *Stochastic Frontier Analysis* (SFA), metode ini menggunakan estimasi *Frontier* (batas), bahwa setiap input yang digunakan mempunyai kapasitas maksimum dan optimal. Menurut Tasman (2010) pengukuran proses produksi efisiensi melalui pendekatan analisis *Stochastic Frontier* menggunakan metode ekonometrika.

2.5 Tinjauan Analisis Regresi

Analisis regresi menyangkut tentang hubungan antara satu variabel yang disebut variabel tak bebas atau variabel yang dijelaskan dan satu atau lebih variabel lain yang disebut variabel bebas atau variabel penjelas.

2.5.1 Regresi Tobit

Model Regresi *Tobit* pertama kali dikemukakan oleh James Tobin pada tahun 1958 ketika ia menganalisa pengeluaran para rumah tangga di Amerika Serikat untuk membeli mobil. Pengeluaran untuk mobil dari beberapa rumah tangga menjadi nol (karena rumah tangga tersebut tidak membeli mobil) dan hal ini sangat berpengaruh terhadap hasil analisa regresi. Untuk mengatasi masalah – masalah yang ada, metode *Tobit* menggunakan cara *Maximum Likelihood* (ML), bukan *Least Square*. Cara ML memaksimalkan nilai dari *Likelihood Function* dengan mencari parameter – parameter regresi yang memberikan nilai tertinggi untuk *Likelihood Function* tersebut.

Menurut Fair (1977) model regresi *Tobit* merupakan analisis regresi yang digunakan untuk variabel dependen yang berdata sensor. Formula *Tobit* secara umum adalah sebagai berikut.

$$y_i = y_i^*, y_i^* > 0 \\ 0, y_i^* \leq 0$$

Dengan y_i^* adalah variabel laten dengan persamaan sebagai berikut :

$$Y_i^* = x_i' \beta + u_i$$

Keterangan :

- y_i^* = nilai variabel laten
- y_i = transformasi dari y_i^*

- β = vektor dari parameter yang berukuran $k \times 1$
 x_i = vektor dari bilangan yang diketahui berukuran $k \times 1$ untuk pengamatan i
 x_i' = transpose dari x_i berukuran $k \times 1$
 u_i = residual (*error*)

Menurut Gujarati (1995) metode *Tobit* mengasumsikan bahwa variabel – variabel bebas *non-censored*, hanya variabel tidak bebas yang *censored*, semua variabel (bebas maupun tidak bebas) diukur dengan benar, tidak ada *autocorrelation*, tidak ada *heteroscedascity*, tidak ada multikolinearitas yang sempurna dan model matematis yang digunakan menjadi tepat.

2.6 Tinjauan Faktor Usaha Tani

Fungsi produksi akan berfungsi apabila terdapat beberapa faktor yang memengaruhi hasil produksi. Faktor produksi merupakan sumber daya yang dapat digunakan untuk menciptakan atau menambah nilai guna suatu produk. Menurut Soekartawi (1998), ada lima faktor produksi yaitu:

1. Lahan Pertanian

Lahan Pertanian dapat dibedakan dengan tanah pertanian. Lahan pertanian banyak diartikan sebagai tanah yang disiapkan untuk usahatani misalnya sawah, tegal, pekarangan. Sedangkan tanah pertanian adalah tanah yang belum tentu digunakan untuk usahatani.

2. Tenaga Kerja

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

3. Sumber Modal

Dalam proses produksi pertanian modal dibedakan menjadi dua macam, yaitu (1) modal tidak bergerak (modal tetap). Faktor produksi seperti tanah, bangunan, dan peralatan pertanian dikategorikan dalam modal tetap. (2) modal tidak tetap atau modal variabel adalah biaya yang dikeluarkan dalam proses

produk dan habis dalam satu kali dalam proses produksi. Misalnya biaya produksi untuk membeli benih, pupuk, pestisida, dan biaya tenaga kerja.

4. Manajemen

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

5. Produk

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

Beberapa faktor lain yang dapat memengaruhi produksi yaitu :

1. Pupuk

Pupuk adalah suatu bahan tambahan yang digunakan untuk mengubah sifat fisik, kimia, dan biologi tanah sehingga menjadi lebih baik bagi pertumbuhan tanaman. Bagi petani pupuk merupakan salah satu komponen penting yang dapat memengaruhi kuantitas produksi usahatani.

2. Benih

Benih adalah biji yang dipersiapkan untuk bahan tanaman. Bagian tanaman ini digunakan untuk keperluan pengembangan usahatani, yang merupakan komponen agronomi. Penentuan jenis benih yang digunakan disesuaikan dengan kepuasan petani akan hasil yang diberikan, namun juga perlu memperhatikan kesesuaian benih dengan kondisi lingkungan usahatani.

3. Pestisida

Pestisida merupakan zat kimia aktif yang digunakan untuk membasmi atau mengendalikan berbagai macam hama. Biasanya petani memilih jenis pestisida dengan pertimbangan sesuai kebutuhan, harga ekonomis, serta dapat berpengaruh secara nyata setelah diaplikasikan.

III. KERANGKA TEORITIS

3.1 Kerangka Pemikiran

Menurut Salvatore (1994), produksi merupakan hasil akhir dari proses atau aktifitas ekonomi dengan memanfaatkan beberapa masukan atau *input*. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan produksi adalah kegiatan yang mengkombinasikan berbagai macam *input* untuk menghasilkan *output*. Menurut Soekartawi (1987) dalam Shinta (2011) tersedianya sarana atau faktor produksi *input* belum berarti produktivitas yang diperoleh akan tinggi, sedangkan hal yang harus diperhatikan adalah efisiensi. Efisiensi teknis dapat dicapai apabila petani dapat mengalokasikan *input* secara optimal untuk mencapai *output* yang maksimal. Menurut Miller dan Meiners (2000) efisiensi teknis mengharuskan adanya proses produksi yang memanfaatkan *input* lebih sedikit untuk menghasilkan *output* dalam jumlah yang sama. Kemampuan tenaga kerja (petani) dalam mengelola *input* yang digunakan menjadi faktor penting untuk memperoleh hasil produksi yang maksimal dengan penggunaan kombinasi *input* yang tepat.

Penelitian ini dilakukan di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang. Usahatani jagung di Desa Kidangbang memiliki potensi yang cukup tinggi. Menurut Rifa'i (1993) usahatani pada dasarnya mengandung pengertian kegiatan organisasi pada sebidang tanah dimana seseorang atau kelompok orang berusaha mengatur unsur – unsur alam, tenaga kerja, dan modal untuk memperoleh hasil produksi pertanian yang dinilai dari biaya yang dikeluarkan oleh petani, dan penerimaan yang diperoleh petani. Kecamatan Wajak merupakan daerah produksi jagung tertinggi di Kabupaten Malang.

Faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi jagung di daerah penelitian yaitu luas lahan, benih, urea, phonska, herbisida, pupuk organik, dan tenaga kerja. Luas lahan menjadi faktor yang diduga berpengaruh terhadap usahatani jagung karena memiliki hubungan yang berbanding lurus dengan hasil produksi. Lahan yang semakin luas untuk kegiatan usahatani jagung, maka semakin besar jumlah produksi jagung yang dihasilkan dan penggunaan *input* juga semakin banyak karena menyesuaikan dengan luasan lahan dan dosis yang ada. Menurut Suharyanto, Mulyo, Darwanto, dan Widodo (2015) luas lahan berpengaruh positif serta berpengaruh lebih besar terhadap produksi dibandingkan faktor lainnya

terhadap peningkatan produksi. Lahan sampai saat ini masih menjadi faktor produksi terpenting dalam usahatani.

Faktor produksi yang diduga berpengaruh terhadap usahatani jagung selain luas lahan adalah benih. Benih menentukan kualitas dan kuantitas dari komoditas yang ditanam. Menurut Purwaningtyas (2014) benih adalah variabel yang berpengaruh nyata dan memiliki hubungan negatif. Penggunaan benih yang berlebihan atau tidak sesuai dengan anjuran akan menyebabkan penurunan produksi dan mengakibatkan tidak efisiennya suatu usahatani. Pemberian pupuk dengan komposisi yang tepat dapat menghasilkan produk yang berkualitas, pupuk yang sering digunakan adalah pupuk urea, phonska, pupuk organik, dan herbisida. Menurut Khanzanani (2011), pupuk merupakan salah satu faktor yang penting untuk meningkatkan hasil produksi yang lebih tinggi.

Analisis faktor – faktor produksi yang mempengaruhi usahatani jagung di Desa Kidangbang perlu dilakukan untuk mengetahui faktor – faktor yang berpengaruh positif maupun negatif terhadap tingkat usahatani jagung di Desa Kidangbang menggunakan analisis fungsi produksi *stochastic Frontier* untuk mendapatkan penggunaan faktor produksi yang efisien dan akhirnya diperoleh efisiensi secara teknis. Keunggulan menggunakan analisis *stochastic Frontier* yaitu dapat digunakan secara langsung untuk menguji hipotesis yang terikat dengan model produksi. Fungsi produksi *Stochastic Frontier* merupakan fungsi produksi yang dispesifikasi untuk data silang (*cross-sectional data*) dengan *error-term* yang memiliki dua komponen, yaitu *random effect* dan inefisiensi teknis sehingga dapat meminimalisir bias yang disebabkan oleh kesalahan acak (Coelli, Rao, dan Battese, 1998). Selain itu fungsi *stochastic Frontier* juga dapat mengetahui potensi tertinggi yang dapat dicapai usahatani dengan kombinasi dari *input* yang digunakan oleh petani dan mengukur bagaimana fungsi produksi sebenarnya terhadap *Frontiernya* (Soekartawi,2003)

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, selain menganalisis faktor-faktor produksi, peneliti juga menganalisis faktor – faktor sosial ekonomi yang mempengaruhi inefisiensi teknis usahatani jagung di Desa Kidangbang. Faktor – faktor sosial ekonomi yang akan dianalisis terhadap tingkat inefisiensi teknis jagung adalah umur, lama pendidikan, jumlah anggota keluarga, dan pengalaman

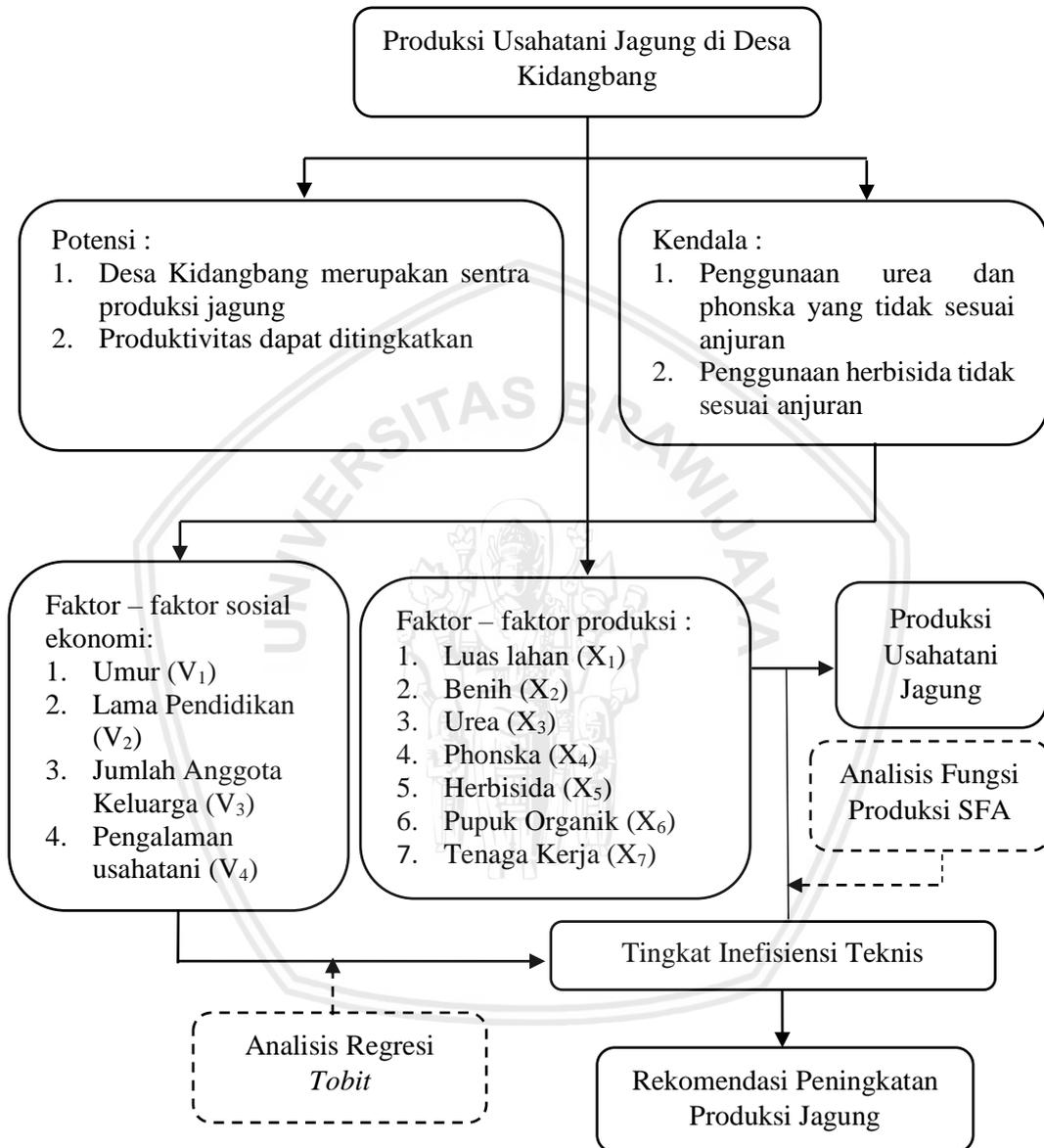
usahatani. Faktor – faktor sosial ekonomi tersebut dianalisis menggunakan Regresi *Tobit*.

Menurut Sukiyono (2005) umur berpengaruh nyata terhadap inefisiensi teknis usahatani, bahwa semakin tua umur petani maka efek inefisiensi akan meningkat. Petani yang berumur produktif akan menghasilkan usahatani yang kurang efisien dibandingkan dengan petani yang berumur tidak produktif yaitu petani umur diatas 65 tahun. Pendidikan petani digunakan sebagai masukan manajemen, dimana tinggi rendahnya pendidikan petani akan berpengaruh kepada pengambilan keputusan dalam berusahatani. Keputusan ini termasuk keputusan penting dalam efisiensi penggunaan input. Menurut Suharyanto, Mulyo, Darwanto, dan Widodo (2015), pendidikan meningkatkan kemampuan petani untuk mencari, memperoleh, dan menginterpretasikan informasi yang berguna tentang *input* – *input* produksi, artinya tinggi pendidikan akan berdampak juga pada kemauan dan kemampuan petani dalam mengakses informasi tentang penggunaan faktor produksi.

Menurut Jumiati dan Mulyani (2014), pengalaman berusahatani berpengaruh nyata terhadap pengambilan keputusan petani dalam proses pengelolaan usahatani, dapat dilihat dari penggunaan *input* produksi yang digunakan. Jumlah anggota keluarga menjadi salah satu faktor sosial yang mempengaruhi efek inefisiensi teknis dalam suatu usahatani. Jumlah anggota keluarga yang banyak diduga dapat mempengaruhi keputusan dalam penggunaan *input* pada usahatani jagung, dimana petani lebih mempertimbangkan meminimalkan penggunaan input yang digunakan

Tujuan dalam berusahatani adalah untuk meningkatkan produktivitas. Peningkatan produktivitas dilakukan dengan mempertimbangkan secara teknis. Efisiensi teknis mengacu pada pencapaian maksimum dan kemungkinan tingkat produksi untuk tiap kombinasi *input* yang digunakan pada setiap produksi, dengan mengetahui tingkat penggunaan faktor – faktor produksi yang efisien, petani diharapkan mampu melakukan peningkatan produksi dengan mengatur kombinasi *input* yang optimal. Setelah mengetahui faktor – faktor produksi yang berpengaruh pada usahatani jagung di Desa Kidangbang, tingkat efisiensi teknis pada usahatani jagung dan faktor – faktor yang mempengaruhi efisiensi teknis dirumuskan sebuah

langkah dan saran (rekomendasi) kepada petani jagung untuk meningkatkan produksi dan produktivitas jagung di Desa Kidangbang dengan pengkombinasian faktor – faktor produksi yang tepat guna dan tepat sasaran. Kerangka pemikiran secara skematis menjawab masalah penelitian tersaji pada Gambar 3.



Keterangan :

—→ = alur proses penelitian

- - - - -→ = alur analisis

Gambar 1. Kerangka Pemikiran Penelitian Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Jagung di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang

3.2 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran tersebut, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. Diduga faktor – faktor produksi yang berpengaruh positif terhadap produksi jagung adalah luas lahan, benih, urea, phonska, herbisida, pupuk organik, dan tenaga kerja terhadap usahatani produksi jagung.
2. Diduga penggunaan faktor – faktor produksi dalam usahatani jagung masing – masing petani di daerah penelitian belum efisien secara teknis.
3. Diduga faktor sosial ekonomi yang berpengaruh secara negatif terhadap inefisiensi teknis adalah umur, lama pendidikan, jumlah anggota keluarga, dan pengalaman usahatani.

3.3 Definisi Operasional Variabel

Adapun definisi operasional dan pengukuran variabel dalam penelitian ini antara lain :

1. Efisiensi Teknis adalah jumlah maksimum *output* yang dapat dihasilkan dengan penggunaan kombinasi *input* dan teknologi yang optimal.
2. Faktor – faktor produksi merupakan sejumlah *input* untuk menghasilkan *output* dalam penelitian ini meliputi :
 - a. Luas lahan adalah luasan lahan yang digunakan untuk memproduksi jagung, diukur dengan satuan Hektare (Ha).
 - b. Jumlah penggunaan benih adalah jumlah benih yang digunakan dalam usahatani jagung, dengan menggunakan satuan Kilogram (Kg).
 - c. Jumlah penggunaan urea adalah banyaknya pupuk kimia urea yang digunakan oleh petani dalam sekali musim tanam jagung, diukur dalam satuan Kilogram (Kg).
 - d. Jumlah penggunaan phonska adalah banyaknya pupuk kimia phonska yang digunakan oleh petani dalam sekali musim tanam jagung, diukur dalam satuan Kilogram (Kg).
 - e. Jumlah penggunaan herbisida adalah herbisida yang digunakan oleh petani dalam sekali musim tanam jagung dengan satuan Liter (l).

- f. Jumlah penggunaan pupuk organik adalah banyaknya pupuk organik yang digunakan oleh petani dalam sekali musim tanam jagung, diukur dalam satuan Kilogram (Kg).
 - g. Tenaga kerja adalah jumlah tenaga kerja yang digunakan dalam sekali musim tanam jagung, diukur dengan satuan Hari Orang Kerja (HOK).
3. Jumlah produksi adalah jumlah produksi dari jagung dan kombinasi faktor – faktor produksi yang digunakan dalam satu musim tanam (Oktober 2018 – Februari 2019) diukur jagung pipilan kering dalam satuan Kilogram (Kg).
 4. Faktor sosial adalah macam dan jumlah faktor sosial ekonomi yang digunakan meliputi:
 - a. Umur petani adalah umur petani responden, diukur dalam satuan tahun.
 - b. Lama pendidikan adalah lamanya pendidikan formal yang ditempuh oleh petani responden.
 - c. Jumlah anggota keluarga adalah jumlah keluarga anggota petani responden dalam satu rumah, diukur dengan satuan orang.
 - d. Pengalaman usahatani adalah lamanya pengalaman petani responden dalam berusahatani jagung, diukur dalam satuan tahun.

IV. METODE PENELITIAN

4.1 Metode Penentuan Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Waktu penelitian ini dilaksanakan selama bulan Maret 2019. Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (*purposive*) di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang, dengan harapan kriteria lokasi yang dipilih benar – benar sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan. Pertimbangan memilih Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang adalah sebagai berikut :

1. Pertimbangan dalam pemilihan Kecamatan Wajak adalah:
 - a. Berdasarkan data dari situs resmi BPS Kabupaten Malang (2018), potensi jumlah produksi jagung di Kecamatan Wajak paling tinggi dibandingkan dengan komoditas lainnya. Data dari situs tersebut menggambarkan bahwa komoditas jagung merupakan sumber mata pencaharian utama bagi masyarakat di Kecamatan Wajak.
 - b. Berdasarkan data dari situs resmi BPS Kabupaten Malang (2018), luas panen, produktivitas, dan produksi jagung di Kecamatan Wajak cenderung fluktuatif dari Tahun 2013 hingga Tahun 2017.
2. Pertimbangan dalam pemilihan Desa Kidangbang adalah:
 - a. Desa Kidangbang memiliki luas lahan yang luas dan sumber air yang baik sehingga berpotensi untuk ditanami jagung.
 - b. Desa Kidangbang merupakan desa dengan mata pencaharian utama penduduknya adalah petani, sehingga memudahkan peneliti mengambil responden.
 - c. Di Desa Kidangbang belum pernah dilakukan penelitian tentang efisiensi teknis faktor – faktor produksi jagung.

4.2 Metode Penentuan Responden

Populasi adalah jumlah keseluruhan dari individu – individu yang karakteristiknya akan diteliti. Populasi pada penelitian ini adalah petani jagung di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang yaitu sebanyak 1.764 petani. Penentuan sampel di penelitian ini menggunakan *simple random sampling*

karena pengambilan sampel anggota populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata dan anggota populasi bersifat homogen (menanam jagung pada musim tanam pertama di bulan Oktober 2018 – Februari 2019, menggunakan jenis jagung hibrida, dan melakukan usahatani jagung di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang). Petani jagung dari populasi dipilih satu persatu secara random (semua mendapatkan kesempatan yang sama untuk dipilih) dimana jika sudah dipilih tidak dapat dipilih lagi.

Cara untuk mendapatkan sampel yang menggambarkan populasi didapatkan dengan menghitung menggunakan rumus slovin. Maka dalam penentuan sampel penelitian ini digunakan rumus slovin sebagai berikut:

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

Dimana:

- n = ukuran sampel
 N = ukuran populasi
 e = derajat kesalahan

Tingkat kesalahan yang digunakan adalah sebesar 15%, maka dengan menggunakan rumus di atas diperoleh sampel sebesar:

$$n = \frac{1.764}{1 + 1.764 (0,15)^2} = 43,35 = 43$$

Berdasarkan perhitungan di atas, jumlah petani yang dijadikan sampel dalam penelitian ini sebanyak 43 orang.

4.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara, observasi, dan dokumentasi.

1. Wawancara

Metode wawancara yaitu pengumpulan data dengan memberikan pertanyaan kepada responden secara langsung. Wawancara dilakukan menggunakan kuisioner yang sudah dipersiapkan, tujuan dari wawancara adalah untuk mendapatkan informasi dan data dari informan yang ada di lapang.

2. Observasi

Metode observasi yaitu pengumpulan data dengan cara pengamatan langsung obyek penelitian, seperti aktivitas operasional, teknologi, dan pengalokasian keuangan dalam kegiatan usahatani jagung.

3. Dokumentasi

Metode dokumentasi yaitu pengumpulan data dengan cara mengambil informasi atau data melalui dokumen – dokumen dan arsip instansi terkait, yakni Balai Desa Kidangbang, Dinas Pertanian Kabupaten Malang, Badan Pusat Statistik, dan internet.

4.4 Metode Analisis Data

Penelitian ini memiliki tiga tujuan, sehingga metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap analisis data kuantitatif. Untuk menjawab tujuan pertama dan kedua peneliti menggunakan fungsi produksi *Cobb Douglass*. Pendekatan yang digunakan adalah *Stochastic Frontier* karena melibatkan *disturbance term* yang mewakili gangguan, kesalahan pengukuran dan eksogen yang berada di luar kontrol unit produksi. Sedangkan alat analisis yang digunakan adalah *Maximum Likelihood Estimator* (MLE) karena memaksimalkan fungsi *Likelihood*. Tujuan ketiga dijawab menggunakan Regresi *Tobit*. Alat analisis yang digunakan yaitu *maximum likelihood* karena dapat memaksimalkan nilai dari *likelihood function* dengan mencari parameter – parameter regresi yang memberikan nilai tertinggi dari *likelihood function*. Berikut adalah penjelasan teknik analisis data secara terperinci:

1. Fungsi Produksi *Cobb-Douglass*

Fungsi produksi ini digunakan untuk mengetahui faktor – faktor produksi yang diduga memberikan pengaruh nyata terhadap produksi usahatani jagung. Faktor – faktor produksi yang digunakan dalam kegiatan produksi usahatani jagung dalam penelitian ini berdasarkan kerangka pemikiran yang berpengaruh terhadap hasil produksi yaitu luas lahan, benih, urea, phonska, herbisida, pupuk organik, dan tenaga kerja. Fungsi produksi *Stochastic Frontier* secara sistematis dapat dituliskan sebagai berikut :

$$Y = \beta^0 + X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} X_3^{\beta_3} X_4^{\beta_4} X_5^{\beta_5} X_6^{\beta_6} X_7^{\beta_7} e^{(vi-ui)}$$

Keterangan:

Y = jumlah produksi (Kg)

- β^0 = konstanta
 β_1 = koefisien parameter penduga ($i= 1,2,3,4,\dots$)
 X_1 = luas lahan yang digunakan (Ha)
 X_2 = jumlah penggunaan benih (Kg)
 X_3 = jumlah penggunaan urea (Kg)
 X_4 = jumlah penggunaan phonska (Kg)
 X_5 = jumlah penggunaan herbisida (Kg)
 X_6 = jumlah penggunaan pupuk organik (l)
 X_7 = jumlah penggunaan tenaga kerja (HOK)
 V_i = kesalahan acak model
 U_i = *one side error term* ($u_i \leq 0$) atau perubahan acak (u_i merepresentasikan inefisiensi teknis dari produksi)
 e = bilangan logaritma natural (2,7182)

Agar fungsi tersebut dapat ditaksir, maka persamaan tersebut perlu ditransformasikan ke dalam bentuk linier logaritma natural ekonometrika, yakni sebagai berikut:

$$\text{Ln}Y = \text{Ln}\beta_0 + \beta_1 \text{Ln}X_1 + \beta_2 \text{Ln}X_2 + \beta_3 \text{Ln}X_3 + \beta_4 \text{Ln}X_4 + \beta_5 \text{Ln}X_5 + \beta_6 \text{Ln}X_6 + \beta_7 \text{Ln}X_7 (V_i - U_i)$$

Penyelesaian fungsi produksi *stochastic Frontier* menggunakan *software Frontier 4.1* dengan metode *Maximum Likelihood Estimation (MLE)*. Pada model ini dapat dilakukan dengan uji t untuk mengetahui pengaruh masing – masing variabel independen yang berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen. Uji ini dilakukan untuk melihat hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak.

Dimana hipotesisnya adalah sebagai berikut :

$H_0 : b_i = 0$ (tidak terdapat hubungan yang signifikan antara faktor produksi terhadap jumlah produksi)

$H_1 : b_i \neq 0$ (terdapat hubungan yang signifikan antara faktor produksi terhadap jumlah produksi)

$$\text{Rumus } t_{\text{hitung}} = \left| \frac{b_i}{s_{b_i}} \right|$$

Keterangan :

b_i = koefisien regresi

s_{bi} = standart error b_i

Kriteria pengujian yang dipakai dalam uji t adalah sebagai berikut :

- a. Jika $t_{hitung} > t\text{-tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti secara individual variabel bebas (X) berpengaruh nyata terhadap variabel tidak bebas (Y) dengan tingkat kesalahan α .
- b. Jika $t_{hitung} \leq t\text{-tabel}$, maka H_0 diterima H_1 ditolak berarti secara individual variabel bebas (X) berpengaruh tidak nyata terhadap variabel tidak bebas (Y) dengan tingkat kesalahan α .

Derajat bebas (*Degree of Freedom*) yang digunakan pada pengujian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$df = n - k$$

Keterangan :

df = derajat bebas (*Degree of Freedom*)

n = jumlah sampel yang digunakan

k = jumlah variabel yang digunakan

2. Analisis Efisiensi Teknis

Tujuan kedua dari penelitian ini adalah mengetahui dan menganalisis tingkat efisiensi teknis penggunaan faktor – faktor produksi usahatani jagung di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang. Untuk mencapai tujuan tersebut, penelitian ini menggunakan fungsi produksi *stochastic Frontier*. Model ini memberikan gambaran tentang estimasi dan fungsi dari penerapan *stochastic Frontier* dalam menganalisis tentang efisiensi usahatani jagung di desa Kidangbang yang paling optimal. Untuk mendapatkan efisiensi teknis dari usahatani jagung yang paling optimal dapat dilakukan dengan perhitungan sebagai berikut :

$$TE_i = \frac{y_i}{y_i^*} = \frac{\exp(x_i\beta + v_i - u_i)}{\exp(x_i\beta + v_i)} = \exp(-u_i)$$

Keterangan :

TE_i = efisiensi teknis petani ke- i

y_i = jumlah produksi aktual petani ke- i (kg)

y_i^* = jumlah produksi potensial petani ke- i (kg)

x = *input*

β = koefisien

v_i = kesalahan acak model

u_i = peubah acak (merekpresentasikan inefisiensi teknis dari produksi)

Pengukuran tingkat efisiensi tersebut menggunakan *software Frontier 4.1*. melalui *software* tersebut dapat langsung diketahui nilai efisiensi teknis yang dicapai oleh setiap petani jagung di Desa Kidangbang. Nilai efisiensi teknis adalah pada rentang nilai nol hingga satu. Semakin mendekati nilai satu maka dapat dikatakan tingkat efisiensi teknisnya semakin tinggi atau semakin efisien, begitupula sebaliknya jika semakin mendekati nol maka tingkat efisien teknisnya semakin rendah atau semakin tidak efisien.

Hipotesis yang menyatakan bahwa usahatani jagung di Desa Kidangbang belum efisien secara teknis, perlu dilakukan pengajuan dengan menggunakan uji *Likelihood Ratio Test* (LR Test), yaitu sebagai berikut :

$H_0 : \sigma_u^2 = 0$ (tidak ada efek inefisiensi)

$H_1 : \sigma_u^2 > 0$ (ada efek inefisiensi)

Hipotesis ini menyatakan $\sigma_u^2 = 0$, artinya $Y = \frac{\sigma_u}{\sigma_v}$

Hipotesis nol (H_0) menyatakan bahwa tidak ada efek inefisiensi terhadap ragam dari kesalahan atau dapat dikatakan bahwa usahatani yang dilakukan secara teknis sudah 100 persen efisien. Sebaliknya jika hipotesis satu (H_1) menyatakan bahwa ada efek inefisiensi terhadap ragam dari kesalahan , atau dapat dilakukan bahwa usahatani yang dilakukan secara teknis belum 100 persen efisien, sehingga masih ada peluang untuk meningkatkan efisiensi teknis. Rumus LR sebagai berikut:

$$LR = -2[\ln(Lr) - \ln(Lu)]$$

Keterangan :

LR = *Likelihood Ratio Test*

Lr = nilai LR pada pendekatan OLS

Lu = nilai LR pada pendekatan MLE

Berikut hipotesis yang diajukan dengan menggunakan Uji LR Test:

$H_0 : LR = 0$ (tidak ada efek inefisiensi)

$H_1 : LR > 0$ (ada efek inefisiensi)

Kemudian nilai LR akan dibandingkan dengan nilai kritis χ^2 (Kodde dan Palm, 1986).

LR < nilai kritis χ^2 = maka H_0 ditolak

LR > nilai kritis χ^2 = maka H_1 diterima

3. Analisis Inefisiensi Teknis

Tujuan ketiga dari penelitian ini adalah mengetahui dan menganalisis faktor sosial ekonomi yang berpengaruh terhadap inefisiensi teknis di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang. Untuk mencapai tujuan tersebut, penelitian ini menggunakan model *Tobit*. Nilai inefisiensi yang diperoleh kemudian diregresikan dengan faktor sosial ekonomi, diantaranya umur, lama pendidikan, jumlah anggota keluarga, dan pengalaman usahatani. Analisis Regresi *Tobit* dilakukan menggunakan *software Stata*. Alasan menggunakan *Tobit* karena data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data *censored*, yaitu nilai dari variabel terikat (inefisiensi teknis), dibatasi antara nol sampai satu. Metode *Tobit* mengasumsikan bahwa variabel bebas *non censored*, sedangkan variabel tidak bebas *censored*, semua variabel (*dependent* dan *independent*) diukur dengan benar, tidak ada *autocorellation*, tidak ada *heteroscedascity*, tidak ada *multikolinearitas* yang sempurna dan model matematis yang digunakan menjadi tepat (Gujarati, 1995). Faktor sosial ekonomi yang diduga berpengaruh terhadap inefisiensi teknis usahatani jagung di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang adalah umur petani (V_1), lama pendidikan (V_2), jumlah anggota keluarga (V_3), dan pengalaman usahatani (V_4):

$$IT = \alpha_0 + \alpha_1 V_1 + \alpha_2 V_2 + \alpha_3 V_3 + \alpha_4 V_4 + e$$

Keterangan:

- IT = tingkat inefisiensi teknis
- α = koefisien regresi
- V_1 = umur (tahun)
- V_2 = lama pendidikan (tahun)
- V_3 = jumlah anggota keluarga (orang)
- V_4 = pengalaman usahatani (tahun)
- e = *error*

Setelah melakukan uji model *Tobit*, pada model ini dapat dilakukan uji *Goodness of Fit* (Pseudo R^2), *chi square*, dan uji parsial (*t-test*).

1. Uji *Goodness of Fit* (Pseudo R^2)

Pseudo R^2 merupakan alat untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel *dependent*. Nilai koefisien determinasi

adalah antara nol atau satu. Nilai Pseudo R^2 yang mendekati nol berarti kemampuan variabel – variabel *independent* dalam menjelaskan variasi variabel *dependent* terbatas. Sebaliknya jika nilai Pseudo R^2 mendekati satu berarti variabel – variabel *independent* memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variabel – variabel dependen. Rumus sistematis pengujian Pseudo R^2 adalah sebagai berikut :

$$R^2 = \frac{(\sum X_i Y_i)^2}{\sum X_i^2 \sum Y_i^2}$$

Keterangan :

R^2 = koefisien determinasi

X = variabel bebas

Y = variabel terikat

2. Prob > χ^2 (χ^2)

Chi-square disebut juga dengan Kai Kuadrat. Uji *Chi-square* adalah salah satu jenis uji komparatif non parametris pada dua variabel, dimana skala data kedua variabel adalah nominal (Sutrisno, 2000). Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut :

$H_0 : \chi^2 = 0$ (tidak terdapat hubungan yang signifikan antara faktor sosial terhadap inefisiensi teknis)

$H_1 : \chi^2 \neq 0$ (terdapat hubungan yang signifikan antara faktor sosial terhadap inefisiensi teknis)

Uji *Chi-square* dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan :

χ^2 = distribusi *Chi-square*

O_i = nilai observasi (pengamatan) ke-i

E_i = nilai ekspektasi ke-i

Kriteria pengujian yang dipakai dalam uji t adalah sebagai berikut :

a. Jika Sig. $\chi^2_{hitung} > 0,05$ maka H_0 diterima

b. Jika Sig. $\chi^2_{hitung} < 0,05$ maka H_0 ditolak

4. Uji Parsial (Uji T)

Menurut Ghozali (2012) uji beda *t test* digunakan untuk menguji seberapa jauh pengaruh variabel *independent* yang digunakan dalam penelitian ini secara individual dalam menerangkan variabel *dependent* secara parsial. Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut :

$H_0 : b_i = 0$ (tidak terdapat hubungan yang signifikan antara faktor sosial terhadap inefisiensi teknis)

$H_1 : b_i \neq 0$ (terdapat hubungan yang signifikan antara faktor sosial terhadap inefisiensi teknis)

$$\text{Rumus } t_{\text{hitung}} = \left| \frac{b_i}{s_{b_i}} \right|$$

Keterangan :

b_i = koefisien regresi

s_{b_i} = *standart error* b_i

Kriteria pengujian yang dipakai dalam uji t adalah sebagai berikut :

- a. Jika $t_{\text{hitung}} > t\text{-tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti secara individual variabel bebas (X) berpengaruh nyata terhadap variabel tidak bebas (Y) dengan tingkat kesalahan α .

Jika $t_{\text{hitung}} \leq t\text{-tabel}$, maka H_0 diterima H_1 ditolak berarti secara individual variabel bebas (X) berpengaruh tidak nyata terhadap variabel tidak bebas (Y) dengan tingkat kesalahan α .

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Gambaran Umum Daerah Penelitian

5.1.1 Letak Geografis

Desa Kidangbang terletak di Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang, Propinsi Jawa Timur. Desa Kidangbang secara administrasi terdiri dari empat Dusun yaitu Dusun Krajan, Dusun Pojok, Dusun Meduran, dan Dusun Kidangberik. Desa Kidangbang terletak pada ketinggian 1.599 mdpl dengan curah hujan rata – rata 2.736 mm pertahun dan suhu rata – rata 19° - 31 ° C. Peta Desa Kidangbang tersaji pada Lampiran 1. Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak memiliki batas monografis sebagai berikut :

- Sebelah Utara : Desa Ngawonggo, Kecamatan Tajinan
 Sebelah Timur : Desa Sukoanyar dan Desa Sukolilo, Kecamatan Wajak
 Sebelah Selatan : Desa Tumpuk Renteng, Kecamatan Turen
 Sebelah Barat : Desa Pringu, Desa Kasri Kecamatan Bululawang dan Desa Pandanmulyo Kecamatan Tajinan

Sumber : Kantor Desa Kidangbang, 2019

5.1.2 Keadaan Alam dan Distribusi Penggunaan Lahan

Berdasarkan BPS Tahun 2019, Desa Kidangbang diketahui memiliki luas 502 Ha. Desa Kidangbang merupakan salah satu desa yang mempunyai luas lahan paling besar kedua setelah Desa Sukolilo. Secara keseluruhan keadaan geografis penggunaan lahan di Desa Kidangbang disajikan pada Tabel 4 berikut :

Tabel 1. Distribusi Penggunaan Lahan Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak

No	Penggunaan Lahan	Luas Lahan (Ha)	Persentase (%)
1	Lahan Sawah	167	33,27
2	Tegal	156	31,06
3	Perumahan	135,5	27
4	Fasilitas Umum	12,5	2,49
5	Lain – lain	31	6,18
Total		502	100

Sumber : Badan Pusat Statistika Kecamatan Wajak, 2019

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa penggunaan lahan terbesar adalah lahan sawah yakni sebesar 33,27% atau 167 Ha dari total luas lahan di Desa Kidangbang. Setelah itu adalah tegal yang memiliki persentase 31,06% yaitu

sebesar 156 Ha. Sedangkan penggunaan lahan terkecil adalah sebesar 2,49% atau 12,5 Ha yang digunakan untuk fasilitas umum.

5.1.3 Komposisi Penduduk

Jumlah penduduk di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak adalah 7.644 jiwa. Jumlah kepala keluarga (KK) sebanyak 2.081 KK. Berikut merupakan data jumlah penduduk berdasarkan jenis kelamin tersaji pada Tabel 5.

Tabel 2. Jumlah Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak Tahun 2019

No	Jenis Kelamin	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	Laki – laki	3.738	48,9
2	Perempuan	3.906	51,1
Jumlah		7.644	100

Sumber : Badan Pusat Statistik, 2019 (Diolah)

Berdasarkan Tabel 5 diketahui persentase penduduk laki – laki lebih sedikit dari pada jumlah persentase penduduk perempuan yaitu sebesar 48,9% dengan jumlah 3.738 orang sedangkan persentase penduduk perempuan sebesar 51,1% dengan jumlah 3.906 orang. Berikut ini merupakan jumlah rumah tangga menurut jenis pekerjaan di Desa Kidangbang yaitu tersaji pada Tabel 6.

Tabel 3. Jumlah Rumah Tangga Berdasarkan Jenis Pekerjaan di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak Tahun 2019

No	Jenis Pekerjaan	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	Pertanian	2.517	71,6
2	Perdagangan atau Jasa	512	14,5
3	Industri	488	13,9
Jumlah		3.517	100

Sumber : Badan Pusat Statistik, 2019 (Diolah)

Berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa mayoritas penduduk Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak bekerja dibidang pertanian. Penduduk yang bekerja sebagai petani adalah sebanyak 2.517 orang atau sebesar 71,6% dari jumlah rumah tangga yang ada di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak. Usahatani yang dilakukan di sebagian lahan yang ada di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak adalah usahatani jagung. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa sebagian rumah tangga yang ada di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak bekerja sebagai petani jagung. Tabel 6 menunjukkan bahwa rumah tangga yang memiliki pekerjaan berjumlah 3.571

orang, maka angka pengangguran di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak masih sekitar 50% dari jumlah penduduk desa.

5.2 Karakteristik Responden

Setiap petani responden usahatani jagung di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak memiliki karakteristik yang berbeda – beda. Karakteristik tersebut dapat mempengaruhi pengambilan keputusan petani dalam mengalokasikan input produksi untuk usahatani jagung. Karakteristik responden dalam penelitian ini terdiri dari umur responden, tingkat pendidikan responden, dan jumlah tanggungan responden (Lampiran 3).

5.2.1 Umur Responden

Umur petani adalah salah satu faktor penting yang perlu dikaji untuk digunakan sebagai tolak ukur untuk melihat kemampuan fisik seseorang akan dapat bekerja dengan optimal untuk menghasilkan tingkat produktivitas kerja yang lebih tinggi, sedangkan petani pada umur yang cukup tua merupakan petani yang memiliki pengalaman lebih banyak. Jumlah petani responden berdasarkan umur tersaji pada Tabel 7.

Tabel 4. Distribusi Responden Berdasarkan Umur di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak Tahun 2019

No	Umur	Jumlah Responden	Persentase (%)
1	31 – 40	10	23
2	41 – 50	13	31
3	51 – 60	10	23
4	61 – 70	9	21
5	71 – 80	1	2
Jumlah		43	100

Sumber : Data Primer, 2019 (Diolah)

Berdasarkan Tabel 7, dapat diketahui bahwa sebagian besar petani responden berada pada umur 41 – 50 tahun yaitu sebanyak 13 orang atau 31% dari jumlah keseluruhan petani responden. Sebagian besar petani responden masih berada pada rentang umur produktif yaitu sebanyak 37 orang atau sebesar 86,05% dari jumlah keseluruhan responden, sedangkan sisanya sebanyak 6 orang atau 13,95% petani responden berada di umur yang sudah tidak produktif. Berdasarkan Lampiran 3 rata – rata umur petani responden di lokasi penelitian adalah 51 tahun, yang artinya tergolong umur produktif. Menurut Mantra (2004) umur produktif

secara ekonomi dibagi menjadi 3 klasifikasi, yaitu kelompok umur 0 – 14 tahun merupakan umur belum produktif, kelompok umur 15 – 64 tahun merupakan kelompok umur produktif dan kelompok umur diatas 65 tahun merupakan kelompok umur tidak lagi produktif. Umur produktif merupakan umur ideal untuk bekerja dan mempunyai kemampuan meningkatkan produktifitas kerja serta memiliki kemampuan yang besar dalam menyerap informasi dan teknologi yang inovatif di bidang pertanian. Umur produktif juga merupakan umur ideal untuk bekerja dengan baik dan masih kuat melakukan kegiatan – kegiatan didalam usahatani.

5.2.2 Lama Pendidikan Responden

Lama pendidikan menggambarkan kualitas sumberdaya manusia dalam menyerap informasi dan menghadapi teknologi pertanian yang terus berkembang. Pengetahuan juga berpengaruh terhadap pengambilan keputusan dalam setiap kegiatan usahatani jagung. Jumlah petani responden berdasarkan lama pendidikan tersaji dalam Tabel 8.

Tabel 5. Distribusi Responden Berdasarkan Lama Pendidikan di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak Tahun 2019

No	Lama Pendidikan	Jumlah Responden	Persentase(%)
1	0	2	5
2	1 – 5	18	42
3	6	9	21
4	9	5	11
5	12	3	7
6	13 – 15	6	14
Jumlah		43	100

Sumber : Data Primer, 2019 (Diolah)

Berdasarkan Tabel 8 dapat diketahui bahwa mayoritas petani responden yaitu menempuh pendidikan selama 1 – 5 tahun, sebanyak 18 orang atau 42% dari jumlah keseluruhan, sedangkan minoritas tingkat pendidikan petani responden adalah 0 tahun, yaitu hanya 2 orang atau 5% dari jumlah keseluruhan petani responden. Berdasarkan Lampiran 3 rata – rata lama pendidikan yang ditempuh oleh petani adalah 8 tahun, hal ini dapat dikatakan bahwa petani responden di daerah penelitian memiliki tingkat pendidikan yang rendah (BPS Kabupaten Malang, 2018), tingkat pendidikan yang rendah ini cenderung mengakibatkan kurangnya pengetahuan dalam memanfaatkan sumber daya yang tersedia.

5.2.3 Jumlah Anggota Keluarga Responden

Jumlah anggota keluarga responden merupakan salah satu karakteristik yang penting untuk dikaji, karena banyak atau sedikitnya jumlah anggota keluarga akan mempengaruhi pengambilan keputusan dalam berusahatani jagung. Besarnya kebutuhan keluarga dipengaruhi oleh jumlah anggota keluarga yang tinggal serumah. Jumlah petani responden berdasarkan jumlah tanggungan keluarga tersaji pada Tabel 9.

Tabel 6. Distribusi Responden Berdasarkan Jumlah Anggota Keluarga di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak Tahun 2019

No	Jumlah Anggota Keluarga	Jumlah Responden	Persentase (%)
1	1	5	12
2	2	18	42
3	3	17	39
4	4	3	7
Jumlah		43	100

Sumber : Data Primer, 2019 (Diolah)

Berdasarkan Tabel 9, dapat diketahui bahwa anggota keluarga petani responden bervariasi antara 1 – 4 orang. Pada petani yang memiliki jumlah anggota keluarga 2 dan 3 orang dengan persentase masing – masing 42% dan 39%. Persentase jumlah anggota keluarga petani terkecil yaitu petani yang memiliki jumlah tanggungan keluarga 4 orang atau sebesar 7% dari keseluruhan petani responden. Berdasarkan Lampiran 3 rata – rata jumlah anggota petani adalah dua orang. Jumlah keluarga ini akan mempengaruhi proses pengambilan keputusan dan pengeluaran dalam usahatani jagung dan berpengaruh terhadap tingkat efisiensi teknis.

5.2.4 Luas Lahan Responden

Luas lahan merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan produksi suatu usahatani. Semakin luas lahan yang dimiliki oleh petani maka produksi jagung yang dihasilkan juga semakin tinggi sehingga pendapatan usahatani juga dapat meningkat. Berikut disajikan karakteristik responden berdasarkan luas lahan yang ditunjukkan dalam Tabel 10.

Tabel 7. Distribusi Responden Berdasarkan Luas Lahan di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak Tahun 2019

No	Interval Luas Lahan (Ha)	Jumlah Petani Responden	Persentase (%)
1	$0,10 \leq LL < 1,57$	39	90
2	$1,57 \leq LL < 3,03$	2	5
3	$3,03 \leq LL < 4,50$	2	5
Jumlah		43	100

Sumber : Data Primer, 2019 (Diolah)

Berdasarkan Tabel 10 dapat diketahui bahwa jumlah petani responden didominasi oleh petani dengan luas lahan yang digunakan sebagai usahatani jagung adalah kisaran luas antara $0,10 \leq LL < 1,57$ ha atau 90% dari keseluruhan petani responden. Hal ini menunjukkan bahwa petani responden di Desa Kidangbang sebagian besar merupakan petani gurem. Menurut BPS (2013) petani merupakan rumah tangga usaha pertanian penggunaan lahan kurang dari 0,50 ha. Petani jagung dengan kisaran antara $1,57 \leq LL < 3,03$ dan $3,03 \leq LL < 4,50$ memiliki persentase yang sama yaitu sebesar 5% dari jumlah keseluruhan petani responden. Jumlah tersebut menggambarkan bahwa sebagian besar petani di daerah penelitian memiliki luas lahan kategori rendah meskipun demikian, diharapkan usahatani jagung yang dilakukan oleh petani tersebut memberikan pendapatan yang tinggi.

5.2.5 Pengalaman Usahatani Responden

Pengalaman usahatani adalah pengalaman berusahatani jagung yang pernah dilakukan oleh petani responden. Pengalaman berusahatani merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan usahatani yang dilakukan sehingga berdampak pada hasil produksi usahatani jagung. Semakin lama petani responden melakukan usahatani dimungkinkan semakin berpengalaman dalam usahatani yang dilakukan. Lamanya berusahatani menyebabkan kecenderungan petani responden dalam penggunaan faktor produksi dan teknologi berdasarkan pengalamannya. Penggunaan teknologi yang kurang tepat dalam berusahatani akan berpengaruh terhadap tingkat efisiensi teknis usahatani yang dilakukan. Pengalaman petani responden dalam usahatani jagung dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 8. Distribusi Responden Berdasarkan Pengalaman Usahatani jagung di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak Tahun 2019

No	Pengalaman Usahatani	Jumlah Petani	Persentase (%)
1	$7 \leq \text{PUT} < 23$	22	51
2	$23 \leq \text{PUT} < 40$	17	40
3	$40 \leq \text{PUT} \leq 56$	4	9
Jumlah		43	100

Sumber : Data Primer, 2019 (Diolah)

Berdasarkan Tabel 11, dapat diketahui bahwa petani responden jagung di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak memiliki pengalaman usahatani $7 \leq \text{PUT} < 23$ tahun sebanyak 22 petani, atau sebesar 51% dari jumlah keseluruhan petani responden. Petani responden yang memiliki pengalaman usahatani selama $23 \leq \text{PUT} < 40$ tahun sebanyak 17 orang atau sebesar 40% dari jumlah keseluruhan petani responden jagung dan sisanya petani yang memiliki pengalaman usahatani paling lama yaitu $40 \leq \text{PUT} \leq 56$ sebanyak 4 orang atau sebesar 9% dari jumlah keseluruhan petani responden. Berdasarkan Lampiran 3 rata – rata pengalaman usahatani petani responden adalah 24 tahun.

5.3 Faktor Produksi yang Mempengaruhi Produksi Jagung

Penelitian ini menggunakan fungsi produksi *Stochastic Frontier* untuk mengetahui faktor – faktor produksi jagung yang mempengaruhi hasil produksi jagung petani di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak. Selain itu, fungsi produksi *Stochastic Frontier* juga digunakan untuk mengetahui tingkat efisiensi teknis yang dicapai oleh masing – masing petani responden dalam memproduksi jagung. Model fungsi yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + \beta_6 \ln X_6 + \beta_7 \ln X_7 + V_i - U_i$$

Penelitian ini menggunakan metode estimasi MLE (*Maximum Likelihood Estimation*) untuk mengetahui tingkat produksi terbaik yang dapat dicapai dari penggunaan kombinasi faktor produksi (Coelli, Rao, Christopher dan Battase, 1998). Hasil estimasi fungsi produksi *Stochastic Frontier* dengan pendekatan MLE dapat dilihat pada Tabel 12, secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 6.

Tabel 9. Hasil Produksi *Stochastic Frontier* dengan pendekatan MLE

Variabel	Koefisien	SE	t-ratio
Konstanta	6,735	0,822	8,192
Luas lahan (X1)	0,194	0,135	1,437
Benih (X2)	0,328	0,147	2,230*
Urea (X3)	8,386	0,123	0,679
Phonska (X4)	6,134	3,018	2,032*
Herbisida (X5)	8,140	5,695	1,429
Pupuk Organik (X6)	-0,257	5,492	-4,695**
Tenaga kerja (X7)	0,289	9,834	2,939**
<i>Sigma-squared</i>	0,241	4,340	5,560
<i>Gamma (y)</i>	0,999	1,362	73,418
<i>Log Likelihood Function OLS</i>		-10,835	
<i>Log Likelihood Function MLE</i>		-4,163	
<i>LR test of the one sided error</i>		13,342	
T tabel ($\alpha = 1\%$)**		2,723	
T tabel ($\alpha = 5\%$)*		2,030	

Sumber : Data Primer, 2019 (Diolah)

Tabel 12 menjelaskan tentang pendugaan dengan model MLE yang dapat diketahui faktor – faktor produksi yang berpengaruh terhadap jumlah produksi jagung pada taraf kepercayaan 99% adalah faktor produksi pupuk organik dan tenaga kerja. Benih dan phonska berpengaruh nyata pada taraf kepercayaan 95%, sedangkan variabel lain seperti luas lahan, urea, dan herbisida tidak berpengaruh nyata.

Hasil estimasi pendugaan *Frontier* secara lebih detail akan dibahas sebagai berikut:

1. *Sigma-Square*, *gamma* dan Perbandingan *Log Likelihood* OLS dan MLE

Tabel 12 menunjukkan bahwa nilai *sigma square* dan *gamma* masing – masing signifikan pada taraf kepercayaan 99% atau pada tingkat kesalahan 1%. Hal ini ditunjukkan pada nilai koefisien *sigma-square* sebesar 0,241 dan ditunjukkan pada hasil uji t nilai *sigma-square* sebesar 5,560 atau lebih besar dari t-tabel yang nilainya 2,723 yang berarti bahwa terdapat pengaruh dari *technical inefficiency* dalam model, karena nilai *sigma-square* lebih dari 0.

Nilai koefisien *gamma* adalah sebesar 0,999 yang signifikan pada tingkat kesalahan 1% atau pada taraf kepercayaan 99%. Hal ini ditunjukkan pada hasil uji t *gamma* dengan nilai sebesar 73,418 atau lebih besar dari nilai t-tabel yaitu sebesar 2,723, yang berarti bahwa terdapat pengaruh *inefficiency* dalam model sebesar

100%. Hal tersebut mengindikasikan bahwa perbedaan antara produksi yang sebenarnya dengan kemungkinan produksi maksimal disebabkan oleh adanya perbedaan inefisiensi teknis. Tabel 12 menunjukkan nilai *Log Likelihood* MLE sebesar -4,163 lebih besar daripada nilai *Log Likelihood* OLS sebesar -10,835, artinya metode pendugaan MLE lebih bagus dibandingkan dengan metode OLS karena nilai *Log Likelihood* MLE lebih besar daripada nilai *Log Likelihood* OLS.

2. Uji *Likelihood Ratio Test* (LR Test)

Uji *Likelihood Ratio Test* (LR Test) ini dilakukan untuk mengetahui apakah petani responden sudah melakukan usahatani secara efisien atau belum. Berdasarkan hasil dari estimasi diatas, nilai LR adalah 13,342. Nilai LR ini kemudian dibandingkan dengan nilai χ^2 dari tabel Kodde dan Palm pada jumlah *restriction* sebanyak 1 dengan tingkat kesalahan sebesar 5%. Nilai χ^2 dari tabel Kodde dan Palm adalah 2,706 sehingga LR test $> \chi^2$ ini berarti H_0 ditolak H_1 diterima sehingga nilai LR > 0 . Nilai LR test diperoleh sebesar 13,342 yang menunjukkan lebih besar dari inefisiensi sehingga petani responden yang melakukan usahatani jagung belum mencapai tingkat efisiensi teknis 100%.

3. Faktor – faktor produksi yang mempengaruhi produksi jagung di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang adalah sebagai berikut :

a. Luas Lahan (X1)

Berdasarkan Tabel 12 diketahui bahwa faktor produksi luas lahan tidak berpengaruh nyata terhadap produksi jagung. Hal ini ditunjukkan pada hasil uji t pada faktor produksi luas lahan sebesar 1,437 lebih kecil dari t-tabel yaitu sebesar 2,030. Luas lahan memiliki nilai koefisien positif yaitu sebesar 0,194. Nilai positif pada koefisien luas lahan menandakan adanya hubungan searah antara penambahan luas lahan dengan penambahan produksi, dapat diartikan bahwa penambahan luas lahan akan mengakibatkan penambahan produksi.

Luas lahan rata – rata yang dimiliki petani responden di Desa Kidangbang mempunyai pengaruh positif dan tidak nyata terhadap hasil produksi usahatani jagung karena sebagian besar lahan yang dimiliki petani luasnya kurang dari 1 Ha. Luas lahan mempunyai peran penting dalam keberhasilan usahatani jagung, karena semakin luas lahan maka berpotensi besar dalam meningkatkan hasil produksi usahatani jagung. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Rochmatullah (2014), yang

menyatakan bahwa penggunaan lahan berpengaruh positif tetapi tidak signifikan terhadap hasil produksi usahatani. Semakin luas lahan yang digunakan untuk kegiatan usahatani tersebut juga akan semakin banyak *output* yang dihasilkan.

b. Benih (X2)

Faktor produksi benih pada Tabel 12 berpengaruh nyata terhadap produksi produksi jagung dengan taraf kepercayaan 95%. Hal ini ditunjukkan dengan nilai *t* hitung pada faktor produksi benih lebih besar yaitu 2,230, dibandingkan dengan *t*-tabel sebesar 2,030. Nilai positif pada koefisien benih menunjukkan adanya hubungan yang searah antara variabel benih dan jumlah produksi. Koefisien faktor produksi benih sebesar 0,328 yang menunjukkan bahwa penambahan penggunaan benih sebesar 1% meningkatkan produksi jagung sebesar 0,328% dengan asumsi bahwa penggunaan faktor produksi lainnya dianggap tetap (*Ceteris paribus*).

Kondisi di lapang menunjukkan bahwa penggunaan jumlah benih tertentu akan mempengaruhi jumlah populasi tanaman jagung sehingga produksi jagung juga meningkat. Petani responden menggunakan benih unggul dengan nama varietas NK 212 dengan rata – rata benih 9,3 kg/ha, diharapkan penggunaan benih tersebut dapat meningkatkan produksi jagung yang diusahakan oleh petani responden. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni (2015) yang menyatakan bahwa benih berpengaruh positif dan nyata terhadap produksi jagung.

c. Urea (X3)

Berdasarkan Tabel 12 diketahui bahwa faktor produksi urea tidak berpengaruh nyata terhadap produksi jagung. Hal ini ditunjukkan pada hasil uji *t* pada faktor produksi urea sebesar 0,679 lebih kecil dari *t*-tabel yaitu sebesar 2,030. Urea memiliki nilai koefisien positif yaitu sebesar 8,386.

Kondisi di lapang menunjukkan bahwa rata – rata jumlah urea yang digunakan petani sebanyak 508 kg/ha, dimana jumlah tersebut lebih banyak dari yang dianjurkan oleh pemerintah yaitu sebanyak 400 kg/ha. Menurut Prayogo (2013) penggunaan pupuk kimia seperti urea yang kurang tepat akan menurunkan PH tanah sehingga tanah menjadi masam. Jika hal tersebut dibiarkan secara terus menerus akan menurunkan hasil produksi budidaya jagung yang dilakukan oleh petani.

d. Phonska (X4)

Faktor produksi phonska pada Tabel 12 berpengaruh nyata terhadap produksi jagung dengan taraf kepercayaan 95%. Hal ini ditunjukkan dengan nilai t hitung pada faktor produksi benih lebih besar yaitu 2,032, dibandingkan dengan t -tabel sebesar 2,030. Nilai positif pada koefisien phonska menunjukkan adanya hubungan yang searah antara variabel phonska dan jumlah produksi. Koefisien faktor produksi phonska sebesar 6,134.

Kondisi di lapang menunjukkan bahwa rata – rata jumlah phonska yang digunakan oleh petani yaitu sebanyak 703 kg/Ha. Menurut Marsono dan Sigit (2001) pupuk phonska berfungsi untuk memacu pertumbuhan vegetatif dan generatif, menguatkan batang tanaman sehingga tidak mudah roboh, memperlancar proses pembentukan gula dan pati, memacu pertumbuhan akar tanaman, membuat tanaman lebih hijau dan sehat, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan dan memacu pembentukan bunga dan buah.

e. Herbisida (X5)

Faktor produksi herbisida berdasarkan Tabel 12 diketahui memiliki t hitung sebesar 1,429 lebih kecil dari pada t tabel yaitu sebesar 2,030 dan 2,723. Faktor produksi herbisida memiliki tanda positif pada koefisiennya yaitu sebesar 8,140. Nilai positif pada koefisien herbisida menandakan adanya hubungan yang searah antara penambahan herbisida dengan jumlah produksi.

Kondisi di lapang menunjukkan bahwa petani responden menggunakan herbisida kontak merk *Calaris* dan *Gramoxon* untuk mengendalikan rumput dan gulma yang mengganggu pertumbuhan tanaman jagung, baik pada saat persiapan lahan ataupun saat pemeliharaan tanaman dalam satu kali produksi. Rata – rata dosis yang digunakan oleh petani responden untuk penggunaan faktor produksi herbisida sebanyak 4,42 l/ha. Sedangkan rekomendasi yang disarankan adalah 3 l/ha. Menurut Yuniati (2016) penggunaan herbisida yang berlebihan dapat mencemari tanah, mematikan mikroorganisme yang ada dalam tanah, dan mengakibatkan penurunan kualitas tanah.

f. Pupuk Organik (X6)

Faktor produksi pupuk organik berpengaruh nyata pada taraf kepercayaan 99% dapat ditunjukkan dengan nilai t hitung pupuk organik sebesar -4,69 lebih

besar dari t-tabel yaitu sebesar 2,723. Berdasarkan Tabel 12 faktor produksi pupuk organik dalam produksi jagung memiliki tanda koefisien negatif sebesar -0,257. Hal ini menunjukkan bahwa setiap penambahan variabel pupuk organik sebesar 1% justru akan menurunkan hasil produksi jagung sebesar 0,257% dengan asumsi bahwa penggunaan faktor produksi lainnya dianggap tetap (*Ceteris paribus*).

Kondisi di lapang menunjukkan bahwa petani responden menggunakan pupuk organik berupa pupuk kompos dan pupuk kandang dengan rata – rata sebesar 344 kg/ha. Pupuk organik berupa pupuk kandang yang digunakan untuk budidaya jagung di Desa Kidangbang menurut ketua Gapoktan tidak jelas kandungannya. Menurut Yuniati (2016) bahan dasar pupuk organik yang tidak sesuai standart dapat membawa patogen dan telur serangga yang mengganggu tanaman budidaya. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni (2015) bahwa penggunaan pupuk organik berupa pupuk kandang seringkali mengandung benih gulma yang mengganggu tanaman jagung sehingga berpengaruh negatif dan signifikan terhadap produksi jagung.

g. Tenaga Kerja (X7)

Berdasarkan hasil analisis faktor – faktor produksi yang mempengaruhi produksi jagung yang menggunakan analisis fungsi produksi *Stochastic Frontier*, faktor produksi tenaga kerja berpengaruh nyata terhadap produksi jagung pada taraf 99% yang dibuktikan bahwa t hitung pada faktor produksi tenaga kerja sebesar 2,939 lebih besar dari t-tabel yaitu sebesar 2,723. Faktor produksi tenaga kerja memiliki koefisien positif sebesar 0,289, hal ini menunjukkan bahwa penambahan penggunaan tenaga kerja sebesar 1% akan meningkatkan produksi jagung sebesar 0,289% dengan asumsi faktor produksi lain dianggap tetap (*Ceteris paribus*).

Tenaga kerja yang digunakan dalam kegiatan usahatani jagung oleh petani responden di Desa Kidangbang dimulai dari kegiatan pengelolaan lahan hingga proses pemanenan. Kegiatan usahatani jagung yang dilakukan petani responden dikerjakan dengan tenaga kerja sendiri dan dibantu oleh tenaga kerja dari dalam dan luar keluarga. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Is'adah (2015), yang menunjukkan bahwa faktor produksi tenaga kerja berpengaruh nyata terhadap hasil produksi, sehingga setiap penambahan tenaga kerja dapat meningkatkan hasil produksi usahatani yang telah dilakukan.

5.4 Efisiensi Teknis Usahatani Jagung

Analisis efisiensi teknis produksi jagung di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang ini menggunakan model fungsi produksi *Stochastic Frontier*. Hasil estimasi teknis produksi jagung menggunakan *Software Frontier 4.1* dapat diketahui nilai efisiensi teknisnya pada setiap masing – masing responden yang ada, sehingga memudahkan untuk mengetahui seberapa besar nilai efisiensi teknis yang dicapai oleh setiap petani jagung di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang. Hasil estimasi tingkat efisiensi teknis dari fungsi produksi *Frontier* di daerah penelitian disajikan pada Tabel 13, Lampiran 7 dan 8.

Tabel 10. Distribusi Jumlah dan Presentase Petani Responden Berdasarkan Kategori Efisiensi Teknis Usahatani Jagung di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang

No	Distribusi Efisiensi Teknis	Kategori	Jumlah Petani	Persentase (%)
1	$0,120 \leq TE < 0,413$	Rendah	2	5
2	$0,413 \leq TE < 0,706$	Sedang	19	44
3	$0,706 \leq TE \leq 0,999$	Tinggi	22	51
Jumlah			43	100
Rata – rata			0,709	
Maksimum			0,999	
Minimum			0,120	

Sumber : Data Primer, 2019 (Diolah)

Tabel 13 menunjukkan bahwa kebanyakan petani responden pada kategori tinggi ($0,706 \leq TE \leq 0,999$) yaitu sebanyak 22 orang dengan persentase 51% dari 43 responden. Kategori sedang ($0,413 \leq TE < 0,706$) sebanyak 19 orang dengan persentase 44% dari jumlah keseluruhan responden, tingkat efisiensi dari interval $0,120 \leq TE < 0,416$ sebanyak 2 orang merupakan tingkat efisiensi terendah. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan penggunaan alokasi input yang digunakan setiap petani.

Berdasarkan Tabel 13 dapat diketahui bahwa tingkat efisiensi teknis tertinggi pada usahatani di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak adalah 0,999. Hal tersebut dapat diartikan bahwa petani responden dapat mencapai 99,9% dari produksi potensial yang diperoleh dari kombinasi penggunaan *input* produksi dan masih ada peluang 0,1% untuk meningkatkan produksi jagung. Tingkat efisiensi teknis yang rendah dapat disebabkan oleh penggunaan faktor produksi yang tidak efisien. Hal tersebut dapat disebabkan oleh pengkombinasian *input* yang digunakan

dalam produksi jagung kurang tepat. Rata – rata tingkat efisiensi yang dicapai petani responden adalah sebesar 0,709 yang berarti bahwa petani responden dapat mencapai efisiensi teknis sebesar 70,9% dari kombinasi *input* produksi yang digunakan dan masih memiliki peluang sebesar 29,1% untuk meningkatkan produksinya. Dari hasil estimasi dapat diketahui efisiensi teknis setiap responden yang ada, sehingga memudahkan peneliti untuk mengetahui seberapa besar tingkat efisiensi teknis yang telah dicapai oleh setiap petani responden yang ada di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang.

5.4.1 Tingkat Efisiensi Teknis Berdasarkan Umur

Berdasarkan Tabel 14 menunjukkan bahwa petani responden dengan kategori umur produktif (15 – 64 tahun) yang berada pada kategori efisiensi teknis rendah berjumlah 2 orang, kategori efisiensi teknis sedang 17 orang dan 8 orang berada pada kategori efisiensi teknis tinggi. Sedangkan petani responden dengan kategori umur tidak produktif (>65 tahun) yang berada pada kategori efisiensi teknis sedang adalah 2 orang dan efisiensi teknis tinggi berjumlah 4 orang. Hal ini sesuai dengan pendapat Suratiyah (2008) bahwa umur seseorang menentukan prestasi kerja orang tersebut, semakin berat pekerjaan fisik semakin tua tenaga kerja maka akan semakin turun pula prestasi kerjanya.

Tabel 11. Tingkat Efisiensi Teknis Berdasarkan Umur

Umur Petani Responden	Kategori Efisiensi Teknis			Total
	Rendah	Sedang	Tinggi	
Produktif	2	17	8	37
Tidak Produktif	0	2	4	6
Total	2	19	22	43

Sumber : Data Primer 2019, (Diolah)

5.4.2 Tingkat Efisiensi Teknis Berdasarkan Lama Pendidikan

Tingkat pendidikan seseorang akan mempengaruhi kreativitas dari kemampuan seseorang dalam menerima inovasi baru. Tabel 15 menunjukkan bahwa petani responden dengan lama pendidikan 0 – 7 tahun yang berada di kategori efisiensi teknis rendah adalah 2 orang, 14 orang berada di kategori efisiensi teknis sedang, dan 12 orang berada di efisiensi teknis kategori rendah. Sedangkan petani responden dengan lama pendidikan 8 – 15 tahun tidak ada yang masuk ke

kategori efisiensi teknis rendah, akan tetapi 5 orang di kategori efisiensi teknis sedang dan 10 orang di kategori efisiensi teknis tinggi. Keadaan di lapang mayoritas petani responden menempuh pendidikan di bawah rata – rata atau 0 – 5 tahun.

Petani yang memiliki jenjang pendidikan lebih tinggi pada umumnya cenderung akan lebih cepat menguasai dan menerapkan teknologi yang diterima dibandingkan dengan petani yang berpendidikan lebih rendah. Hal ini sesuai dengan penelitian Kurniawan (2008) bahwa semakin tinggi pendidikan yang ditempuh petani maka semakin tinggi kemampuan mereka untuk mengadopsi teknologi dan dapat menggunakan input secara proporsional sehingga akan meningkatkan kinerja dalam usahatani jagung, sehingga dapat disimpulkan bahwa pendidikan meningkatkan kemampuan petani untuk mencari, memperoleh, dan menginterpretasikan informasi yang berguna tentang *input – input* produksi. Di daerah penelitian tingkat lama pendidikan yang paling rendah adalah 0 tahun dan tertinggi mencapai 15 tahun.

Tabel 12. Tingkat Efisiensi Teknis Berdasarkan Lama Pendidikan

Lama Pendidikan Petani Responden	Kategori Efisiensi Teknis			Total
	Rendah	Sedang	Tinggi	
0 – 7 tahun	2	14	12	28
8 – 15 tahun	0	5	10	15
Total	2	19	22	43

Sumber : Data Primer, 2019 (Diolah)

5.4.3 Tingkat Efisiensi Teknis Berdasarkan Jumlah Anggota Keluarga

Berdasarkan Tabel 16 menunjukkan bahwa petani responden dengan jumlah anggota keluarga 1 -2 orang yang termasuk kategori efisiensi teknis rendah adalah 1 orang, 11 orang berada di kategori efisiensi teknis sedang, dan 11 orang berada di kategori efisiensi teknis tinggi. Sedangkan petani dengan jumlah anggota keluarga 3 – 4 orang yang termasuk kategori efisiensi teknis rendah adalah 1 orang, 8 orang di efisiensi sedang, dan 11 orang di efisiensi tinggi. Menurut Prayogo (2008) banyak atau sedikitnya jumlah anggota keluarga dapat menjadi pertimbangan petani dalam pengambilan keputusan petani mengalokasikan modalnya untuk kegiatan usahatani jagung.

Tabel 13. Tingkat Efisiensi Teknis Berdasarkan Jumlah Anggota Keluarga

Jumlah Anggota Keluarga Petani Responden	Kategori Efisiensi Teknis			Total
	Rendah	Sedang	Tinggi	
1 – 2 orang	1	11	11	23
3 – 4 orang	1	8	11	20
Total	2	19	22	43

Sumber : Data Primer, 2019 (Diolah)

5.4.4 Tingkat Efisiensi Teknis Berdasarkan Pengalaman Usahatani

Berdasarkan Tabel 17 petani responden dengan pengalaman usahatani 7 – 24 tahun yang termasuk kategori efisiensi teknis rendah adalah 2 orang dan petani yang berada di kategori efisiensi teknis sedang dan tinggi masing – masing berjumlah 12 orang. Sedangkan petani responden dengan pengalaman usahatani 25 – 56 tahun tidak ada yang berada di kategori efisiensi rendah, akan tetapi 7 orang di kategori efisiensi teknis sedang dan 10 orang dikategori efisiensi teknis tinggi. Hal ini berarti, dengan cukup banyaknya pengalaman yang dimiliki petani maka petani memiliki pengetahuan serta wawasan dalam melakukan aktivitas usahatani jagung. Menurut Redha (2013) semakin banyak pengalaman usahatani, maka petani semakin banyak belajar dari usahatani sebelumnya untuk kemudian digunakan sebagai pembelajaran usahatani musim berikutnya.

Tabel 14. Tingkat Efisiensi Teknis Berdasarkan Pengalaman Usahatani

Pengalaman Usahatani Petani Responden	Kategori Efisiensi Teknis			Total
	Rendah	Sedang	Tinggi	
7 – 24 tahun	2	12	12	26
25 – 56 tahun	0	7	10	17
Total	2	19	22	43

Sumber : Data Primer, 2019 (Diolah)

5.5 Faktor Sosial yang Mempengaruhi Inefisiensi Teknis

Analisis faktor – faktor sosial ekonomi yang mempengaruhi inefisiensi teknis produksi jagung digunakan untuk mengetahui faktor apa saja yang membuat usahatani jagung yang dilakukan oleh petani di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak tidak efisien secara teknis. Faktor – faktor sosial yang diduga mempengaruhi inefisiensi teknis pada penelitian ini adalah umur petani, lama pendidikan, jumlah anggota keluarga, dan pengalaman usahatani yang disajikan pada Lampiran 9. Hasil pendugaan Regresi *Tobit* disajikan pada Tabel 18 dan hasil regresi dapat dilihat pada Lampiran 10.

Tabel 15. Hasil Pendugaan Faktor Sosial Ekonomi yang Mempengaruhi Tingkat Inefisiensi Teknis Usahatani Jagung di Desa Kidangbang

Variabel	Koefisien	Std. Err.	t-hitung	P > t
(Constant)	-0,067	0,178	-0,38	0,708
Umur (V1)	0,016	0,003	4,16**	0,000
Lama pendidikan (V2)	-0,023	0,004	-4,81**	0,000
Jumlah anggota keluarga (V3)	0,026	0,029	0,92	0,362
Pengalaman usahatani (V4)	-0,021	0,004	-5,37**	0,000
Pseudo R ²	-1,943			
Prob > chi ²	0,000			
Sigma	0,124			
T tabel ($\alpha = 1\%$)**	2,711			
T tabel ($\alpha = 5\%$)*	2,024			

Sumber : Data Primer, 2019 (Diolah)

Penjelasan hasil pendugaan faktor – faktor sosial ekonomi yang mempengaruhi inefisiensi teknis produksi usahatani jagung di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang pada Tabel 18 adalah sebagai berikut :

1. Prob > chi² (χ^2)

Pseudo R² digunakan untuk menunjukkan seberapa baik keseluruhan model regresi dalam menerangkan perubahan nilai variabel terikat (Gozhali, 2012). Berdasarkan Tabel 18 diperoleh nilai R² sebesar 1,943 yang memiliki arti bahwa secara keseluruhan variabel bebas (*independent*) yang berupa umur, jumlah anggota keluarga, dan tingkat pendidikan petani dapat menjelaskan perubahan yang terjadi pada variabel dependennya yaitu tingkat inefisiensi teknis 94,3%, sisanya yaitu 5,7% dijelaskan oleh variabel diluar model. Sedangkan prob > chi² (χ^2) digunakan untuk mengetahui seberapa tingkat error yang terdapat pada model. Berdasarkan Tabel 18 diperoleh nilai prob>chi² (χ^2) sebesar 0,000 yang berarti secara umum semua variabel *independent* (umur, lama pendidikan, jumlah anggota keluarga, dan pengalaman usahatani) pada model mempengaruhi secara signifikan terhadap variabel *dependent* inefisiensi teknis.

2. Pengujian Parsial (Uji T)

Pengujian parsial dalam penelitian ini menggunakan Uji T yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh secara nyata dari masing – masing variabel umur petani responden, lama pendidikan petani responden, jumlah anggota keluarga petani responden, dan pengalaman petani responden terhadap inefisiensi teknis secara nyata. Uji ini dilakukan dengan membandingkan nilai t-hitung yang diperoleh dari

pengolahan data dengan *Stata* dengan nilai t-tabel 2,711 pada taraf kepercayaan 99%, apabila t-hitung lebih besar daripada t-tabel maka dapat dikatakan variabel *independent* tersebut berpengaruh signifikan terhadap variabel dependennya. Berdasarkan Tabel 18 dapat diketahui bahwa variabel yang berpengaruh secara nyata pada taraf kepercayaan 99% adalah faktor umur, pengalaman usahatani, dan lama pendidikan, sedangkan variabel jumlah anggota keluarga tidak berpengaruh nyata pada taraf 99% dan 95%. Penjelasan masing – masing faktor sosial yang mempengaruhi tingkat inefisiensi teknis usahatani jagung di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang adalah sebagai berikut :

a. Umur Petani (V_1)

Berdasarkan Tabel 18 dapat diketahui bahwa umur petani berpengaruh nyata terhadap inefisiensi teknis usahatani jagung sebesar 99%. Hal ini dibuktikan dengan hasil nilai t hitung sebesar 4,16 lebih besar dari t tabel yaitu sebesar 2,024 dan 2,711. Hasil analisis menunjukkan bahwa umur petani memiliki tanda koefisien positif sebesar 0,016, yang artinya setiap penambahan umur petani akan meningkatkan inefisiensi teknis dan menurunkan efisiensi teknis.

Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Siahaan (2012) yang menyatakan bahwa umur petani berpengaruh nyata terhadap tingkat inefisiensi teknis usahatani. Kondisi di lapang menunjukkan bahwa semakin tua umur petani, dapat meningkatkan inefisiensi teknis atau menurunkan efisiensi teknis, hal ini karena semakin tua seseorang maka kemampuan bekerja yang dimiliki, keinginan untuk menanggung resiko dan keinginan untuk menerapkan inovasi – inovasi baru semakin berkurang.

b. Lama Pendidikan (V_2)

Berdasarkan Tabel 18 nilai t hitung lama pendidikan sebesar -4,81 lebih besar dari t tabel yaitu 2,711 sehingga faktor lamanya pendidikan petani responden berpengaruh nyata terhadap inefisiensi teknis dalam produksi jagung pada tingkat kepercayaan 99%. Variabel tingkat pendidikan petani memiliki tanda koefisien negatif sebesar -0,234, yang artinya setiap penambahan waktu atau lama pendidikan 1 tahun akan menurunkan tingkat inefisiensi teknis atau meningkatkan efisiensi teknis sebesar 0,234.

Fenomena di lapang menunjukkan bahwa tingkat pendidikan formal petani responden relatif rendah, pendidikan juga akan berpengaruh pada pengambilan keputusan yang cukup penting dalam berusahatani. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan Sukiyono (2005) yang menyatakan bahwa pendidikan berpengaruh nyata dan negatif terhadap inefisiensi teknis.

c. Jumlah Anggota Keluarga (V_3)

Berdasarkan Tabel 18 dapat diketahui bahwa nilai t hitung variabel jumlah anggota keluarga adalah 0,92 lebih kecil dibandingkan t tabel sebesar 2,024 yang berarti variabel jumlah anggota keluarga tidak berpengaruh nyata pada taraf 95%. Koefisien regresi variabel jumlah anggota keluarga bertanda positif sebesar 0,268.

Jumlah anggota keluarga tidak berpengaruh signifikan karena berdasarkan kondisi yang terjadi di lapang, mayoritas petani responden memiliki jumlah anggota keluarga sebanyak 2-3 orang, yang terdiri dari istri dan anak. Anggota keluarga yang dimiliki oleh petani rata – rata anak bungsu yang masih sekolah SD–SMP. Dengan kata lain usia mereka masih belum produktif, sehingga belum mengerti tentang usahatani jagung, dan sebagian anggota keluarga yang berusia produktif memilih untuk bekerja diluar sektor pertanian. Oleh karena itu, banyak sedikitnya anggota keluarga tidak berpengaruh pada inefisiensi teknis usahatani jagung. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Prayogo (2013) bahwa jumlah anggota keluarga memiliki hubungan yang positif dan tidak signifikan terhadap inefisiensi teknis.

d. Pengalaman Usahatani (V_4)

Berdasarkan Tabel 18 nilai t hitung variabel pengalaman usahatani adalah -5,37 lebih besar dari t tabel 2,711 yang berarti variabel pengalaman usahatani berpengaruh nyata pada taraf 99%. Variabel pengalaman usahatani memiliki tanda koefisien negatif sebesar -0,021, yang berarti setiap penambahan pengalaman usahatani akan mengurangi tingkat inefisiensi teknis atau meningkatkan efisiensi teknis. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Lubis (2014) yang menyatakan bahwa pengalaman berpengaruh nyata dan negatif terhadap efek inefisiensi teknis usahatani, karena petani yang berpengalaman akan lebih mampu dalam mengadopsi inovasi dan teknologi yang lebih baik dari petani yang kurang pengalamannya dalam usahatani jagung.

VI. PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan beberapa hal antara lain :

1. Tingkat produksi jagung di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang dipengaruhi oleh faktor – faktor produksi: tenaga kerja, benih, dan phonska yang berpengaruh signifikan positif terhadap tingkat produksi jagung, sedangkan faktor produksi pupuk organik berpengaruh signifikan negatif terhadap tingkat produksi jagung. Faktor produksi yang tidak berpengaruh signifikan terhadap tingkat produksi jagung adalah luas lahan, urea, dan herbisida.
2. Rata – rata efisiensi teknis yang dicapai oleh petani berdasarkan analisis efisiensi teknis menggunakan *Stochastic Frontier* adalah 0,709 sehingga masih terdapat peluang untuk meningkatkan efisiensi teknis sebanyak 0,291, pencapaian efisiensi terendah di lokasi penelitian adalah 0,120 dan pencapaian tingkat efisiensi tertinggi adalah 0,999 yang artinya usahatani jagung di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang belum mencapai *full* efisien secara teknis.
3. Faktor sosial ekonomi yang berpengaruh terhadap inefisiensi teknis usahatani jagung di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang berdasarkan analisis Regresi *Tobit* antara lain umur berpengaruh signifikan positif sedangkan lama pendidikan dan pengalaman usahatani berpengaruh signifikan negatif terhadap inefisiensi teknis usahatani jagung. Faktor sosial ekonomi jumlah anggota keluarga tidak berpengaruh signifikan terhadap inefisiensi teknis.

6.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan dalam penelitian ini dapat disarankan beberapa hal yaitu:

1. Faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi jagung dan tingkat efisiensi teknis yang dicapai oleh petani jagung di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang, maka dapat diajukan saran yakni sebaiknya petani meningkatkan keterampilan dalam mengalokasikan faktor –

faktor produksi seperti penggunaan benih, urea, phonska, herbisida, pupuk organik yang sesuai dengan rekomendasi yang dianjurkan untuk menghasilkan produksi jagung secara optimal. Berdasarkan hasil analisis dalam pengalokasian faktor produksi pupuk organik sebaiknya petani menggunakan pupuk organik dengan mutu sesuai standart yang ditetapkan oleh pemerintah.

2. Faktor sosial ekonomi yang mempengaruhi tingkat inefisiensi teknis petani di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang, maka dapat dianjurkan saran bahwa sebaiknya dilakukan peningkatan pendidikan non formal petani jagung. Peran pemerintah sangat diperlukan untuk meningkatkan pengetahuan dan wawasan petani melalui pendidikan non formal seperti sekolah lapang, penguatan kelompok tani, dan penyuluhan. Fokus sasarannya adalah kepada petani yang memiliki tingkat pendidikan formal rendah, petani responden yang memiliki nilai efisiensi rendah dan sedang akibat pendidikan yang masih rendah disarankan untuk mengikuti program pendidikan non formal. Hal tersebut dikarenakan faktor pendidikan mampu meningkatkan wawasan dan keterampilan petani dalam mengalokasikan faktor produksi usahatani jagung sehingga lebih efektif dan efisien. Diharapkan melalui kegiatan tersebut petani lebih terbuka terhadap inovasi teknologi baru untuk usahatani jagung.
3. Penelitian selanjutnya, disarankan untuk meneliti tentang pengaruh pendidikan non formal terhadap inefisiensi teknis, karena dalam penelitian ini hanya meneliti terkait pendidikan formal petani, sedangkan petani tidak hanya memperoleh pendidikan formal saja untuk melakukan kegiatan usahatannya, melainkan juga mendapatkan pendidikan non formal.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhiana. 2005. Analisis Efisiensi Ekonomi Usahatani Cabai di Kabupaten Bogor Pendekatan *Stochastic Production Frontier*. Thesis. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Aigner D, C. A. K. Lovell, P.Schmidt. 1997. *Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models. Journal of Econometrics*, 6: 2137.
- Asmara, R., N. Hanani, N. Irawati. 2011. Analisis Efisiensi Teknis dengan Pendekatan *Frontier* pada Usaha Pembuatan *Chips Mocaf (Modified Cassava Flour)*. *Jurnal Habitat*, 22(1): 51 – 59.
- . 2017. Efisiensi Produksi Pendekatan *Stochastic Frontier* dan *Data Envelopment Analysis (DEA)*. Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya 2017.
- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. 2015. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Bidang Pangan dan Pertanian 2015 – 2019. BAPPENAS. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2013. Laporan Hasil Sensus Pertanian 2013 (Pencacahan Lengkap). Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Malang. 2018. Kabupaten Malang dalam Angka 2018. BPS Kabupaten Malang. Malang.
- Badan Pusat Statistik Kecamatan Wajak 2018. Kecamatan Wajak dalam Angka 2018. BPS Kabupaten Malang. Malang.
- Badan Pusat Statistik Kecamatan Wajak 2019. Data Penggunaan Lahan Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak. BPS Kabupaten Malang. Malang.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur. 2018. Jawa timur dalam Angka 2018. BPS Provinsi Jawa Timur. Surabaya.
- Coelli, T., Rao P., Battese, G. 1998. *An Introduction Efficiency and Production Analysis. Kluwer Academic Publisher. United State Of America*.
- Coelli, T., Rao, D.S.P., Christoper, J., Battese, G.E. 1998. *An Introduction To Efficiency and Productivity Analysis. Kluwer Academic Publisher USA*.
- Coelli, T J. 2005. *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis Second Edition. Springer Science + Business Media Inc. New York*.
- Dewi, M. A. R. 2012. Analisis Efisiensi Teknis Penggunaan Faktor – Faktor Produksi pada Usahatani Jagung Zea Mays Studi Kasus Desa Kramat, Kecamatan Bangkalan, Kabupaten Bangkalan, Madura. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.

- Fair, R. C. 1997. *A Note on the Computation of Tobit Estimator*. *Journal Econometrika*, 45(7) (Oct., 1997), pp. 1723 – 1727.
- Ghozali, I. 2012. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS*. Universitas Diponegoro. Yogyakarta.
- Gujarati, D. 1995. *Ekonometrika Dasar*. Erlangga. Jakarta.
- Hadi, S. 2000. *Metodologi Penelitian*. Andi Yogyakarta. Yogyakarta.
- Hernanto, F. 1999. *Ilmu Usahatani*. Penerbar Swadaya. Jakarta.
- I.G.P, Sarasutha. 2002. Kinerja usahatani dan Pemasaran Jagung di Sentra Produksi. *Jurnal Litbang Pertanian*, 21(2): 38-47.
- Joesron, T. Suhartati dan M. Fathorrozi. 2003. *Teori Ekonomi Mikro Dilengkapi Beberapa Bentuk Fungsi Produksi*. PT Salemba Empat Patria. Jakarta.
- Jumiati, E dan S, I. Mulyani. 2014. Efisiensi Teknis Usahatani Kopi di Kabupaten Tana Tidung. *Jurnal Agrifor*, 8(2): 4-7
- Kantor Desa Kidangbang. 2019. *Profil Desa Kidangbang 2019*. Kabupaten Malang.
- Khanzanani, A. 2011. *Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor – Faktor Produksi Usahatani Cabai Kabupaten Temanggung, Studi Kasus di Desa Gondosuli, Kecamatan Bulu, Kabupaten Temanggung*. Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang.
- Kementerian Pertanian. 2013. *Kinerja Perdagangan Komoditas Pertanian*. Pusat Data dan Informasi Pertanian, Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Kodde, D. A and F. C. Palm. 1986. *Wald Criteria for Jointly Testing Equality and Inequality Restriction*. *Econometrika*, 54(5): 1243-1248.
- Kurniawan, A. S. Hartono, dan Y. Saukat. 2008. Analisis Efisiensi Ekonomi dan Daya Saing Jagung pada Lahan Kering di Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan selatan. *Forum Pasca Sarjana*, 31(2): 93-103
- Laila, N. Zuraida, A dan Jaelani, A. 2012. Analisis Pendapatan Usahatani Padi (*Oryza Sativa L*) Benih Varietas Cihayang yang Bersertifikat dan Tidak Bersertifikat di Kecamatan Labuhan Amas Selatan Kabupaten Hulu Sungai Tengah. Dinas Perkebunan dan Kehutanan Kabupaten Hulu Sungai Selatan. Fakultas Pertanian Universitas Islam Kalimantan MAB. Banjarmasin.
- Lubis, R. R. B. 2014. *Analisis Efisiensi Teknis Alokatif dan Ekonomi Produksi Nanas di Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat*. Disertasi Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Marsono dan P. Sigit. 2001. *Pupuk Akar, Jenis dan Aplikasinya*. Penerbar Swadaya. Jakarta.

- Matakena, S., Syam'un, E., dan Gany RA., 2011. Efisiensi Faktor – Faktor Produksi dan Kemitraan Guna Meningkatkan Produksi Usahatani Kedelai Di Distrik Makini Kabupaten Nabire. *Agrilan*, 1(1): 43 – 46.
- Miller, R. L dan Roger, E. Meiners. 2000. *Teori Mikro Ekonomi Intermediate*, penerjemah Haris Munandar. PT. Raja Grafindo. Jakarta.
- Murni, A. M. dan R.W Arief. 2008. *Teknologi Budidaya Jagung*. Balai Besar.
- Oladimeji YU, Abdulsalam Z., 2013. *Analysis of Technical Efficiency and Its Determinants among Small Scale Farmers in Patigi Local Government Area of Kwara State, Nigeria. Journal of Agriculture and Veterinary Science*, 3(3): 34 – 39.
- Prayogo A. 2013. Produktifitas dan Efisiensi Teknis Usahatani Jagung Lahan Sawah. *Jurnal Agro Ekonomi*, 28(1): 1-19.
- Purwanto, Z. 2008. Analisis Fungsi Keuntungan dan Efisiensi Relatif pada Usahatani Padi Sawah Tadah Hujan (Studi Kasus Wilayah Prima Tani Desa Bunbarat Kecamatan Rubaru Kabupaten Sumenep). Tesis. Program Pasca Sarjana UB. Malang.
- Purwaningtyas, W. R. 2014. Analisis Efisiensi Teknis Produksi Jagung (*Zea Mays*) di Desa Slaharwotan, Kecamatan Ngimbang Kabupaten Lamongan, Jawa Timur. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.
- Putranto, D. 2007. Analisis Efisiensi Produksi Kasus Pada Budidaya Penggemukan Kepiting Bakau Di Kabupaten Pemalang. Thesis Program Pascasarjana Universitas Diponegoro. Semarang.
- Redha, A, A.W. Muhaimin, dan Budi, S. 2013. Efisiensi Teknis Usahatani Mina Mendong, Dengan Pendekatan *Stochastic Production Frontier*. *Jurnal Habitat*, 24(1): 0853-5167.
- Rochmatullah, M. 2014. Analisis Efisiensi Teknis Penggunaan Faktor Produksi Usahatani Padi (*Oryza sativa*) Di Desa Sumberporong, Kecamatan Lawang, Kabupaten Malang. Skripsi. FPUB: Malang.
- Rukmana. 2009. *Usahatani Jagung*. Kanius. Yogyakarta.
- Ruth, J. M. 2015. Efisiensi Teknis Usahatani Jagung di Kecamatan Remboken Kabupaten Minahasa, 7(2): 51- 60.
- Sarasutha, P. 2002. *Ekonomi Produksi Pertanian: Teori dan Aplikasi*. Ikatan Sarjana Ekonomi Indonesia. Jakarta.
- Setyowati, P. B. 2011. Analisis Efisiensi Teknis Penggunaan Faktor Produksi pada Usahatani Jagung (*Zea Mays*) di Desa Sukolilo, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.
- Shinta, A. 2011. *Ilmu Usahatani*. Universitas Brawijaya Press (UB Press). Malang.

- Siahaan, D. 2012. Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Jagung di Desa Baruara, Kabupaten Toba Samosir, Sumatera Utara. Skripsi. Sosial Ekonomi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Simamora, S. 2010. Analisis Efisiensi Usahatani Jagung (*Zea Mays*) di Desa Tlemang, Kecamatan Ngimbang, Kabupaten Lamongan. Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang.
- Soedarsono, A. A., Susan., and Y. Omurtag. 1998. *Productivity Improvement at a High-tech State owned Industry-an Indonesian Case Study Of Employee Motivation. IEEE Transactions on Engineering Management.* 45(4): 388-395.
- Soekartawi. 1990. Agribisnis Teori dan Aplikasinya. Rajawali Press. Jakarta.
- . 1996. Analisis Usahatani. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- . 1998. Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- . 2003. Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Produksi *Cobb-Douglas*. Rajawali. Jakarta.
- . 2007. Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian. Rajawali. Jakarta..
- Suharyanto., Mulyo, J. H., Darwanto, D., & Widodo, S. 2015. Analisis Produk sidan Efisiensi Pengelolaan Tanaman Terpadu Padi Sawah di Provinsi Bali. *Jurnal Ilmu- Ilmu Pertanian Indonesia*, 34(2): 135 – 136.
- Sukiyono, K. 2005. Analisa Fungsi Produksi dan Efisiensi Teknis : Aplikasi Fungsi Produksi *Frontier* Pada Usahatani Cabai di Kecamatan selupu Rejang, Kabupaten Rejang. *Jurnal Ilmu – Ilmu Pertanian Indonesia*, VI(2): 104-110.
- Suprpti, I., Darwanto, D., Mulyo, J & Waluyati, I., 2014. Efisiensi Produksi Petani Jagung Madura dalam Mempertahankan Keberadaan Jagung Lokal *Agriekonomika*, 3(1): 11 – 20.
- Suratiyah, K. 2008. Ilmu Usahatani. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suwalan, S., Nana, S. 2004. Penggunaan Pupuk Alternatif pada Tanaman Padi Sawah di Kabupaten Garut, Jawa Barat. *Kebijakan Perberasan dan Inovasi Teknologi Padi*. Puslitbang Tanaman Pangan. Bogor.
- Tasman, A. 2010. Pengukuran Efisiensi: Pendekatan *Stochastic Frontier*. Available at <https://daps.bps.go.id>. Diakses pada 25 November 2018.
- Warisno. 2009. Jagung Hibrida. Kanius. Yogyakarta.
- Wahyuni., E. S. 2015. Analisis Efisiensi Teknis Pada Usahatani Jagung di Desa Waleran, Kecamatan Grabagan, Kabupaten Tuban Jawa Timur. Skripsi. Sosial Ekonomi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang

Wibishana, R., M. M Mustadjab. 2016. Analisis Efisiensi Alokatif Penggunaan Faktor – Faktor Produksi Pada Usahatani Jagung. *Jurnal Habitat*, 26(2): 136 – 143.

