

Efisiensi Teknis dan Ekonomis Usahatani Kedelai: Studi Kasus di Lampung Timur

Technical and Economic Efficiency of Soybean Production: A Case Study in East Lampung

Ismalia Afriani^{1*}, David Oktaviandi², Dayang Berliana³, Jailan Supriyadi¹

¹STIPER Dharma Wacana Metro

Jln. Kenanga No. 3 Mulyojati Metro, Lampung, Indonesia

*E-mail: ismalia_stiper@yahoo.com

²Dinas Pertanian Pangan Kep. Bangka Belitung

Komplek Perkantoran Gub. Kep. Bangka Belitung, Indonesia

³Politeknik Negeri Lampung

Jl. Sukarno Hatta, Bandar Lampung, Indonesia

Naskah diterima 21 Juni 2018, direvisi 2 Juli 2018, disetujui diterbitkan 11 Juli 2018

ABSTRACT

Planting area of soybean commodity at almost entire Sumatra island has decreased within period of 2011-2015. This decreasing trend mostly due to the low soybean productivity so that soybean farming is less competitive and encourages farmers to switch to other commodities such as corn, peanuts and cassava. The low productivity of soybean is also due to limited capital to buy production inputs that include seeds, fertilizers, and pesticides with price tend to increase, especially the price of anorganic fertilizers and pesticides besides, the price of soybean during the harvest time often less profitable to farmers. This study aims to measure the level of economic efficiency that includes technical efficiency and allocative efficiency in soybean farming in East Lampung. The study took place on April 2017 in Raman Utara distric as one of the soybean production centre in East Lampung for the last five years (2013-2017). Ammount 790 farmers respondent either as own or rental soybean plantation area. Respondent taken randomly using proportional random sampling. Data are analyzed using technical efficiency analysis, allocative efficiency analysis and economic efficiency analysis. The results showed that the average technical efficiency of soybean farming system is 1.0 which means that in general the soybean farming has reached the level of technical efficiency. Meanwhile value of the allocative efficiency reach 1.4 that means efficiency level has not been achieved. The value of economic efficiency 1.4 is greater than 1.0 or noteficient yet. Therefore the use of production factors need to be added in order to achieve efficiency condition.

Keywords: Soybean, farming, technical efficiency, allocative efficiency, economic efficiency.

ABSTRAK

Penurunan luas tanam kedelai pada tahun 2011-2015 (terjadi di hampir seluruh provinsi di Sumatera). Penyebabnya antara lain rendahnya produktivitas sehingga usahatani kedelai tidak menarik bagi petani. Hal ini mendorong banyak petani beralih mengusahakan

komoditas lain yang lebih menguntungkan seperti jagung, kacang tanah, dan ubi kayu. Rendahnya produktivitas kedelai juga disebabkan oleh keterbatasan modal dalam penyediaan sarana produksi berupa benih, pupuk, dan pestisida. Sementara itu harga sarana produksi cenderung naik dari tahun ke tahun, terutama pupuk kimia dan pestisida. Harga kedelai yang tidak menentu, terutama pada saat panen raya, semakin melemahkan semangat petani untuk berproduksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat efisiensi teknis dan efisiensi ekonomis usahatani kedelai di Lampung Timur. Penelitian dilakukan pada April 2017 di Kecamatan Raman Utara yang merupakan sentra produksi kedelai di Lampung Timur dalam lima tahun terakhir (2013-2017). Jumlah responden adalah 790 petani yang menanam kedelai pada lahan milik sendiri maupun lahan sewa. Responden ditentukan secara acak (*random sampling*) dengan metode *proportional random sampling*. Data dianalisis dengan metode analisis efisiensi teknis, analisis efisiensi harga/alokatif, dan analisis efisiensi ekonomi. Hasil penelitian menunjukkan nilai efisiensi teknis usahatani kedelai = 1,0. Artinya, usahatani kedelai umumnya sudah mencapai tingkat efisiensi teknis. Sementara itu nilai efisiensi alokatif baru menyebtuh angka 1,4 atau belum efisien. Oleh karena itu, penggunaan faktor produksi perlu ditambah agar tercapai efisiensi ekonomis maksimal.

Kata kunci: Kedelai, usahatani, efisiensi teknis, efisiensi alokatif, efisiensi ekonomi.

PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max* L.) adalah tanaman kacang-kacangan yang termasuk komoditas pangan strategis di Indonesia karena merupakan sumber protein nabati yang berperan penting dalam diversifikasi dan ketahanan pangan nasional (Badan Ketahanan Pangan 2010). Ke depan, permintaan akan komoditas kedelai diperkirakan terus meningkat seiring dengan meningkatnya konsumsi dari 9,87 kg pada tahun 2011

menjadi 10,27 kg/kapita pada tahun 2015, atau meningkat rata-rata 1,4% per tahun. Peningkatan konsumsi kedelai berkaitan erat dengan peningkatan populasi penduduk, pendapatan masyarakat, dan kesadaran akan pentingnya gizi (Aimon 2014).

Sementara itu, permintaan kedelai yang terus meningkat tidak diikuti oleh pasokan yang mencukupi (Swastika 2016; Sari *et al.* 2014; Susilowati *et al.* 2013). Ketidakseimbangan antara *supply* dan *demand* memaksa pemerintah mengimpor kedelai seperti di China (McFarlene 2014). Kesenjangan ini semakin lebar karena kedelai juga dibutuhkan oleh industri pakan ternak yang terus berkembang.

Hingga saat ini, usaha untuk mengatasi defisit produksi kedelai di Indonesia telah diupayakan melalui berbagai program oleh Kementerian Pertanian. Hal ini terbukti dari program peningkatan produksi kedelai, antara lain Program Pengapuran Tanah Masam pada Kedelai (1983-1987), Perbenihan Kedelai (1986-1988), Gema Palagung (1994-1999), Kedelai Bangkit (2000-2005), Program Komoditas Unggulan Kedelai (2005-2009), Program Swasembada Kedelai (2010-2014), dan Program Peningkatan Produktivitas Kedelai (2015-2017) melalui Gerakan Penerapan Pengelolaan Tanaman Terpadu (GP-PTT) Kedelai (Kementan 2015; Swastika 2011).

Program peningkatan produksi kedelai tidak berpengaruh nyata terhadap perkembangan luas areal panen dan produksi nasional kedelai, bahkan menurun dari tahun ke tahun. Menurut data Kementerian Pertanian (2017), penurunan luas panen kedelai terjadi di seluruh wilayah Sumatera. Di Provinsi Lampung, misalnya, luas panen kedelai pada tahun 2016 turun 27,3% dibandingkan dengan tahun 2015. Meskipun demikian, produktivitas kedelai pada tahun 2016 meningkat 10,9% dibandingkan dengan tahun 2015. Penurunan areal tanam adalah akibat rendahnya partisipasi petani menanam kedelai karena tidak memberi keuntungan layak (Zakaria 2010). Produktivitas kedelai di Lampung Timur pada tahun 2015 tercatat 1,2 t/ha, relatif di bawah produktivitas nasional 1,27 t/ha pada tahun yang sama. Produktivitas kedelai di Lampung Timur terus menurun sampai tahun 2016. Kondisi ini mencerminkan penurunan minat petani mengembangkan kedelai, ditambah lagi risiko usahatani yang tinggi, lahan usaha yang sempit, penanganan panen dan pascapanen yang masih sederhana (Dermoredjo 2014).

Secara umum permasalahan yang dihadapi petani kedelai di Kabupaten Lampung Timur hampir sama dengan sebagian wilayah di Indonesia, antara lain varietas yang digunakan berproduktivitas rendah,

tingkat adopsi teknologi budi daya juga rendah, dan rendahnya efisiensi usahatani (Rahayu dan Riptanti 2010; Irwan 2013). Selain aspek produksi, petani kedelai juga dihadapkan pada aspek ekonomi karena tidak adanya jaminan harga dan pasar, kedelai impor relatif lebih murah dengan mutu yang lebih baik sebagai bahan baku produk olahan kedelai (Rante 2013).

Sebagian besar petani kesulitan dalam memasarkan produksi kedelai yang diusahakan. Mereka bergantung pada tengkulak dan pedagang pengumpul sehingga harga kedelai yang diterima tidak sesuai dengan modal yang telah dikeluarkan. Kondisi ini sejalan dengan hasil penelitian Kariyasa (2015) yang menyatakan instrumen peningkatan harga pembelian pemerintah (HPP) harus disertai dengan instrumen kebijakan yang mendukung, antara lain perbaikan penyediaan benih bermutu dan teknologi spesifik lokasi, perbaikan infrastruktur dan akses pasar. Terkait dengan berbagai permasalahan usahatani kedelai maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat efisiensi teknis dan ekonomis usahatani kedelai di Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada April 2017 di Kecamatan Raman Utara yang merupakan sentra produksi kedelai di Kabupaten Lampung Timur dalam lima tahun terakhir (2013-2017). Responden adalah petani yang menanam kedelai pada lahan milik sendiri maupun lahan sewa.

Dari 11 desa yang ada di Kecamatan Raman Utara yang mengusahakan tanaman kedelai, terpilih lima desa dengan jumlah petani penanam kedelai tertinggi, yaitu Desa Rejo Binangun, Desa Rantau Fajar, Desa Rejo Katon, Desa Rama Puja, dan Desa Restu Rahayu. Jumlah responden dari lima desa tersebut adalah 790 orang (Tabel 1). Responden ditentukan secara acak (*random sampling*) dengan metode *proportional random sampling*.

Tabel 1. Populasi petani kedelai di Kecamatan Raman Utara, Lampung Timur, 2017.

Desa	Jumlah petani kedelai (orang)	Proporsi (%)	Sampel (orang)
Rejo Binangun	118	14,9	13
Rantau Fajar	115	14,6	13
Rejo Katon	142	18,0	16
Rama Puja	195	24,7	22
Restu Rahayu	220	27,8	26
Jumlah	790	100	90

Metode Analisis

Analisis efisiensi teknik menggunakan metode parametrik dan nonparametrik. Secara parametrik menurut Soekartawi (2003) adalah untuk mengetahui tingkat efisiensi teknis (*technical efficiency rate*) menggunakan rumus:

$$ET = \frac{Y_i}{y_i} \dots\dots\dots(1)$$

- ET = Tingkat efisiensi teknis
- Y_i = Besarnya produksi (output) ke-i
- y_i = Besarnya produksi yang diduga pada pengamatan ke-i yang diperoleh melalui fungsi produksi frontier Cobb-Douglas.

Untuk mengetahui efisiensi masing-masing usahatani kedelai digunakan *Data Envelopment Analysis* (DEA). DEA didesain secara spesifik untuk mengukur efisiensi teknis suatu unit produksi, yang memungkinkan menggunakan banyak input dan banyak output, yang biasanya sulit diatasi secara sempurna oleh teknis analisis pengukuran efisiensi lainnya, yaitu analisis rasio dan analisis regresi (Ji and Lee 2010). DEA termasuk pendekatan nonparametrik yang tidak memerlukan asumsi fungsi untuk melihat hubungan antara input dan output (Riatania *et al.* 2014).

Unit kegiatan ekonomi (UKE) dikatakan efisien secara teknis apabila rasio perbandingan output produksi dan input yang digunakan sama dengan satu. Efisiensi tidak hanya diukur dari rasio output dan input, tetapi juga memasukkan faktor pembobotan dari setiap input dan output yang digunakan. Dalam konteks DEA, efisiensi diartikan sebagai target dalam mencapai efisiensi maksimum dengan kendala efisiensi relatif dan seluruh unit tidak boleh lebih 100%. Secara matematis, efisiensi dalam DEA merupakan solusi dengan persamaan berikut:

$$\text{Maksimumkan } Z_k = \frac{\sum_{r=1}^s U_{rk} \cdot Y_{rk}}{\sum_{i=1}^m V_{ik} \cdot X_{ik}} \dots\dots\dots(2)$$

- Z_k = nilai optimal sebagai indikator efisiensi relatif dari UKE k
- Y_{rk} = jumlah output *r* yang dihasilkan oleh UKE k
- X_{ik} = jumlah input *i* yang digunakan UKE k
- s = jumlah output yang dihasilkan
- m = jumlah input yang digunakan
- U_{rk} = bobot tertimbang dari output *r* yang dihasilkan tiap UKE k
- V_{ik} = bobot tertimbang dari input *i* yang dihasilkan tiap UKE k

Pengukuran efisiensi teknis pada penelitian ini berdasarkan input oriented (*minimalisasi input*) menggunakan DEA VRS (*variable returns to scale*),

dengan pertimbangan usahatani kedelai tidak beroperasi pada skala yang optimal karena adanya keterbatasan biaya produksi dan produktivitas dari faktor produksi yang digunakan.

Analisis Efisiensi Harga/Alokatif

Efisiensi harga atau *allocative efficiency* dapat diketahui menggunakan rumus efisiensi harga dengan teknik fungsi produksi Cobb-Douglas (Soekartawi 2003):

$$(b\bar{Y} \cdot \bar{P}_Y / \bar{X}) = \bar{P}_X \dots\dots\dots(3)$$

- b = elastisitas produksi
- \bar{Y} = output rata-rata
- \bar{X} = input rata-rata
- \bar{P}_Y = harga output rata-rata
- \bar{P}_X = harga input rata-rata

Efisiensi harga tercapai apabila perbandingan antara nilai produksi marginal masing-masing input dengan harga inputnya sama dengan satu dengan rumus:

$$NPM_x = P_x; \text{ atau } \frac{NPM_x}{P_x} = 1 \dots\dots\dots(4)$$

- NPM_x = nilai produk marjinal x
- P_x = harga x

Analisis Efisiensi Ekonomis

Efisiensi ekonomis merupakan hasil perkalian antara efisiensi teknis dengan efisiensi alokatif atau harga dan seluruh faktor input, sehingga efisiensi ekonomis dapat dinyatakan sebagai berikut (Soekartawi 2003):

$$EE = ET \cdot EH \dots\dots\dots(5)$$

- EE = Efisiensi ekonomis
- ET = Efisiensi teknis
- EH = Efisiensi alokatif/harga

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keragaan Usahatani Kedelai

Pada umumnya kedelai di Lampung Timur ditanam secara monokultur. Pola tanam bergantung pada ketersediaan air irigasi karena usahatani kedelai dilakukan pada lahan sawah irigasi teknis. Bila ketersediaan air irigasi mencukupi untuk budi daya padi pada musim tanam gadu (MT II) maka petani menanam padi sawah, namun bila ketersediaan air tidak mencukupi maka petani menanam kedelai toleran kekeringan. Hasil pengamatan menunjukkan pola tanam yang umumnya diterapkan petani di lahan sawah irigasi teknis di daerah penelitian disajikan pada Gambar 1.

Ketersediaan air irigasi	Bulan											
	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt
Cukup	Padi				Padi				Jagung			
Sedang	Padi				Kedelai				Jagung			
Kurang	Padi				Ubi kayu							

Gambar 1. Pola tanam pada lahan sawah irigasi di Lampung Timur, 2017.

Di daerah penelitian, kedelai sangat ideal dibudidayakan pada minggu terakhir bulan Maret sampai akhir April. Pertimbangannya adalah panen akan jatuh pada bulan Juni atau Juli, saat curah hujan sangat kecil sehingga hasil panen kedelai tidak rusak terkena hujan.

Dari pola tanam tersebut dapat diketahui frekuensi penanaman kedelai dibanding tanaman lainnya sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, terutama ketersediaan air. Kendala usahatani kedelai menyangkut kepastian pasar dan tingginya risiko di lapangan sangat mempengaruhi keputusan petani untuk menanam kedelai, karena tanaman pesaing ubi kayu dan jagung lebih mudah dipelihara dan memiliki kepastian pasar.

Kepastian pasar sangat terkait dengan harga kedelai. Harga kedelai kering panen yang diterima petani di Lampung Timur pada tahun 2015 adalah Rp 7.000/kg, masih di bawah harga di tingkat petani di NTB dan Jawa pada tahun yang sama sebesar Rp 7.700/kg (Kariyasa 2015). Harga yang diterima petani tentu mempengaruhi pendapatan usahatani. Dalam penelitian ini, pendapatan dibedakan menjadi dua, yakni pendapatan atas biaya tunai dan atas biaya total. Pendapatan atas biaya tunai adalah pendapatan berdasarkan biaya yang benar-benar dikeluarkan petani (*explicit cost*), sedangkan pendapatan atas biaya total adalah pendapatan yang diperoleh dengan memperhitungkan input milik keluarga atau input bantuan dari pemerintah sebagai biaya (*input cost*).

Hasil penelitian menunjukkan kedelai potensial dikembangkan di sentra produksi di Kabupaten Lampung Timur dengan hasil rata-rata 1,49 t/ha, di atas produktivitas nasional (> 1,33 t/ha). Hasil yang tinggi diikuti oleh tingginya biaya produksi sebesar Rp6,7 juta/ha atas biaya tunai dan Rp9,1 juta/ha atas biaya yang diperhitungkan. Meskipun harga yang diterima petani

cukup tinggi tetapi keuntungan yang mereka terima hanya Rp3,5 juta/ha atas biaya tunai dan Rp1,1 juta/ha atas biaya total. Meskipun demikian, penerimaan Rp10,2 juta/ha lebih besar daripada biaya produksi yang dikeluarkan dan berimplikasi terhadap nilai R/C 1,1 (Tabel 2). Artinya, usahatani kedelai tetap layak (R/C > 1) Budi daya kedelai secara intensif seyogianya didukung oleh harga jual yang tinggi agar menjadi daya tarik bagi petani untuk tetap menanam kedelai.

Efisiensi Teknis

Produksi kedelai ditentukan oleh penggunaan input. Analisis fungsi produksi menggambarkan hubungan produksi dan input-input yang pada penelitian ini menggunakan fungsi produksi *Cobb-Douglas*. Analisis fungsi produksi bertujuan untuk melihat faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kedelai di lokasi penelitian. Fungsi produksi awal diduga dengan tujuh variabel, yaitu luas lahan, jumlah benih, jumlah tenaga kerja, pupuk urea, pupuk NPK, pupuk organik, dan pestisida. Analisis OLS (Ordinary Least Square) dilakukan terlebih dahulu untuk menguji apakah terdapat pelanggaran asumsi atau tidak (multikolinearity, autokolerasi, dan heteroskedasticity) di samping untuk mengetahui variabel yang memiliki nilai koefisien yang negatif. Dalam analisis ekonomi, koefisien fungsi produksi harus bernilai positif.

Tabel 3 memperlihatkan hasil pendugaan fungsi produksi *Cobb-Douglas*. Hasil pendugaan menggambarkan kinerja terbaik (*best practice*) dari petani responden pada tingkat teknologi yang ada. Seluruh variabel diduga menghasilkan koefisien positif, kecuali pestisida, namun tidak nyata sehingga sesuai dengan asumsi fungsi produksi *Cobb-Douglas*. Variabel yang nyata berpengaruh terhadap produksi adalah luas lahan, benih, tenaga kerja, pupuk urea, pupuk NPK dan

Tabel 2. Analisis pendapatan usahatani kedelai di Lampung Timur, 2017.

Komponen		Jumlah (Rp/ha)	Harga(Rp)	Nilai (Rp/ha)
Penerimaan (TR)	kg	1.469,36	7.000	10.285.542
Biaya produksi				
- Biaya tunai (BT)				
Benih	kg	45,67	15.000	685.107
Pupuk urea	kg	161,47	1.900	306.785
Pupuk NPK Phonska	kg	200,59	2.600	521.537
Pupuk organik	kg	1.131,21	500	565.603
Pestisida	gram	3.306,84	395,06	1.306.383
Tenaga kerja	HOK	56,04	60.000	3.362.454
Total BT	Rp	-	-	6.747.869
- Biaya diperhitungkan (BD)				
Penyusutan alat	Rp	-	-	439.385
Pajak/Janggol Ili-Ili (ha/musim)	Rp	-	140.000	141.291
Sewa lahan (ha)	Rp	-	400.000	1.614.752
Bunga modal (0,225%)	Rp	-	-	165.112
Total BD	Rp	-	-	2.360.541
Total biaya (TC)	Rp	-	-	9.108.409
Pendapatan atas biaya tunai	Rp	-	-	3.537.674
Pendapatan atas biaya total	Rp	-	-	1.177.133
R/C ratio atas biaya tunai	-	-	-	1,5
R/C ratio atas biaya total	-	-	-	1,1

Tabel 3. Hasil pendugaan fungsi produksi kedelai di Lampung Timur, 2017.

Variabel	Koefisien regresi (b)	t-hitung	Sig.
Konstanta	4,899	9,457*	0,000
Luas lahan	0,430	3,773*	0,000
Benih	0,356	4,357*	0,000
Tenaga kerja	0,282	2,746*	0,007
Pupuk urea	0,018	2,170*	0,033
Pupuk NPK	0,024	2,895*	0,005
Pupuk organik	0,014	4,396*	0,000
Pestisida	-0,040	-2,183 ^{ns}	0,032

pupuk organik. Keenam variabel berpengaruh pada taraf nyata 10%. Variabel-variabel ini masih dapat ditingkatkan untuk meningkatkan produksi. Pestisida tidak berpengaruh nyata terhadap produksi kedelai tetapi berpengaruh negatif yang mencerminkan penggunaan pestisida sudah melampaui ambang batas ekonomi.

Parameter dugaan pada fungsi produksi menunjukkan nilai elastisitas produksi dari input-input. Koefisien dalam fungsi produksi merupakan elastisitas produksi masing-masing input yang digunakan. Koefisien fungsi ini merupakan kondisi *return to scale* dengan nilai 1,084. Hal ini menunjukkan fungsi produksi *Cobb-Douglas* berada dalam kondisi *constant return to scale*.

Pengolahan data menggunakan program DEA menghasilkan nilai efisiensi teknis untuk masing-masing petani responden. Nilai efisiensi teknis menggunakan

model VRS (*Variable Returns to Scale*) yang dipilih dengan pertimbangan bahwa penambahan faktor produksi dalam jumlah tertentu pada usahatani kedelai tidak selalu meningkatkan output dalam jumlah yang sama. Selain itu, responden menghadapi hambatan sehingga mereka tidak mengusahakan kedelai secara optimal, misalnya keterbatasan biaya produksi, sarana prasarana, dan sebagainya.

Nilai efisiensi teknis pada penelitian ini didasarkan atas *input oriented* (minimum input). Pengukuran efisiensi teknis menggunakan DEA VRS (*Variable Returns to Scale*) dengan pertimbangan berusaha kedelai tidak beroperasi pada skala optimal karena adanya keterbatasan biaya produksi dan produktivitas faktor produksi yang digunakan. Hasil penelitian menunjukkan, secara teknis 79 petani sampel (87,8%) sudah efisien dalam penggunaan input dengan nilai efisiensi 1,0, sedangkan 11 petani sampel lainnya (12,2%) di bawah 0,95 atau tidak efisien dalam penggunaan input produksi, tetapi masih memiliki kesempatan memperoleh hasil maksimal, seperti petani yang sudah efisien secara teknis melalui pengurangan atau penambahan input produksi. Secara keseluruhan nilai efisiensi teknis rata-rata 1,0 yang artinya usahatani kedelai di daerah penelitian sudah efisien secara teknis.

Return to Scale (RTS) adalah ciri dari fungsi produksi yang menunjukkan perubahan output akibat perubahan input, dengan skala perubahan yang sama. Menurut Soekartawi (1994), *return to scale* digunakan untuk mengetahui apakah kegiatan usahatani tersebut mengalami kaidah *increasing* ($b_1 + b_2 + \dots + b_n > 1$),

constant ($b_1+b_2+...b_n = 1$) atau *decreasing return to scale* ($b_1+b_2+...b_n < 1$) dan dapat menunjukkan efisiensi produksi secara teknis.

Dari 90 petani sampel, 47 orang (52,2%) di antaranya beroperasi pada skala *increasing return to scale*. Artinya, penambahan faktor produksi akan meningkatkan produksi yang lebih besar. Sebanyak 20 petani (22,2%) beroperasi pada skala *constant return to scale* (Gambar 2). Artinya, penambahan faktor produksi akan proporsional dengan penambahan produksi. Sebanyak 23 petani (25,6%) beroperasi pada skala *decreasing return to scale*. Artinya, penambahan faktor produksi melebihi pertambahan produksi. Menurut hukum *the law of deminishing return*, kondisi tersebut berada pada tahap *marginal product > average product*, elastisitas produksi $> 1,0$ sehingga total produksi masih dapat meningkat untuk mencapai titik efisien, sehingga perlu

penambahan input produksi untuk memperoleh produksi yang lebih tinggi.

Efisiensi Alokatif Usahatani Kedelai

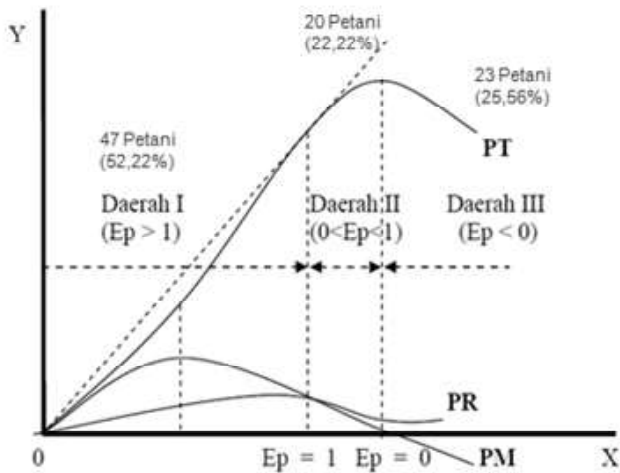
Efisiensi harga tercapai apabila perbandingan antara nilai produksi marginal masing-masing input dengan harga input sama dengan 1,0. Menurut Soekartawi (2003) kriteria pengambilan keputusan adalah:

- a. $(NPM_x / P_x) > 1$, artinya penggunaan input x belum efisien, agar efisien maka penggunaan input x perlu ditambah.
- b. $(NPM_x / P_x) = 1$, artinya penggunaan input x sudah efisien.
- c. $(NPM_x / P_x) < 1$, artinya penggunaan input x tidak efisien, agar efisien maka penggunaan input x perlu dikurangi.

Dari hasil analisis dapat dilihat penggunaan benih belum mencapai efisiensi harga dengan nilai $5,34 > 1$. Luas lahan juga belum mencapai efisiensi harga/alokatif dengan nilai $2,74 > 1$ (Tabel 4). Nilai efisiensi harga/alokatif pupuk urea, pupuk NPK, pupuk organik, dan pestisida kurang dari 1,0 atau tidak efisien. Agar mencapai efisiensi alokatif maka penggunaan pupuk urea, pupuk NPK, pupuk organik, dan pestisida perlu penambahan atau pengurangan dalam usahatani kedelai.

Faktor produksi tenaga kerja menunjukkan nilai 0,86 (mendekati 1,0), atau hampir mencapai tingkat efisiensi harga/alokatif. Nilai efisiensi alokatif rata-rata 1,4 yang berarti tingkat efisiensi alokatif usahatani kedelai di daerah penelitian belum tercapai.

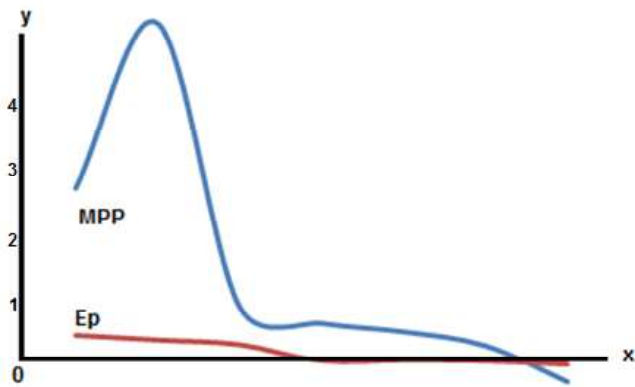
Gambar 3 menunjukkan nilai elastisitas produksi (E_p) berada di antara -0,040 dan 0,430 dan nilai produk marginal (NPM atau MPP) berada di antara -0,02 dan 626,49. Hal ini menunjukkan nilai $E_p = 1,0$ dan nilai $NPM/P = 1,0$ belum tercapai sehingga dapat disimpulkan bahwa usahatani kedelai di daerah penelitian belum mencapai efisiensi harga.



Gambar 2. Hubungan antara produk total (PT), produk rata-rata (PR), produk marginal (PM), dan elastisitas produksi (E_p) pada usahatani kedelai di Lampung Timur, 2017.

Tabel 4. Tingkat efisiensi alokatif/harga pada usahatani kedelai di Lampung Timur, 2017.

Faktor produksi (X1-X7)	Elastisitas produksi (bi)	Faktor peubah (Xi*)	Produk marginal Xi (PMXi)	Harga produk (PY)	Nilai produk marginal Xi (NPMXi)	Harga faktor produksi X (PX)	Efisiensi harga X (NPMXi/PXi)
Luas lahan	0,430	0,47	626,49	7.000	4.385.455,7	1.600.000	2,74
Benih	0,356	21,47	11,45	7.000	80.157,2	15.000	5,34
Tenaga kerja	0,282	26,34	7,39	7.000	51.755,7	60.000	0,86
Urea	0,018	75,89	0,16	7.000	1.146,6	1.900	0,60
NPK	0,024	94,28	0,18	7.000	1.230,6	2.600	0,47
Pupuk organik	0,014	531,67	0,02	7.000	127,3	500	0,25
Pestisida	-0,040	1.554,21	-0,02	7.000	124,4	395,1	-0,31
Rata-rata nilai efisiensi harga/alokatif							1,4



Gambar 3. Produk marjinal (PM) dan elastisitas produksi (Ep) pada usahatani kedelai di Lampung Timur, 2017.

Efisiensi Ekonomis

Dari hasil analisis efisiensi teknis dan efisiensi alokatif diperoleh nilai tingkat efisiensi teknis rata-rata 1,0 dan nilai tingkat efisiensi alokatif rata-rata 1,4. Data ini menunjukkan efisiensi ekonomis usahatani kedelai di Lampung Timur belum maksimal. Jika dilihat dari efisiensi alokatif, penggunaan faktor produksi masih dapat ditingkatkan untuk mencapai efisiensi maksimal.

KESIMPULAN

Tujuh variabel diduga memiliki koefisien positif, sesuai dengan asumsi fungsi produksi Cobb-Douglas, kecuali pestisida. Variabel yang berpengaruh nyata terhadap produktivitas usahatani kedelai adalah luas lahan, benih, tenaga kerja, pupuk urea, pupuk NPK, dan pupuk organik. Variabel yang paling responsif adalah lahan. Dengan demikian masih ada peluang untuk meningkatkan produksi kedelai di Lampung Timur melalui program ekstensifikasi, atau memberikan motivasi kepada petani untuk menanam kedelai.

Usahatani kedelai di Lampung Timur sudah efisien secara teknik, tetapi belum efisien secara alokatif/harga. Nilai efisiensi ekonomis lebih besar dari 1,0 yang berarti efisiensi ekonomis maksimal belum tercapai. Oleh karena itu, penggunaan faktor produksi perlu ditambah agar tercapai efisiensi ekonomis maksimal.

Hasil kedelai masih dapat ditingkatkan hingga mencapai titik efisien, dengan penambahan input produksi untuk memperoleh produksi yang lebih tinggi. Penggunaan faktor produksi, terutama pestisida, dalam usahatani kedelai sudah melampaui ambang batas (nilai koefisien negatif dan mendekati 0), sehingga harus menerapkan jargon lima tepat, yaitu tepat sasaran, tepat jenis, tepat waktu, tepat takaran, tepat cara aplikasi dengan mempertimbangkan ambang batas ekonomi

dengan melakukan pengamatan rutin pada pertanaman kedelai agar biaya pengadaan pestisida dapat ditekan.

Penggunaan pestisida harus benar-benar bermanfaat dan berpengaruh positif terhadap hasil maupun keamanan bahan pangan dan lingkungan. Selain itu perlu dilakukan pengombinasian penggunaan faktor produksi luas lahan, benih, tenaga kerja, pupuk urea, NPK, dan pupuk organik dengan menambah maupun mengurangi agar efisiensi harga/alokatif dan efisiensi ekonomis usahatani kedelai dapat tercapai dan diperoleh pendapatan yang layak. Oleh karena itu diperlukan paket teknologi yang memenuhi ketiga kriteria efisiensi tersebut melalui kegiatan diseminasi dan *on-farm* atau *demonstration farm (dem-farm)*.

DAFTAR PUSTAKA

- Aimon, H. dan A. Satrianto. 2014. Prospek Konsumsi dan Impor Kedelai di Indonesia Tahun 2015-2020. *Jurnal Kajian Ekonomi*: 3(5). <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/ekonomi/article/view/4157/3304>.
- Dermoredjo, S.K. 2014. Analisis Kebijakan Pengembangan Padi, Jagung, dan Kedelai di Indonesia dalam Menghadapi Perdagangan Bebas ASEAN. *Analisis Kebijakan Pertanian* 12(1): 51-68.
- Irwan. 2013. Faktor Penentu Keputusan Petani dalam Memilih Varietas Benih Kedelai di Kabupaten Pidie. *Agrisep* 14(1):10-18.
- Ji, Y., and C. Lee. 2010. Data Envelopment Analysis. *The Stata Journal* 10(2): 267-280.
- Kariyasa, I K. 2015. Potensi Dampak Kebijakan Harga dalam Mendorong Penerapan Teknolog Anjuran dan Peningkatan Produksi Kedelai. *Analisis Kebijakan Pertanian* 13 (2): 167-184.
- Kementan (Kementerian Pertanian). 2015. Rencana Strategis Kementerian Pertanian Tahun 2015-2019. Kementerian Pertanian. Indonesia. <http://www.pertanian.go.id>. [Diakses 19 November 2015].
- Kementan, 2017. Produksi dan Luas Panen Tanaman Kedelai 2013-2017. www.pertanian.go.id.
- McFarlane, I. and O'Connor, E.A. 2014. World Soybean Trade: Growth and Sustainability. *Modern Economy*, 5, 580-588. <http://dx.doi.org/10.4236/me.2014.55054>
- Rante, Y. 2013. Strategi Pengembangan Tanaman Kedelai untuk Pemberdayaan Ekonomi Rakyat di Kabupaten Keerom Provinsi Papua. *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan* 15(1):75-88.
- Rahayu, W., E.W. Riptanti. 2010. Analisis Efisiensi Ekonomi Penggunaan Faktor-faktor Produksi pada Usahatani Kedelai di Kabupaten Sukoharjo. *Caraka Tani: Journal of Sustainable Agriculture* 21(1):119-125.
- Riatania, R.B.L., A. Daryanto, M. Tambunan, dan H.P.S. Rahman. 2014. Analisis Efisiensi Teknis Produksi Nanas. *Jurnal Agro Ekonomi*: Vol 32 (2): 91-106.
- Sari, P.M., H. Aimon, dan E. Syofyan. 2014. Analisis Faktor-faktor yang Memengaruhi Produksi, Konsumsi dan Impor Kedelai di Indonesia. *Jurnal Kajian Ekonomi* 3(5):1-28.
- Susilowati, E., R. Oktaviani, B.Arifin, dan Y. Arkeman. 2013. The Decrease of Production of Indonesian Soybeans and Efforts

- to Ensure the Certainty of the Vegetable Protein Supply: a literature review. *International Journal of Information Technology and Business Management* 9(1):1-5
- Swastika, D.K.S. 2011. Membangun Kemandirian dan Kedaulatan Pangan untuk Mengantaskan Petani dari Kemiskinan. *Pengembangan Inovasi Pertanian* 4(2): 103-117.
- Swastika, D.K.S. 2015. Kinerja Produksi dan Konsumsi serta Prospek Pencapaian Swasembada Kedelai di Indonesia. *Forum Penelitian Agro Ekonomi* 33(2): 149-160.
- Soekartawi. 2003. *Teori Ekonomi Produksi: Dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Zakaria, A.K., W.K. Sejati, dan R. Kustiari. 2010. Analisis daya saing komoditas kedelai menurut agroekosistem: kasus di tiga provinsi di Indonesia. *Jurnal Agro Ekonomi* 28(1):21-37
- Zakaria, A.K. 2010. Kebijakan Pengembangan Budidaya Kedelai Menuju Swasembada Melalui Partisipasi Petani. *Analisis Kebijakan Pertanian* 8(3): 259-272.
-