

**ANALISIS EFISIENSI EKONOMIS USAHATANI KEDELAI DALAM RANGKA
MENDUKUNG KEANEKARAGAMAN PANGAN
(Kasus di Desa Mlorah, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk)**

***ECONOMIC EFFICIENCY ANALYSIS OF SOYBEAN FARMING TO SUPPORT FOOD
DIVERSIFICATION***

(Kasus in the Mlorah Village, Rejoso Subdistrict, Nganjuk Regency)

Indah Mustiko Ningsih¹⁾, Rini Dwiastuti²⁾, dan Suhartini²⁾

¹⁾Pascasarjana Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya

²⁾Jurusan Sosial Ekonomi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya

¹⁾E-mail: indahmustikoningsih@gmail.com

ABSTRACT

Soybean is one of the commodities that contribute to food diversification. Impor of soybean can be reduced through increasing of domestic. The purpose of this study was to determine whether the soybean has reached technical efficiency, economical, and the role of efficiency to support food diversification in Nganjuk. Data analysis methods used Production Function of Cobb Douglas Stochastic Frontier to calculate the value of technical efficiency (ET) and Cost Function of Cobb Douglass Stochastic Frontier to calculate the value of economic efficiency (EE). The results of this research are the average technical efficiency in the Village Mlorah was 71.5% (standard 100 percent) means that farmers have opportunity to increase production 28.5%. Next, the average of economic efficiency was 85.1% (standard 100%) means that farmers need to save 14.9% of production costs. Diversification of food could be achieved through the availability of adequate soybean. If farmers in the Mlorah able to achieve technical efficiency, the soybean production can increase from 693 ton become 890 ton.

Key words: soybean, technical efficiency, economic efficiency

ABSTRAK

Kedelai merupakan salah satu komoditas yang memiliki peran dalam terwujudnya penganeekaragaman. Impor kedelai dapat dikurangi melalui peningkatan produksi domestik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah usahatani kedelai sudah mencapai efisiensi teknis, ekonomis, dan peran efisiensi dalam penganeekaragaman pangan di Desa Mlorah, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk. Metode analisis data yang digunakan adalah Fungsi Produksi Cobb Douglas *Stochastic Frontier* untuk menghitung nilai Efisiensi Teknis (ET) dan Fungsi Biaya Cobb Douglas *Stochastic Frontier* untuk menghitung nilai Efisiensi Ekonomis (EE). Hasil dari penelitian ini adalah rata-rata efisiensi ekonomis yang dicapai petani adalah 85.1% (standar 100%) artinya petani perlu menghemat 14.9% biaya produksinya. Penganeekaragaman pangan dapat tercapai, salah satunya melalui ketersediaan kedelai. Apabila petani mampu mencapai efisiensi, maka ketersediaan kedelai Desa Mlorah Kabupaten Nganjuk dapat meningkat dari ton 693 ton menjadi 890 ton.

Kata kunci: kedelai, efisiensi teknis, efisiensi ekonomis

PENDAHULUAN

Kedelai merupakan salah satu komoditas pangan yang memiliki nilai strategis di Indonesia. Konsumsi kedelai mengalami peningkatan pada periode lima tahun terakhir. Peningkatan konsumsi dari tahun 2008 hingga 2012 mencapai 75.1% (Badan Ketahanan Pangan, 2013). Tingginya konsumsi dikarenakan komoditas ini digunakan sebagai bahan baku industri makanan dan non makanan. Jumlah konsumsi yang tinggi ternyata tidak mampu terpenuhi oleh produksi domestik. Pada tahun 2012, produksi kedelai 843,153 ton, sedangkan konsumsinya adalah 2,106,000 ton, sehingga 80.9% dari total konsumsi dipenuhi melalui impor. Impor yang dilakukan terus menerus dapat mengurangi devisa negara (Zakiah, 2011), serta menghambat berkembangnya usahatani kedelai dalam negeri. Dengan demikian, usaha untuk meningkatkan produksi kedelai domestik perlu mendapat perhatian.

Studi efisiensi telah banyak digunakan untuk mengetahui kinerja usahatani komoditas pertanian. Penelitian efisiensi komoditas kedelai telah mengkaji berbagai sisi. Etwire, Martey, and Dogbe (2013) melihat efisiensi teknis kedelai dengan membandingkan produksi yang dicapai petani dan produksi potensial. Sementara itu, Rahayu dan Riptanti (2010) membandingkan biaya tambahan input produksi dengan tambahan nilai output untuk menghitung efisiensi alokatif. Kedua penelitian tersebut menggunakan fungsi produksi untuk menganalisis efisiensi usahatani kedelai. Berbeda dengan penelitian sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efisiensi teknis menggunakan fungsi produksi, dan menganalisis efisiensi ekonomis dengan menggunakan fungsi biaya serta mendeskripsikan peran efisiensi dalam mendukung ketersediaan pangan di Kabupaten Nganjuk.

Menurut Dinas Pertanian Kabupaten Nganjuk, salah satu daerah yang berpotensi untuk dijadikan sentra kedelai adalah Kecamatan Rejoso. Pada tahun 2013, Kecamatan Rejoso memiliki lahan panen kedelai terluas yaitu 2,701 ha atau 29.2% dari luas panen kedelai di Kabupaten Nganjuk (Dinas Pertanian Kabupaten Nganjuk, 2014). Menurut Dinas Kabupaten Nganjuk (2014) rata-rata produktivitas kedelai di tahun 2013 adalah 22.9 ku/ha, jumlah ini lebih rendah jika dibandingkan dengan rata-rata produktivitas di Kecamatan Gondang dan Tanjunganom yaitu 25.1 ku/ha.

Petani di Desa Mlorah menanam kedelai ketika musim kemarau atau musim tanam ketiga sekitar bulan Juli-September. Irigasi dari sungai tidak mampu memenuhi kebutuhan air tanaman kedelai, sehingga petani menggunakan irigasi dengan sumur bor. Penggunaan irigasi sumur bor ini mengharuskan petani untuk mengeluarkan biaya yang relatif mahal yaitu sekitar Rp1,530,000 per ha. Upaya peningkatan produksi dan menghemat biaya produksi perlu dilakukan analisis efisiensi teknis dan ekonomis. Efisiensi teknis menunjukkan peluang petani untuk dapat menghasilkan produksi maksimal. Sementara itu, efisiensi ekonomis dapat melihat peluang biaya produksi yang dapat dihemat oleh petani untuk menghasilkan produksi tertentu.

Apabila dilihat dari keragaman pangan, pada tahun 2013 pola konsumsi pangan di Kabupaten Nganjuk belum mencapai pola pangan ideal. Hal ini dibuktikan dengan nilai skor PPH yaitu 68.7% (dari standar 100%). Terdapat dua jenis kelompok pangan yang sudah memenuhi PPH, yaitu kacang-kacangan dan biji berminyak. Kedelai termasuk jenis kacang-kacangan. Konsumsi kedelai di Kabupaten Nganjuk mencapai 1,040 ton per tahun. Konsumsi kedelai di Kabupaten Nganjuk tidak menjadi masalah, yang perlu diperhatikan adalah dari sisi produksi. Produksi kedelai di Kabupaten Nganjuk menemui kendala, yaitu rendahnya produktivitas. Melalui efisiensi teknis, produktivitas kedelai dapat di tingkatkan. Tercapainya efisiensi dapat meningkatkan produktivitas tanaman pangan (Saptana, 2012). Dengan demikian, efisiensi teknis komoditas kedelai secara tidak langsung bisa mendukung penganeekaragaman pangan melalui peningkatan produksi kelompok pangan kacang-kacangan.

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian di Desa Mlorah, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk. Metode penentuan lokasi dilakukan secara *purposive* dengan pertimbangan bahwa Desa Mlorah memiliki lahan tanam kedelai terluas di Kabupaten Nganjuk yaitu mencapai lebih dari 400 ha, namun produktivitasnya hanya sebesar 1.7 ton per ha. Penelitian dilakukan pada bulan Mei-Juli 2014. Populasi dari penelitian ini berjumlah adalah 834 orang. Dari populasi tersebut, diambil sampel dengan menggunakan metode *stratified random sampling* sebanyak 34 petani. Terdapat tiga strata yaitu sempit ($x < 0,5$ ha) dengan jumlah sampel 24 orang, sedang ($0,5 \text{ ha} < x < 1$ ha) dengan sampel 7

orang, dan luas (x 1 ha) dengan sampel 2 orang. Pembagian sampel menjadi tiga strata ini mempertimbangkan bahwa produksi petani dari masing-masing strata bersifat heterogen.

Terdapat dua jenis metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu wawancara dan dokumentasi. Selanjutnya, metode analisis data yang digunakan adalah *Stochastic Frontier Analysis* (SFA). Penelitian ini menggunakan tiga tahap analisis. Tahapan tersebut adalah sebagai berikut.

1. Melakukan spesifikasi model dengan menggunakan fungsi produksi dan fungsi biaya *Cobb Douglass Stochastic Frontier*

a. Fungsi Produksi *Cobb Douglass Stochastic Frontier*

$$Y = e^{\alpha_0} X_1^{\alpha_1} X_2^{\alpha_2} X_3^{\alpha_3} X_4^{\alpha_4} X_5^{\alpha_5} X_6^{\alpha_6} e^{(v_i - u_i)} \dots \dots \dots (1)$$

Dimana:

- Y = jumlah total produksi (kg)
- e^{α_0} = konstanta/intersep
- $\alpha_1, \dots, \alpha_6$ = parameter faktor produksi usahatani kedelai
- X_1 = luas lahan (m²)
- X_2 = jumlah benih (kg)
- X_3 = jumlah pupuk (kg)
- X_4 = jumlah pestisida (mili liter)
- X_5 = jumlah tenaga kerja (HOK)
- X_6 = lamanya penggunaan irigasi sumur bor (jam)
- v_i = *random error* atau kesalahan acak model
- u_i = variabel yang diasumsikan ketidakefisienan produksi dan diasumsikan bernilai iid | N (0, σ_u^2)

Bentuk fungsi produksi *Cobb Douglass* stokastik frontier diatas diubah kedalam bentuk linier, menjadi:

$$\ln Y = \alpha_0 + \ln X_1^{\alpha_1} + \ln X_2^{\alpha_2} + \ln X_3^{\alpha_3} + \ln X_4^{\alpha_4} + \ln X_5^{\alpha_5} + \ln X_6^{\alpha_6} + v_i - u_i \dots \dots \dots (2)$$

b. Fungsi Biaya *Cobb Douglass Stochastic Frontier*

$$C = e^{\beta_0} p_1^{\beta_1} p_2^{\beta_2} p_3^{\beta_3} p_4^{\beta_4} p_5^{\beta_5} p_6^{\beta_6} y_i^{\beta_7} e^{(v_i + u_i)} \dots \dots \dots (3)$$

Dimana:

- C = biaya produksi (Rp)
- β_0 = konstanta/intersep
- β_1, \dots, β_6 = parameter harga input
- p_1 = harga sewa lahan (Rp/m²)
- p_2 = harga benih (Rp/kg)
- p_3 = harga pupuk (Rp/kg)
- p_4 = harga pestisida (Rp/mili liter)
- p_5 = upah tenaga kerja (Rp/hok)
- p_6 = harga irigasi sumur bor (Rp/jam)
- γ_k = parameter jumlah produksi petani ke-k
- y_i = jumlah produksi kedelai (kg)
- v_i = variabel acak yang diasumsikan bernilai iid n (0, σ_v^2)
- u_i = variabel yang diasumsikan biaya ketidakefisienan biaya produksi dan diasumsikan bernilai iid | n (0, σ_u^2)

Bentuk fungsi biaya diatas kemudian diubah kedalam bentuk linier, menjadi:

$$\ln C = \beta_0 + \ln p_1^{\beta_1} + \ln p_2^{\beta_2} + \ln p_3^{\beta_3} + \ln p_4^{\beta_4} + \ln p_5^{\beta_5} + \ln p_6^{\beta_6} + \ln y_i^{\beta_7} + v_i + u_i \dots \dots \dots (4)$$

2. Pengujian ketepatan model

Parameter fungsi produksi dan fungsi biaya *Cobb Douglass stochastic frontier* diestimasi menggunakan *Maximum Likelihood Estimation* (MLE) dengan bantuan *software frontier 4.1*.

Likelihood Ratio test (LR test) digunakan untuk melihat apakah model *stochastic frontier* digunakan sudah baik atau belum. Apabila nilai LR test $> \chi^2$ Kodde Palm, maka model sudah baik. Nilai LR test yang didapatkan dari nilai *likelihood* yang *restricted* dan *unrestricted* sesuai persamaan 5.

$$LR = -2 [\ln(Lr) - \ln(Lu)] \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan:

LR = *Likelihood Ratio*

Lr = Nilai *likelihood restricted*

Lu = Nilai *likelihood unrestricted*

3. Menghitung nilai efisiensi

a. Perhitungan nilai efisiensi teknis

Hipotesis yang menyatakan bahwa usahatani di Desa Mlorah belum mencapai efisiensi teknis ditunjukkan oleh persamaan berikut ini.

$H_0: \gamma = 0$ menunjukkan tidak ada inefisiensi teknis

$H_1: \gamma > 0$ menunjukkan ada inefisiensi teknis

Nilai estimasi gamma merupakan rasio dari varians inefisiensi (σ^2) terhadap varians total produksi yakni σ^2 dan σ_v^2 . σ^2 diasumsikan sebagai efek inefisiensi teknis, sementara σ_v^2 merupakan *random error* yang diasumsikan sebagai gangguan cuaca dan hama penyakit. Berikut ini adalah persamaan *gamma*.

$$\gamma = \frac{\sigma^2}{\sigma^2 + \sigma_v^2} \dots\dots\dots (6)$$

Apabila nilai $\gamma = 0$, maka tidak ada inefisiensi teknis pada usahatani kedelai atau usahatani kedelai dikatakan telah mencapai efisiensi teknis. Apabila nilai $\gamma > 0$ maka terdapat inefisiensi teknis, dengan kata lain usahatani belum mencapai efisiensi teknis.

Langkah selanjutnya adalah mengetahui besarnya nilai efisiensi teknis setiap petani. Nilai efisiensi teknis setiap petani efisiensi teknis dapat dicari dengan menggunakan berbanding fungsi produksi aktual yang dicapai petani dengan fungsi produksi frontier (Coelli et. al. 2005) dalam persamaan 7.

$$TE_i = \frac{Y_i}{Y_i^*} = \frac{Y_i}{\exp(\alpha X_{ij})} = \frac{\sum_{j=1}^6 \exp(\alpha X_{ij} - u_{ij})}{\sum_{j=1}^6 \exp(\alpha X_{ij})} = \exp(-u_{ij}) \dots\dots\dots (7)$$

Dimana:

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

α = parameter input produksi

u_{ij} = random variabel yang menggambarkan inefisiensi teknik

i = petani ke-i 1, $i = 1, 2, \dots 34$

j = input ke-j 1, $j = 1, 2, \dots 6$

Nilai efisiensi teknis (TE) berkisar antara 0 sampai sama dengan 1 ($0 < TE \leq 1$). Jika nilai TE yang mendekati 1 maka usahatani dikatakan semakin efisien, namun apabila nilai TE mendekati 0, maka usahatani dikatakan semakin inefisien (tidak efisien) secara teknik.

b. Perhitungan nilai efisiensi ekonomis

Hipotesis yang menyatakan bahwa usahatani di Desa Mlorah belum mencapai efisiensi ekonomis dengan persamaan berikut ini.

$H_0: \gamma = 0$ menunjukkan tidak ada inefisiensi ekonomis

$H_1: \gamma > 0$ menunjukkan ada inefisiensi ekonomis

Adanya inefisiensi ekonomis dibuktikan melalui nilai *gamma* dari model fungsi biaya *stochastic frontier*. Hasil Estimasi MLE pada model fungsi biaya *stochastic frontier* juga memunculkan nilai gamma (γ) yang menunjukkan adanya ketidakefisienan. Perhitungan nilai *gamma* efisiensi ekonomis sama dengan persamaan 7. Apabila nilai $\gamma = 0$, maka tidak ada inefisiensi

ekonomis pada usahatani kedelai, dengan kata lain usahatani kedelai mencapai efisiensi ekonomis. Apabila nilai $\gamma > 0$ maka ada inefisiensi ekonomis, dengan kata lain usahatani belum memenuhi efisiensi ekonomis.

Selanjutnya menghitung nilai efisiensi ekonomis masing-masing petani. Nilai efisiensi teknis dicari dengan menggunakan perbandingan antara biaya minimum yang mungkin dicapai dengan biaya yang diobservasi (Kumbhakar and Lovell, 2003), sebagai berikut.

$$EE_k = \frac{C_k^*}{C_k} = \frac{C_k^*}{\exp(\beta p_{kl} + \gamma Y_k + v_{kl})} = \frac{\sum_{l=1}^6 \exp(\beta p_{kl} + \gamma Y_k + v_{kl})}{\sum_{l=1}^6 \exp(\beta p_{kl} + \gamma Y_k + v_{kl} + u_{kl})} = \exp(u_{kl}) \dots\dots\dots(8)$$

Dimana:

- EE_k = efisiensi ekonomis petani ke- k
- C_k = biaya produksi aktual petani ke- k (Rp)
- C_k^* = biaya produksi minimal petani ke- k (Rp)
- β = parameter harga input
- p = harga input (Rp)
- γ = parameter jumlah produksi
- Y = jumlah produksi (kg)
- u_{kl} = variable non negatif yang menggambarkan inefisiensi biaya
- v_{kl} = two-sided random-noise component
- k = petani ke- k , $k = 1, 2, \dots, 34$
- l = harga input ke- l , $l = 1, 2, \dots, 6$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Kedelai di Desa Mlorah

Hasil analisis fungsi produksi pada usahatani kedelai dengan menggunakan metode MLE disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Estimasi Parameter Fungsi Produksi dengan Metode MLE

Table 1. Parameter Estimation of Production Function with MLE method

Variabel	MLE		
	Koefisien	Sd. Error	t _{hitung}
Intersep	0.184	0.698	2.639
Lahan	0.499**	0.203	2.457
Benih	0.417**	0.133	3.121
Pupuk	0.106	0.106	0.100
Pestisida	-0.028	0.521	-0.537
Sumur Bor	0.097	0.786	1.238
Tenaga Kerja	-0.295*	0.146	-2.013
<i>Log likelihood restricted</i>		-5.215	
<i>Log likelihood unrestricted</i>		0.342	
<i>Loglikelihood Ratio test</i>		11.11	

Ket:

- * = berbeda nyata pada taraf kepercayaan 90 % atau $t_{tabel} = 1.701$
- ** = berbeda nyata pada taraf kepercayaan 95 % atau $t_{tabel} = 2.048$
- *** = berbeda nyata pada taraf kepercayaan 99 % atau $t_{tabel} = 2.763$

Nilai LR test lebih besar daripada nilai kritis ², sehingga model fungsi produksi *stochastic frontier* sudah baik. Variabel yang berpengaruh terhadap produksi kedelai adalah lahan, benih, dan tenaga kerja. Diantara ketiga variabel tersebut, variabel lahan memiliki pengaruh dominan terhadap produksi, artinya apabila petani ingin meningkatkan produksi maka perlu mempertimbangkan cara persiapan lahan maupun pengolahan lahan.

Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Kedelai Di Desa Mlorah

Hasil estimasi nilai efisiensi teknis masing-masing petani kedelai di Di Desa Mlorah disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi tingkat efisiensi teknis yang dicapai oleh petani kedelai di Desa Mlorah
 Table 2. Distribution of technical efficiency levels achieved by soybean farmers at Mlorah

No.	Tingkat Efisiensi Teknis	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	0.287-0.429	3	8.8
2	0.430-0.572	5	14.7
3	0.573-0.715	7	20.6
4	0.716-0.858	10	29.4
5	0.856-0.998	9	26.5
Total		34	100.0
Minimum	0.287		
Maksimum	0.998		
Rata-rata	0.715		

Tabel 2 menunjukkan nilai efisiensi teknis petani kedelai di Desa Mlorah kurang dari satu, yang artinya usahatani belum efisien secara teknis. Mayoritas petani di Desa Mlorah berada pada tingkat efisiensi teknis antara 0.716 - 0.858. Sebanyak 29.4% dari keseluruhan petani yang berada pada tingkat ini. Petani kedelai di Desa Mlorah perlu meningkatkan kinerjanya untuk mencapai produksi potensialnya dengan menggunakan input yang ada. Peningkatan kinerja perlu memperhatikan faktor yang berpengaruh terhadap produksi, yaitu lahan dan benih.

Petani tidak harus menambah investasi lahan untuk meningkatkan produksi, dengan lahan yang dimilikinya sekarang petani tetap bisa meningkatkan produksinya asalkan mampu mengaplikasikan teknologi tertentu, misalnya ketika persiapan lahan tetap membiarkan jerami padi diatas lahan sebagai bahan organik tanah yang nanti akan menambah kesuburan tanah dan memilih benih yang memiliki produktivitas tinggi dan sudah diuji coba di Desa Mlorah, misalnya benih kedelai varietas Kaba. Produktivitas kedelai varietas Kaba adalah 2.13 ton/ha, sementara varietas Wilis hanya 1.6 ton/ha (Suhartina, 2005). Apabila petani di Desa Mlorah mampu mencapai efisiensi teknis maka produktivitas kedelai akan meningkat, sehingga kontribusi Desa Mlorah sebagai desa penyedia kedelai juga meningkat.

Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Biaya Produksi Kedelai

Tabel 3. Estimasi Parameter Fungsi Biaya dengan Metode MLE
 Table 3. Parameter Estimation Method of Cost Function with MLE

Variabel	MLE		
	Koefisien	Std. Error	t _{hitung}
(Constant)	-3.147	0.314	1.000
Harga sewa lahan	0.443**	0.138	3.216
Harga benih	-0.091	0.079	-1.161
Harga pupuk	0.296**	0.084	3.547
Harga pestisida	0.017**	0.049	3.504
Harga irigasi sumur bor	0.842**	0.197	4.279
Upah tenaga Kerja	-0.084	0.111	0.765
Jumlah produksi	0.227*	0.104	2.193
<i>Loglikelihood restricted</i>		23.48	
<i>Loglikelihood unrestricted</i>		26.55	
<i>Likelihood Ratio test</i>		6.140	

Ket:

* = berbeda nyata pada taraf kepercayaan 95 % atau $t_{tabel} = 2.048$

** = berbeda nyata pada taraf kepercayaan 99 % atau $t_{tabel} = 2.763$

Model fungsi biaya *stochastic frontier* sudah baik karena nilai LR lebih besar daripada nilai kritis ² (5.412) pada tingkat kepercayaan 99%. Hasil analisis regresi dengan menggunakan MLE menunjukkan bahwa terdapat lima faktor produksi yang berpengaruh terhadap biaya produksi yaitu sewa lahan, harga pupuk, harga pestisida, harga irigasi sumur bor, dan jumlah produksi. Variabel harga irigasi sumur bor berpengaruh dominan terhadap biaya produksi karena memiliki nilai koefisien

terbesar yaitu 0.842. Tingginya biaya sewa sumur bor membuat biaya produksi semakin meningkat. Oleh karena itu, dibutuhkan sarana sumur bor tambahan atau petani dapat melakukan berinvestasi sumur pompa. Biaya investasi sumur pompa lebih murah dan dapat digunakan dalam jangka panjang. Hasil estimasi parameter fungsi biaya dengan Metode MLE ditunjukkan pada Tabel 3.

Analisis Efisiensi Ekonomis Usahatani Kedelai

Setiap petani memiliki nilai efisiensi ekonomis yang berbeda. Perbedaan ini disebabkan oleh kinerja petani yang berbeda satu sama lainnya. Kinerja ini bisa dipengaruhi oleh faktor internal, misalkan jangkauan petani terhadap input, jangkauan terhadap koperasi ataupun lingkungan sumberdaya alam (Hadiana, 2007). Nilai efisiensi ekonomis petani kedelai di Desa Mlorah disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Distribusi tingkat efisiensi ekonomis yang dicapai oleh petani kedelai di Desa Mlorah

Table 4. Distribution of economic efficiency levels achieved by soybean farmers at Mlorah

No.	Tingkat Efisiensi Ekonomis	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	0.549-0.639	2	5.9
2	0.640-0.729	3	8.8
3	0.730-0.819	8	23.5
4	0.820-0.909	9	26.5
5	0.910-0.995	12	35.3
Total		34	100.0
Minimum	0.549		
Maksimum	0.995		
Rata-rata	0.851		

Sebagian besar petani di Desa Mlorah hampir mencapai efisiensi ekonomis. Hal ini dibuktikan dengan besarnya persentase petani yang berada pada tingkat efisiensi 0.910 - 0.995 yaitu sebanyak 35.3 %. Nilai ini mendekati satu yang mempunyai arti bahwa petani kedelai di Desa Mlorah hampir bisa menggunakan biaya produksi yang paling minimal untuk memproduksi kedelai. Petani yang menggunakan biaya produksi minimal untuk memproduksi kedelai dengan jumlah tertentu menunjukkan bahwa mereka mampu mengemat biaya produksinya, sehingga pendapatan dapat meningkat.

Peran Efisiensi Usahatani Kedelai dalam Rangka Mendukung Penganekaragaman Pangan di Kabupaten Nganjuk

Salah satu kendala dalam penganekaragaman pangan adalah adanya ketidakseimbangan antara pola konsumsi pangan dengan produksi atau ketersediaan pangan di masyarakat (Rachman dan Mewa, 2008). Penyediaan kedelai aktual di Kabupaten Nganjuk pada tahun 2013 adalah 17,787 ton (Badan Ketahanan Pangan Kabupaten Nganjuk), sementara itu konsumsinya adalah 18,099 ton. Oleh karena itu perlu adanya upaya peningkatan produksi kedelai.

Studi efisiensi bisa digunakan untuk mengidentifikasi daerah yang perlu dikembangkan (Jiang and Sharp, 2013). Tingkat efisiensi teknis mayoritas petani di Desa Mlorah berkisar antara 0.716 – 0.858, sedangkan efisiensi ekonomis mayoritas petani berada pada tingkat 0.910-0.955. Nilai efisiensi ekonomis hampir mendekati satu yang berarti petani hampir mencapai efisien secara ekonomis. Pengembangan usahatani kedelai di Desa Mlorah hendaknya difokuskan pada peningkatan efisiensi teknis hal ini karena tingkat efisiensi teknis masih tergolong rendah. Apabila efisiensi teknis tercapai, maka produktivitas tanaman kedelai dapat meningkat.

Berdasarkan hasil analisis efisiensi teknis menggunakan fungsi produksi stokastik frontier, usahatani kedelai di Desa Mlorah belum mencapai efisiensi teknis. Rata-rata efisiensi teknis di Desa Mlorah adalah 71.5% artinya petani masih mempunyai peluang 28.5% untuk meningkatkan produksinya. Pada kondisi aktual produktivitas lahan adalah 1.70 ton/ha, apabila petani mencapai efisiensi teknis maka produktivitasnya dapat meningkat menjadi 2.19 ton/ha. Pencapaian efisiensi teknis mendekati frontier merupakan cara untuk meningkatkan produktivitas tanaman pangan (Saptana, 2012), sehingga ketersediaan pangan komoditas kedelai juga meningkat.

Pada kondisi aktual, produksi kedelai di Desa Mlorah adalah 693 ton/tahun. Melalui efisiensi teknis, produksi kedelai di Desa Mlorah dapat ditingkatkan menjadi 890 ton/tahun. Peningkatan produksi ini dapat mengurangi gap antara produksi dan konsumsi di Kabupaten Nganjuk dari 312 ton/tahun menjadi 115 ton/tahun. Dengan demikian, kondisi efisiensi dapat menurunkan gap antara produksi dan konsumsi, sehingga impor dapat dikurangi ketersediaan kedelai lokal mengalami peningkatan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Petani memenuhi efisiensi teknis apabila produksi potensialnya sama dengan produksi aktual. Rata-rata efisiensi teknis petani kedelai di Desa Mlorah 71.5% (standar 100%) artinya produksi aktual petani hanya mencapai 71.5% terhadap produksi potensialnya, sehingga masih ada peluang untuk sebesar 28.5% untuk mencapai produksi maksimalnya. Petani belum mencapai produksi maksimalnya karena mereka belum menggunakan kemampuannya secara maksimal dalam mengatur input lahan dan benih. Kedua input ini memiliki pengaruh dominan terhadap produksi. Ketika persiapan lahan, petani membabat dan membakar sisa jerami padi padahal sisa jerami ini bisa menjadi tambahan nutrisi dalam tanah. Selain itu, penggunaan benih varietas wilis hanya menghasilkan produktivitas 1.7 ton.
2. Petani memenuhi efisiensi ekonomis apabila mereka menggunakan biaya produksi minimal untuk menghasilkan sejumlah output. Rata-rata efisiensi ekonomis di Desa Mlorah adalah 85.1% (ukuran efisien adalah 100%) artinya petani masih berlebihan dalam menggunakan biaya produksi, sehingga untuk memencapai efisiensi ekonomis petani perlu menghemat biaya input produksi sebesar 14.9%, khususnya pada biaya irigasi. Harga irigasi sumur bor berpengaruh dominan terhadap biaya produksi karena setiap 10% peningkatan harga irigasi sumur bor akan menyebabkan peningkatan biaya produksi sebesar 8.42%. Lokasi lahan petani yang jauh dari sumur bor menyebabkan biaya sewa irigasi semakin mahal karena membutuhkan selang yang lebih panjang.
3. Penganekaragaman pangan dapat tercapai salah satunya melalui ketersediaan pangan untuk komoditas kedelai. Produksi kedelai di Kabupaten Nganjuk di tahun 2013 adalah 17,787 ton, sedangkan konsumsinya sebesar 18,099 ton, sehingga terdapat gap atau selisih sebesar 312 ton. Produksi kedelai di Kabupaten Nganjuk dapat ditingkatkan melalui efisiensi teknis. Apabila petani di Desa Mlorah mampu mencapai efisiensi teknis maka produksi kedelai dapat meningkat dari ton 693 ton menjadi 890 ton, sehingga gap antara konsumsi dan produksi di Kabupaten Nganjuk dapat dikurangi dari 312 ton menjadi 115 ton.

Saran

1. Petani dapat meningkatkan produksi kedelai dengan cara memperbaiki teknis budidaya, khususnya dari faktor lahan dan benih. Petani perlu memperbaiki sistem persiapan lahan. Persiapan lahan untuk sawah bekas tanaman padi bisa dilakukan dengan cara menebas tunggul jerami diatas lahan tanpa harus membakarnya. Hal ini karena jerami padi dapat dimanfaatkan sebagai tambahan bahan organik tanah sehingga kesuburan tanah dapat dipertahankan. Selain memperbaiki persiapan lahan, sebaiknya petani juga menggunakan benih unggul seperti kaba dengan produktivitas 2.13 ton/ha (Suhartina, 2005).
2. Petani hendaknya menghemat biaya produksi irigasi sumur bor, karena harga sewa sumur bor memberi pengaruh yang dominan terhadap biaya produksi. Penghematan biaya irigasi dapat dilakukan dengan membuat penampung air di tepi sawah atau bisa juga dengan melakukan investasi sumur pompa. Investasi sumur pompa membutuhkan biaya yang lebih murah dan dapat dimanfaatkan dalam jangka panjang.
3. Pemerintah perlu menambah sarana produksi berupa sumur bor disetiap hektar lahan petani, supaya bisa menghemat biaya irigasi.
4. Penelitian lebih lanjut perlu untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi teknis dan ekonomis pada usahatani kedelai di Desa Mlorah melalui persamaan regresi berganda serta menganalisis efisiensi alokatif masing-masing petani.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada PT. Indofood Sukses Makmur Tbk yang telah mendanai penelitian melalui Program Indofood Riset Nugraha 2014/2015.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Ketahanan Pangan Kabupaten Nganjuk. 2014. Analisis Situasi dan Kebutuhan Konsumsi Pangan Wilayah Kabupaten. Kabupaten Nganjuk.
- Coelli, T. J., D.S. P. Rao, C. J. O'Donnell, and G. E. Battese. 2005. An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis Second Edition. Springer. New York. 241.
- Dinas Pertanian Kabupaten Nganjuk. 2014. Luas lahan, Produksi, dan Produktivitas Kedelai Kabupaten Nganjuk tahun 2013. Nganjuk.
- Etwire, P. M., E. Martey, and W. Dogbe. 2013. Technical Efficiency of Soybean Farms and Its Determinants in Saboba and Chereponi Districts of Northern Ghana: A Stochastic Frontier Approach, Vol. (2): 4.
- Hadiana, M. H. 2007. Dampak Faktor Eksternal Kawasan terhadap Efisiensi Usaha Ternak Sapi Perah (Analisis Berdasarkan Fungsi Biaya Frontier). 7 (1): 32–38.
- Jiang, N., and B. Sharp. 2013. Cost Efficiency of Dairy Farming in New Zealand: a stochastic frontier analysis. Department of Economics Auckland University of Technology. New Zealand. 3.
- Kumbhakar, S. C and C. A. K. Lovell. 2003. *Stochastic Frontier Analysis*. University Press. Cambridge. 137.
- Rachman, H. P. S and A. Mewa. 2008. Penganekaragaman Konsumsi Pangan di Indonesia: Permasalahan dan Implikasi untuk Kebijakan dan Program. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Vol. 6: 140–154.
- Rahayu, W., dan E. W. Riptanti. 2010. Analisis Efisiensi Ekonomi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi pada Usahatani Kedelai di Kabupaten Sukoharjo. Cakra Tani, 25 (1): 119-125.
- Saptana. 2012. Konsep Efisiensi Usahatani Pangan dan Implikasinya bagi Peningkatan Produktivitas. Forum Penelitian Agro Ekonomi, 30: 109–128.
- Suhartina. 2005. Deskripsi Varietas Unggul Kacang Tanah, Kacang Hijau Kacang Tunggak, Kacang Gude, Ubikayu, dan Ubijalar. Malang: Balai Penelitian Tanaman Kacangkacangan dan Umbi-umbian. Malang. 47.
- Zakiah. 2011. Dampak Impor terhadap Produksi Kedelai Nasional. Agrisep, Vol (1): 1–10.