

**ANALISIS EFISIENSI TEKNIS USAHATANI JAGUNG DI DESA MAINDU  
KECAMATAN MONTONG, KABUPATEN TUBAN : MENGGUNAKAN  
PENDEKATAN STOCHASTIK FRONTIER ANALYSIS (SFA)**

***TECHNICAL EFFICIENCY ANALYSIS OF MAIZE FARMING'S AT MAINDU  
VILLAGE, MONTONG SUBDISTRICT, TUBAN REGENCY USING : STOCHASTIC  
FRONTIER ANALYSIS***

**Hendrick Aristar Manurung\*, Rosihan Asmara, Nidamulyawaty Maarthen**

Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya

\*Penulis korespondensi: manurung.hendrick@yahoo.com

**ABSTRACT**

*Maize is one of the food commodities that have a very important role both in food security efforts and in other sectors. Maize is used by various groups either for seeds, feed of independent breeders, feed mill raw materials, direct consumption of household, and also for raw materials of food industry. Tuban Regency is the district of maize which is also the biggest contribution to maize production in East Java. Tuban Regency is in the first place by contributing 8.07% to total maize production in East Java Provinsis. The objectives of the research are 1. To know the extent to which factors of production of seeds, chemical fertilizers, organic fertilizers, herbicides, and labor in influencing the production of maize. 2. To know the technical efficiency level of maize farming in Maindu Village. 3. To know the social factor of age, education level (dummy), land area (dummy), and the number of family (dummy) that influence technical efficiency of maize farming in research area. The result of the first objective is known that the factors that influence the existing maize farming in the research area are seed, chemical fertilizer and labor. The second objective result is the level of technical efficiency in the research area obtained the average value is 0.77 or 77%. The third objective result is the social factor that influence technical efficiency of maize farming that exist in research area are education level, and also land area.*

**Keyword :** *Technical Efficiency, Stochastic Frontier Analysis, Maize*

**ABSTRAK**

Jagung merupakan salah satu komoditas pangan yang mempunyai peranan sangat penting baik dalam upaya ketahanan pangan maupun dalam sektor lainnya. Jagung digunakan oleh berbagai kalangan baik itu untuk bibit, pakan peternak mandiri, bahan baku pabrik pakan, konsumsi langsung rumah tangga, dan juga untuk bahan baku industri makanan. Kabupaten Tuban merupakan kabupaten sentra jagung yang juga menjadi kontribusi terbesar terhadap produksi jagung yang ada di Jawa Timur. Kabupaten Tuban berada di urutan pertama dengan menyumbang sebesar 8,07% terhadap produksi jagung total yang ada di Provinsis Jawa Timur. Tujuan penelitian antara lain untuk 1. Mengetahui sejauh mana faktor produksi benih, pupuk kimia, pupuk organik, herbisida, dan tenaga kerja dalam mempengaruhi produksi jagung. 2. Mengetahui tingkat efisiensi teknis usahatani jagung yang ada di Desa Maindu. 3. Selanjutnya adalah untuk mengetahui faktor sosial umur, tingkat pendidikan (dummy), luas lahan (dummy), dan jumlah tanggungan keluarga (dummy) yang mempengaruhi efisiensi teknis usahatani jagung yang ada di daerah penelitian. Hasil dari tujuan pertama yaitu diketahui bahwa faktor-

faktor yang mempengaruhi usahatani jagung yang ada di daerah penelitian secara nyata adalah faktor benih, pupuk kimia dan tenaga kerja. Hasil tujuan kedua yaitu tingkat efisiensi teknis yang ada di daerah penelitian diperoleh nilai rata-ratanya adalah sebesar 0,77 atau sebesar 77%. Hasil tujuan ketiga yaitu faktor sosial yang mempengaruhi efisiensi teknis usahatani jagung yang ada di daerah penelitian adalah tingkat pendidikan, dan juga luas lahan.

**Kata Kunci:** Efisiensi Teknis, Stochastic Frontier Analysis, Jagung

## PENDAHULUAN

Pada tahun 2015 dengan proyeksi produksi jagung sebesar 20,67 juta ton, dari jumlah itu yang hilang tercecer diperkirakan 1,03 juta ton atau sekitar 5%, penggunaan jagung untuk bibit 84 ribu ton, penggunaan untuk pakan peternak mandiri 4,06 juta ton dan penggunaan untuk bahan baku jagung untuk pabrik pakan 8,36 juta ton dan untuk konsumsi langsung rumah tangga diperkirakan sebesar 339 ribu ton dan jagung untuk bahan baku industri makanan sebesar 19,8% atau sebesar 4,09 juta ton, Menurut Kementerian Pertanian (2013), Jawa Timur merupakan provinsi dengan produksi jagung terbesar yakni menyumbang 30,96 % terhadap produksi jagung nasional. Kabupaten Tuban memiliki produksi jagung total sebesar 506.966 ton pada tahun 2015. Kecamatan Montong menempati urutan pertama dimana pada tahun 2015 kecamatan tersebut memiliki produksi jagung sebesar 67.126 ton dengan luasan panen seluas 13.485 hektar. Kecamatan Montong memberikan kontribusi 13,2% untuk produksi jagung yang ada di Tuban. (BPS Tuban, 2015). Salah satu desa yang terkenal dengan usahatani jagung yang ada di Kecamatan Montong adalah Desa Maindu. Satu tahun di Desa Maindu biasanya dimanfaatkan petani untuk bercocoktanam jagung sebanyak 3-4 kali di tegal dan 2-3 kali di lahan sawah setelah melakukan penanaman padi. Hal tersebut didukung dengan kondisi alam yang subur, serta adanya varietas jagung NK212 di Desa maindu, dimana varietas ini memang dikhususkan untuk daerah yang punya curah hujan rendah dengan waktu panen lebih cepat, dan produksi yang lebih tinggi dibanding jagung lokal.

Menurut Soekartawi (1990), 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 yang menyebabkan usahatani menjadi tidak efisien seperti keadaan iklim, kondisi geografis, suhu, dan sebagainya. Penelitian ini menganalisis efisiensi teknis pada usahatani jagung yang ada di kabupaten Tuban yang merupakan kabupaten sentra jagung di Indonesia. Kelebihan penelitian ini dibandingkan penelitian-penelitian terdahulu adalah dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis data Stochastic Frontier yang akan mengetahui potensi produksi jagung maksimum yang dapat dihasilkan dengan penggunaan berbagai kombinasi berbagai jumlah input yang ada. Penelitian ini penting dilakukan agar diperoleh masukan untuk petani jagung yang ada di desa tersebut, pengalokasian penggunaan faktor-faktor produksi dapat berjalan efisien, dan tujuan untuk mendapat produksi dan produktivitas tanaman jagung yang lebih tinggi dapat tercapai sehingga pendapatan petani jagung di daerah penelitian terlaksana dengan maksimal.

## METODE PENELITIAN

Penentuan daerah untuk lokasi penelitian dilakukan secara *purposive*. Lokasi Penelitian terletak di Desa Maindu, Kecamatan Montong, Kabupaten Tuban. Waktu penelitian untuk mengambil data dilaksanakan pada bulan Oktober-Desember 2017. Populasi yang digunakan adalah seluruh anggota Kelompok Tani Rukun Santoso yang aktif dengan total anggota sebanyak 166 orang pada musim tanam jagung Juli-Oktober, dimana penentuan sampel dilakukan cara *simple random sampling* dengan menggunakan rumus slovin dan didapat total sampel sebanyak 63 orang. Penelitian ini menggunakan persamaan fungsi *Cobb-Douglas stochastic frontier analysis (SFA)* dengan metode OLS dan MLE untuk mencari tujuan pertama dan kedua dari penelitian ini. Secara matematis fungsi *Cobb-Douglas stochastic frontier analysis (SFA)* dapat dituliskan sebagai berikut :

$$Y = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} X_3^{\beta_3} X_4^{\beta_4} X_5^{\beta_5} + \varepsilon^{v_i u_i}$$

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

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + e$$

- Y : jumlah total produksi jagung (kg)  
 $\beta_0$  : konstanta  
 $\beta_1$  : koefisien parameter penduga (i=1,2,3,4 dan 5)  
 $X_1$  : benih (kg)  
 $X_2$  : pupuk kimia (kg)  
 $X_3$  : pupuk organik (kg)  
 $X_4$  : pestisida (l)  
 $X_5$  : tenaga kerja setara pria (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 : logaritma natural (2,7182)

Selanjutnya untuk tujuan ketiga dari penelitian ini menggunakan model dalam menganalisis hubungan antara tingkat efisiensi teknis usahatani jagung dan juga faktor sosial yaitu model fungsi produksi.

$$TE = \alpha_0 + \alpha_1 U + \alpha_2 DPd + \alpha_3 DTk + \alpha_4 DLI + e$$

- TE : efisiensi teknis  
U : usia (tahun)  
DPd : 0 → tingkat pendidikan ≤ 3 (tidak sekolah, tidak tamat SD, tamat SD)  
1 → tingkat pendidikan > 3 (tamat SLTP, tamat SLTA, tamat Diploma/PT)  
DTk : 0 → jumlah tanggungan keluarga ≤ 3 (jiwa)  
1 → jumlah tanggungan keluarga > 3 (jiwa)  
DLI : 0 → luas lahan < 0,3 (ha)  
1 → luas lahan ≥ 0,3 (ha)  
 $\alpha$  : besaran yang akan diduga  
e : kesalahan (*Disturbance Term*)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Usahatani Jagung di Desa Maindu, Kecamatan Montong, Kabupaten Tuban

Hasil estimasi fungsi produksi *cobb-douglass stochastic frontier* dengan menggunakan pendekatan MLE tersaji dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Estimasi Fungsi Produksi *Stochastic Frontier* Usahatani Jagung di Desa Maindu, Kec. Montong, Kab. Tuban

Variabel	MLE (Maximum Likelihood Estimate)		
	coefficient	standard-error	t-ratio
Intersep(beta 0)	4,78	0,41	11,51
$X_1$ =Benih (beta 1)	0,64	0,11	5,62***
$X_2$ =Pupuk Organik (beta 2)	-0,04	0,07	-0,62
$X_3$ =Pupuk Kimia (beta 3)	0,11	0,08	1,38*
$X_4$ =Herbisida (beta 4)	0,08	0,09	0,89
$X_5$ =Tenaga Kerja (beta 5)	0,39	0,17	2,27**
sigma-squared	0,13	0,04	3,37
Gamma	0,86	0,11	7,54
Log Likelihood Function	0,48		
LR test	4,30		
t-tabel *( $\alpha = 10\%$ )			
t-tabel **( $\alpha = 5\%$ )			
t-tabel***( $\alpha = 1\%$ )			

Df : 63-5=58  $\alpha$  (10%) = 1.29632  $\alpha$  ( 5% )= 1.67155  $\alpha$  ( 1% ) = 2.39238

Sumber: Data Primer (2017) diolah

Berdasarkan Tabel 1 di atas dapat diketahui pendugaan dengan metode MLE. Faktor produksi yang mempengaruhi produksi jagung dengan pengaruh nyata dengan taraf kepercayaan 99% adalah faktor produksi benih. Pada taraf kepercayaan 95% faktor produksi yang mempengaruhi produksi jagung dengan pengaruh nyata adalah faktor tenaga kerja, sedangkan untuk taraf kepercayaan 90% faktor produksi yang mempengaruhi produksi jagung dengan pengaruh nyata adalah faktor pupuk kimia.

Pada faktor produksi benih dapat diketahui nilai koefisiennya adalah sebesar 0,64 yang berarti bahwa setiap penambahan 1% benih maka akan meningkatkan produksi sebesar 0,64%. Petani responden menggunakan benih unggul dengan nama varietas NK212 dengan rata-rata benih 16,15 kg/ha. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Wahyuni (2015) yang menyatakan bahwa benih berpengaruh positif dan nyata terhadap produksi jagung. Pada faktor produksi pupuk kimia dapat diketahui nilai koefisiennya adalah sebesar 0,11. Hal ini berarti setiap penambahan 1% pupuk kimia maka akan meningkatkan produksi sebesar 0,11%. Keadaan di lapang menunjukkan bahwa dominan petani jagung di daerah penelitian menggunakan 2 jenis pupuk kimia yaitu pupuk Urea dan pupuk Phonska. Penggunaan pupuk kimia Urea rata-rata sebesar 349,20 kg/ha dan penggunaan pupuk kimia Phonska rata-rata sebesar 286,50 kg/ha. Menurut Suwalan *et al* (2004) bahwa pemberian pupuk terhadap tanaman akan mengalami respon yang meningkat jika pupuk yang digunakan tepat jenis, tepat dosis, tepat waktu dan cara pemakaian. Pada faktor produksi tenaga kerja nilai koefisiennya adalah sebesar 0,39. Hal ini berarti setiap penambahan 1% tenaga kerja maka akan meningkatkan produksi

sebesar 0,39%. Di lapang satu HOK memiliki upah sebesar Rp 70.000 dengan jam kerja selama 8 jam/hari.

## 2. Analisis Tingkat Efisiensi Teknis Usahatani Jagung di Desa Maindu, Kecamatan Montong, Kabupaten Tuban.

Hasil Tingkat Efisiensi Teknis Usahatani Jagung di Desa Maindu, Kecamatan Montong, Kabupaten Tuban dimana distribusi tingkat efisiensi yang telah dicapai oleh petani dapat dilihat pada Tabel 2 berikut :

**Tabel 2. Tingkat Efisiensi Teknis Responden di Desa Maindu, Kec. Montong, Kab. Tuban**

No	Interval Tingkat Efisiensi Teknis	Jumlah Petani(Jiwa)	Persentase
1	<0,535	3	4,8 %
2	0,668-0,535	8	12,6%
3	0,8-0,668	19	30,2%
4	>0,8	33	52,4%
<b>Jumlah</b>		<b>63</b>	<b>100,0%</b>

Pada tabel tersebut dapat diketahui bahwa tingkat efisiensi teknis petani jagung yang ada di Desa Maindu dominan di interval terbesar yaitu interval >0,8 dengan persentase sebesar 52,4% dengan total 33 petani, sedangkan persentase terendah berada di interval terkecil yaitu interval <0,535 dengan total 3 orang petani. Hal ini membuktikan bahwa petani jagung yang ada di Desa Maindu masih dapat mengupayakan dan meraih persentase yang lebih besar lagi, sebesar-besarnya adalah sebesar 20% dimana kondisi aktualnya dapat dilihat pada Tabel 10 dimana petani jagung yang ada di Desa Maindu sudah dominan di interval terbesar yaitu interval >0,8 dan petani dapat mengupayakan peningkatan produksi jagung yang lebih baik lagi. Data tabel di atas juga menjelaskan bahwa masih banyak petani yang belum dapat mengkombinasikan input produksi secara efisien. Sebanyak 19 orang petani berada pada interval 0,668-0,8 dengan persentase sebesar 30,2% ini berarti petani masih dapat meningkatkan produksinya sebesar 20%-33,2 % dan sebanyak 8 orang petani berada di interval 0,535-0,668 dengan persentase sebesar 12,6% yang artinya petani masih dapat meningkatkan produksinya sebesar 33,2%-46,5%.

Selanjutnya adalah nilai minimum, maksimum, dan juga nilai rata-rata efisiensi teknis usahatani jagung yang dimiliki responden dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 3 berikut :

**Tabel 3. Nilai Minimum, Maksimum, dan Rata-rata Efisiensi Teknis Responden**

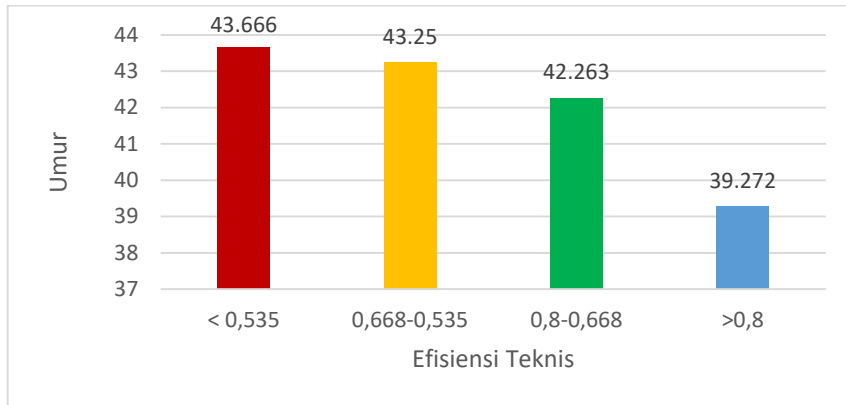
No	Keterangan	Nilai Efisiensi Teknis
1	Minimum	0,4153
2	Maksimum	0,9450
3	Rata-rata	0,7770

Sumber : Data Primer, 2017 (Diolah).

Berdasarkan Tabel 3 di atas dapat diketahui bahwa dari total 63 responden yang ada dalam penelitian ini, nilai efisiensi teknis terbesar yaitu sebesar 0,9450, ini berarti petani tersebut masih dapat meningkatkan nilai efisiensi teknisnya sebesar 5,5%. Selanjutnya nilai tingkat efisiensi teknis terkecil dengan nilai 0,4153 yang berarti bapak Suetno masih bisa meningkatkan nilai efisiensi teknisnya sebesar 58,47% Jika nilainya mendekati angka 0 maka itu berarti efisiensi teknisnya semakin tidak efisien dan jika mendekati angka 1 maka tingkat

efisiensi teknis yang dimiliki oleh petani tersebut adalah mendekati efisien. Nilai efisiensi teknis rata-rata petani jagung di Desa Maindu adalah sebesar 0,7770. Ini berarti petani jagung yang ada di Desa Maindu telah mencapai produksi aktual sebesar 77,7% dan dapat meningkatkan produksinya sebesar 22,3% untuk mencapai produksi yang optimal dengan penggunaan faktor-faktor produksi secara efisien.

**2.1. Analisis Tingkat Efisiensi Berdasarkan Tingkatan Usia**

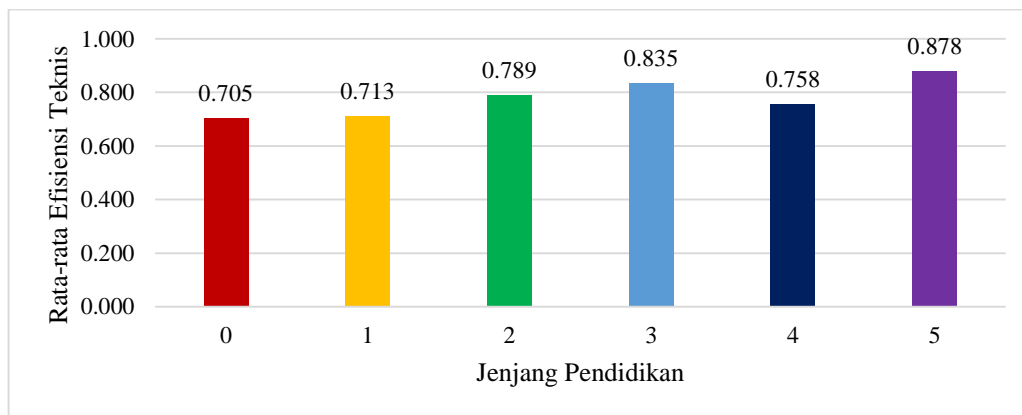


Sumber : Data Primer, 2017 (Diolah).

**Gambar 1. Efisiensi Teknis Usahatani Jagung di Desa Maindu, Kec. Montong, Kab. Tuban Berdasarkan Tingkatan Usia**

Berdasarkan Gambar 1 di atas dapat diketahui bahwa tingkat efisiensi teknis berdasarkan tingkat usia pada kategori terendah yaitu pada tingkat efisiensi teknis <0,535 rata-rata usia responden adalah 43 tahun 8 bulan. Pada tingkat efisiensi tertinggi yaitu pada tingkat efisiensi teknis >0,8 rata-rata usia adalah 39 tahun 3 bulan. Selanjutnya pada tingkat efisiensi teknis antara 0,535-0,668 rata-rata usia responden adalah sebesar 43 tahun 3 bulan sedangkan untuk tingkat efisiensi teknis antara 0,668-0,8 berada pada usia rata-rata 42 tahun 3 bulan. Jadi dapat disimpulkan bahwa petani yang memiliki usia semakin tua maka efisiensi teknis usahatannya juga semakin rendah.

**2.2. Analisis Tingkat Efisiensi Teknis Berdasarkan Tingkat Pendidikan**



Sumber : Data Primer, 2017 (Diolah).

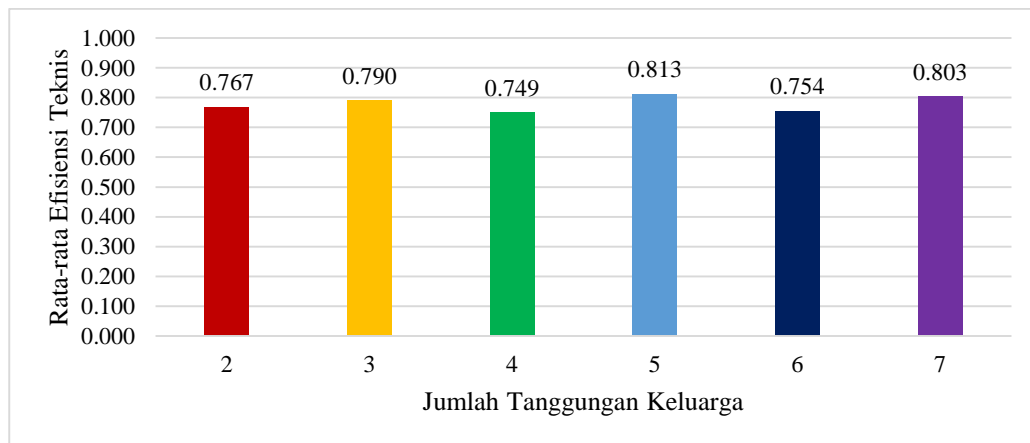
**Gambar 2. Efisiensi Teknis Usahatani Jagung di Desa Maindu, Kec. Montong, Kab. Tuban Berdasarkan Tingkat Pendidikan**

Keterangan :

- 0 : tidak sekolah
- 1 : tidak tamat SD
- 2 : tamat SD
- 3 : tamat SLTP
- 4 : tamat SLTA
- 5 : tamat Diploma/ Perguruan Tinggi.

Berdasarkan Gambar 2 di atas dapat diketahui rata-rata efisiensi teknis yang telah dicapai responden berdasarkan tingkat pendidikan yang telah ditempuh. Adapun nilai rata-rata efisiensi teknis berdasarkan tingkat pendidikan, 0,705 adalah angka terendah dan 0,878 adalah angka yang terbesar. Nilai efisiensi teknis 0,705 menjelaskan bahwa nilai rata-rata efisiensi teknis terendah berada pada tingkat pendidikan nol (tidak sekolah) dan nilai efisiensi teknis 0,878 menjelaskan bahwa rata-rata nilai efisiensi teknis tertinggi berada pada tingkat pendidikan lima (tamat Diploma/Perguruan Tinggi). Pada tingkat pendidikan satu (tidak tamat SD) rata-rata nilai efisiensi teknisnya adalah sebesar 0,713, kemudian meningkat menjadi 0,789 pada tingkat pendidikan dua (tamat SD), meningkat lagi menjadi 0,853 pada tingkat pendidikan tiga (tamat SLTP), tetapi menurun pada tingkat empat (tamat SLTA) yaitu menjadi 0,758.

2.3. Analisis Tingkat Efisiensi Teknis Berdasarkan Jumlah tanggungan Keluarga



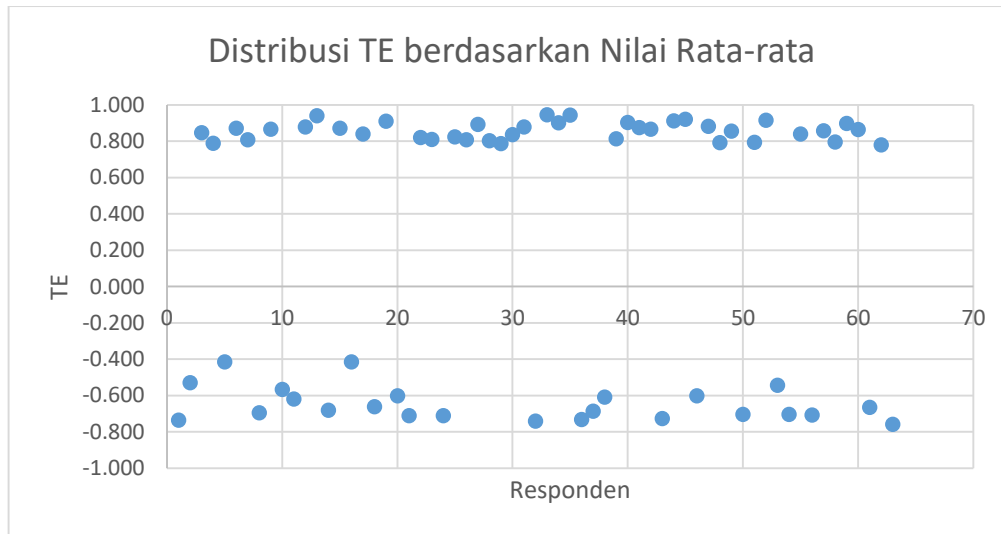
Sumber : Data Primer, 2017 (Diolah).

Gambar 3. Efisiensi Teknis Usahatani Jagung di Desa Maindu, Kec. Montong, Kab. Tuban Berdasarkan Jumlah Tanggungan Keluarga

Berdasarkan Gambar 3 tersebut dapat diketahui rata-rata tingkat efisiensi teknis responden berdasarkan jumlah tanggungan keluarga. Adapun nilai rata-rata efisiensi teknis berdasarkan jumlah tanggungan keluarga, 0,749 adalah angka terendah dan 0,813 adalah angka yang terbesar. Nilai efisiensi teknis 0,749 menjelaskan bahwa nilai rata-rata efisiensi teknis terendah berada pada jumlah tanggungan keluarga sebanyak 4 jiwa dan nilai efisiensi teknis 0,813 menjelaskan bahwa rata-rata nilai efisiensi teknis tertinggi berada pada jumlah tanggungan keluarga sebanyak 5 jiwa. Pada jumlah tanggungan keluarga 2 jiwa nilai rata-rata efisiensi teknisnya adalah sebesar 0,767, kemudian pada jumlah tanggungan keluarga 3 jiwa menjadi 0,790, lalu pada jumlah tanggungan keluarga 6 jiwa nilai rata-rata efisiensi teknisnya adalah sebesar 0,754 dan pada jumlah tanggungan keluarga 7 jiwa nilai rata-rata efisiensi teknisnya adalah sebesar 0,803.

**2.4. Distribusi Efisiensi Teknis Berdasarkan Nilai Rata-rata**

Berdasarkan hasil analisis pada bahasan sebelumnya dapat diketahui bahwa nilai rata-rata efisiensi teknis responden adalah sebesar 7,77. Pada Gambar 4 telah dilakukan pengelompokan nilai efisiensi teknis berdasarkan nilai rata-rata, jika nilai efisiensi teknis berada di atas nilai rata-rata maka nilainya positif sedangkan jika di bawah nilai rata-rata, bernilai negatif. Hal ini dilakukan untuk mengetahui jumlah responden yang memiliki nilai efisiensi teknis yang berada di atas/di bawah nilai rata-rata. Total 63 orang responden terbagi menjadi 24 orang yang memiliki tingkat efisiensi di bawah nilai rata-rata dan 39 orang berada di atas nilai rata-rata.



Sumber : Data Primer, 2017 (Diolah).

Gambar 41. Distribusi Efisiensi Teknis Usahatani Jagung di Desa Maindu, Kec. Montong, Kab. Tuban Berdasarkan Nilai Rata-Rata

**3. Analisis Faktor-faktor Sosial yang Mempengaruhi Efisiensi Teknis Usahatani Jagung**

**Tabel 4. Analisis Faktor Sosial Tobit**

NE	Coef	Std. Err	t	p> t	(95 % Conf. Interval)	
U	-.0003024	.0015088	-0.20	0.842	-.0033215	.0027168
P	.0521181	.0353231	1.48	0.145*	-.0185632	.1227993
JT	-0.060223	.0479695	-1.13	0.901	-.102009	.0899644
LL	.0579116	.0332848	1.74	0.087*	-.0086911	.1245142
_cons	.7332393	.0912371	8.04	0.000	.5506743	.9158044
/sigma	.1166942	.010538			.956078	.1377806

Sumber : Data Primer, 2017 (Diolah).

Adapun faktor-faktor sosial yang mempengaruhi tingkat efisiensi teknis usahatani jagung di daerah penelitian adalah tingkat pendidikan dan juga jumlah tanggungan keluarga. Nilai koefisien tingkat pendidikan adalah sebesar 0,052 yang berarti bahwa tingkat pendidikan responden yang lulus SMP, SMA, dan Diploma/ Perguruan Tinggi memiliki nilai efisiensi teknis yang lebih tinggi sebesar 0,052 dari petani yang memiliki tingkat pendidikan tidak sekolah, tidak tamat SD, dan yang tamat SD. Tingkat pendidikan berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 15 % yang dapat dilihat dari nilai p>|t| tingkat pendidikan sebesar 0,145. Hal ini



menunjukkan bahwa tingkat pendidikan petani jagung yang ada di daerah penelitian masih rendah, ini berarti jika tingkat pendidikan petani ditingkatkan maka akan dapat meningkatkan nilai efisiensi teknisnya. Hal ini berhubungan erat terhadap kemampuan petani dalam mencari informasi, menerima informasi, ataupun mengartikan informasi tersebut. Semua itu berhubungan erat dengan tingkat pendidikan yang telah ditempuh petani. Hal ini sesuai dengan pendapat Soekartawi (1990), bahwa tidak tercapainya efisiensi dalam berusahatani disebabkan oleh kurangnya pengetahuan dalam menggunakan faktor produksi yang terbatas. Nilai koefisien luas lahan adalah 0,057 yang berarti bahwa petani yang memiliki luasan lahan  $\geq 0,3$  ha memiliki tingkat efisiensi teknis yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan petani yang memiliki luas lahan  $< 0,3$  ha. Luas lahan berpengaruh nyata terhadap efisiensi teknis pada taraf kepercayaan 15% hal ini dapat dilihat pada Tabel 12 bahwa nilai  $p > |t|$  adalah sebesar 0,08. Berdasarkan data penelitian, dapat diketahui bahwa rata-rata luasan lahan yang dimiliki oleh petani adalah seluas 0,54 ha. Untuk itu efisiensi teknis masih dapat ditingkatkan melalui perlausan lahan, namun karena lahan yang terbatas maka hal ini sulit untuk dilakukan, namun dengan lahan yang terbatas peningkatan nilai efisiensi teknis masih dapat dilakukan dengan mengoptimalkan penggunaan input-inputnya agar hasil yang dicapai dapat maksimal.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan beberapa hal dari penelitian ini, yaitu:

1. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi produksi jagung secara nyata melalui pendekatan *stochastic frontier analysis* adalah faktor produksi benih, pupuk kimia dan juga tenaga kerja. Benih berpengaruh nyata dengan nilai koefisien sebesar 0,64 pada tingkat kepercayaan 99%. Faktor produksi herbisida berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 95% dan Faktor produksi pupuk kimia berpengaruh nyata dengan nilai koefisien 0,11 pada tingkat kepercayaan 90%.
2. Nilai rata-rata efisiensi teknis petani Jagung di Desa Maindu dengan pendekatan *stochastic frontier analysis* adalah sebesar 0,77 atau sebesar 77 %. Jumlah petani yang termasuk pada kategori cukup efisien ( $>0,8$ ) sebanyak 33 orang (52,4%). Hal ini menunjukkan bahwa masih banyak petani di Desa Maindu yang belum efisien secara teknis.
3. Adapun faktor sosial yang mempengaruhi efisiensi teknis secara nyata melalui *tobit regression* adalah faktor produksi luas lahan dan juga tingkat pendidikan. Hal ini diketahui dari hasil  $P > |t|$  luas lahan yang bernilai sebesar 0,08 dan tingkat pendidikan sebesar 0,14 dan masih berada dibawah derajat kesalahan sebesar 15%. Nilai koefisien luas lahan adalah sebesar 0,057 yang berarti bahwa petani yang memiliki luasan lahan  $\geq 0,3$  ha memiliki tingkat efisiensi teknis yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan petani yang memiliki luas lahan  $< 0,3$  ha. Nilai koefisien tingkat pendidikan adalah sebesar 0,052 yang berarti bahwa tingkat pendidikan responden yang lulus SMP, SMA, dan Diploma/ Perguruan Tinggi memiliki nilai efisiensi teknis yang lebih tinggi dari tingkat pendidikan responden yang tidak sekolah, tidak tamat SD, dan yang tamat SD.

## Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas, dirumuskan saran sebagai berikut :

1. Upaya untuk meningkatkan produksi jagung di daerah penelitian dapat dilakukan dengan menambah penggunaan benih, pupuk kimia, dan juga tenaga kerja yang tentunya harus disesuaikan dengan penambahan luas lahan yang sesuai.
2. Sebanyak 47,6% petani yang menjadi sampel dalam penelitian ini memiliki nilai efisiensi teknis yang berada di bawah 0,8. Nilai efisiensi teknis ini masih dapat ditingkatkan lagi dengan mengoptimalkan penggunaan faktor produksi yang sesuai anjuran. Hal ini juga dapat dilakukan petani dengan cara meningkatkan tingkat pendidikannya, namun karena sudah tidak mungkin lagi bagi para petani untuk melanjutkan ke tingkat pendidikan, maka kegiatan ini dapat dilakukan dengan mengikuti pendidikan informal, baik melalui seminar, pelatihan, diskusi kelompok, dan lain sebagainya yang mampu memberikan ilmu baru bagi petani untuk dapat meningkatkan efisiensi teknis dan usahatani jagung yang dilakukannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Antriyandarti, E., S. W. Ani, dan M. Ferichani. 2012. *Analisis Privat dan Sosial Usahatani Padi di Kabupaten Grobogan*. SEPA, 9 (1) : 13
- Asmara, R., Hanani, N., Syafrial, & Mustadjab, M. M. (2016). Technical efficiency on Indonesian maize production: frontier stochastic analysis (SFA) and data Envelopment analysis (DEA) approach. *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*, 58(10).
- Asmara, Rosihan. 2017. *Efisiensi Produksi: Pendekatan Stokastik Frontir dan Data Envelopment Analysis (DEA)*. Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Tuban. 2016. *Kabupaten Tuban dalam Angka 2016*. BPS Kabupaten Tuban. Tuban.
- Coelli, T.J., D.S.P. Rao., O'Donnell, C. J. And G.E.Battese. 2005. *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis Second Edition*. Springer Science + Business Media Inc. New York.
- Farrell, MA. 1957. *The Measurement of Productive Efficiency*. Journal Of The Royal Statistical Society. Series A. CXX. Part 3. 253-290.
- Juan, Simon Kune, A. Wahib Muhaimin dan Budi Setiawan. 2016. *Analisis Efisiensi Teknis dan Alokatif Usahatani Jagung (Studi Kasus di Desa Bitefa Kecamatan Miomafo Timur Kabupaten Timor Tengah Utara)*. Agrimor,1(1) 3-6.
- Kementerian Pertanian. 2013. *Kinerja Perdagangan Komoditas Pertanian*. Pusat Data dan Informasi Pertanian, Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Prayoga A. 2010. *Produktivitas dan Efisiensi Teknis Usahatani Padi Organik Lahan Sawah*. Jurnal Agro Ekonomi. 28(1): 1-19.
- Suwalan, S., Nana, S., Bambang, S., R. Kusmawa dan Didi Ardi. 2004. *Penggunaan Pupuk Alternatif Pada Tanaman Padi Sawah di Kabupaten Garut Jawa Tengah. Kebijakan Perberasan dan Inovasi Teknologi Padi*. Puslitbang Tanaman Pangan. Bogor.