

M. AGUS MARYANTO¹⁾, KETUT SUKIYONO²⁾, DAN BASUKI SIGIT PRIYONO²⁾

¹⁾ Jurusan Magister Manajemen Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu

²⁾ Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu

Email korespondensi: ksukiyono@unib.ac.id

Analisis Efisiensi Teknis dan Faktor Penentunya pada Usahatani Kentang (*Solanumtuberosum* L.) di Kota Pagar Alam, Provinsi Sumatera Selatan

<https://doi.org/10.18196/agr.4154>

ABSTRACT

This study aims to determine and analyse the level of technical efficiency and the factors influencing technical efficiency of a potato farming in North Dempo, sub-district Pagar Alam City, South Sumatera Province using 51 farmers who are censused. Frontier production function, estimated using the MLE method, is used to determine the level of technical efficiency. Meanwhile, multiple regression estimated using OLS approach is used to determine factors influencing technical efficiency level. The research showed that, land area, seed, organic fertilizer, ZA fertilizer, Ponska fertilizer, and fungicide were significantly affect potato production. The research finds that the level of technical efficiency of potato farming was, on the average, 81.336 percent. The research also shows that the intensity of ex-

tension and farmers' experience affect significantly and negatively technical inefficiency while formal education, age, and land ownership status do not.

Keywords: *determinant factors, frontier production, potato, technical efficiency.*

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dan menganalisis tingkat efisiensi teknis dan faktor yang mempengaruhi capaian efisiensi teknis pada usahatani kentang di kecamatan Dempo Utara, Kota Pagar Alam, Provinsi Sumatera Utara dengan melakukan sensus terhadap 51 petani kentang. Fungsi produksi frontier yang diestimasi dengan menggunakan metode MLE digunakan untuk menentukan tingkat capaian efisiensi teknis. Sementara itu, regresi berganda yang diestimasi dengan pendekatan OLS diaplikasikan untuk menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi capaian efisiensi teknis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa capaian efisiensi teknis usahatani kentang rata-rata 81,336 persen. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa intensitas keikutsertaan dalam penyuluhan, pengalaman petani berpengaruh nyata secara negatif terhadap capaian inefisiensi teknis sementara pendidikan dan umur petani serta status kepemilikan lahan tidak berpengaruh.

Kata kunci: efisiensi teknis, faktor determinan, kentang, produksi frontier.

PENDAHULUAN

Permasalahan yang sering dihadapi dalam usahatani adalah adanya kendala pada teknik budidaya, termasuk pada usahatani kentang. Kendala pada budidaya menyebabkan penurunan produktivitas kentang, terutama pada saat musim hujan petani harus mengeluarkan biaya yang lebih besar untuk pengendalian hama penyakit yang menyerang tanaman (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Selatan, 2011). Selain itu, kendala lain adalah penggunaan bibit, pemupukan, dan penggunaan pestisida yang kurang tepat baik dosis maupun waktu. Petani kentang mengeluhkan banyaknya bibit yang busuk dan serangan hama dan penyakit karena waktu penanaman yang kurang tepat. Padahal,

penggunaan input produksi ini memegang peranan penting untuk menghasilkan produksi.

Kurang tepatnya jumlah dan kombinasi faktor produksi tersebut berpengaruh pada produksi yang dihasilkan dan biaya yang dikeluarkan. Hal tersebut menuntut petani untuk menggunakan faktor-faktor produksi yang dimiliki dalam pengelolaan usahatani secara efisien. Jika petani tidak menggunakan faktor produksi secara efisien, terdapat potensi yang tidak tereksploitasi untuk meningkatkan pendapatan usahatani dan menciptakan surplus (Darwanto, 2010). Lebih lanjut, rendahnya produksi dan tingginya biaya pada akhirnya akan mengakibatkan rendahnya pendapatan petani (Rahayu & Riptanti, 2010). Untuk itu perlu pengukuran efisiensi penggunaan faktor produksi. Hal ini didasari pada anggapan bahwa tingkat efisiensi yang tinggi akan menguntungkan karena efisiensi tidak lepas dari kombinasi faktor produksi yang optimal. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengetahui efisien penggunaan faktor produksi usahatani kentang yaitu dengan menghitung nilai efisiensi teknisnya. Efisiensi teknis menunjukkan hubungan antara *input* dan *output*. Efisiensi teknis mengukur sampai sejauh mana seorang petani mengubah *input* menjadi *output* pada tingkat produksi, faktor ekonomi dan teknologi tertentu (Sukiyono, 2005).

Pendekatan untuk mengestimasi tingkat efisiensi teknis yang sering digunakan adalah fungsi produksi *frontier stochastik*. Model ini telah banyak digunakan untuk meneliti efisiensi teknis usahatani maupun usaha perikanan di Indonesia, diantaranya adalah usahatani cabai (Sukiyono, 2005; Saptana, Daryanto, Daryanto, & Kuntjoro, 2011), usahatani padi (Darwanto, 2010; Sukiyono & Sriyoto, 2010; Kurniawan, 2012; Utama, 2014), usahatani tembakau (Fauziyah, 2010), usahatani kentang (Maganga, 2012), usahatani kubis (Darmansyah, Sukiyono, & Sugiarti, 2013), dan perikanan tangkap (Sukiyono & Romdhon, 2016). Lebih lanjut, penelitian-penelitian efisiensi teknis ini sering menggunakan fungsi produksi Cobb-Douglas. Pengukuran efisiensi teknis cukup sensitif terhadap pemilihan bentuk fungsional model produksi karena properti ini terkait dengan pergeseran isokuan (Maddala, 1979). Di samping itu, fungsi produksi ini mudah untuk mengestimasi dan menginterpretasikan karena parameternya langsung menunjukkan nilai elastisitas dari masing-masing faktor produksi serta jumlah elastisitas dari masing-masing faktor produksi atau merupakan pendugaan skala usaha (*returns to scale*).

Faktor penentu efisiensi teknis atau inefisiensi yang telah dianalisis dalam banyak penelitian yang mencakup berbagai variabel sosial ekonomi spesifik pertanian, seperti ukuran lahan, status kepemilikan, pendidikan dan pengalaman

petani, akses terhadap modal, kredit dan informasi, dan teknologi (Sukiyono, 2005; Alen & Zelner, 2005; Saptana, Daryanto, Daryanto, & Kuntjoro, 2011). Langkah pertama untuk menyelidiki hubungan antara efisiensi dan variabel-variabel ini adalah mengukur efisiensi. Langkah ini diikuti dengan memperkirakan model regresi dimana skor efisiensi yang diprediksi dinyatakan sebagai fungsi dari atribut sosioekonomi. Beberapa ekonom mengkritik prosedur ini (Battese & Coelli, 1988; Kumbhakar & Ghosh, 1991; Reifschneider & Stevenson, 1991; Battese & Coelli 1992). Mereka berpendapat bahwa variabel sosioekonomi harus digabungkan langsung ke dalam perkiraan model frontier produksi karena variabel tersebut mungkin bersifat langsung pengaruh terhadap efisiensi produksi.

Berangkat dari diskusi di atas, penelitian ini memiliki dua tujuan, yaitu mengestimasi tingkat efisiensi teknis dan menganalisa faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat efisiensi yang dicapai pada usahatani kentang (*Solanum tuberosum* L). Penelitian ini dilakukan di Kota Pagar Alam, Provinsi Sumatera Selatan yang merupakan salah satu sentra produksi kentang di Sumatera Selatan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kota Pagar Alam Provinsi Sumatera Selatan yang selanjutnya dipilih Kecamatan Dempo Utara dengan pertimbangan Kecamatan ini merupakan sentra produksi kentang di Provinsi Sumatera Selatan. Jumlah populasi petani kentang di kecamatan Pagar Alam sebanyak 51 petani yang disensus untuk mengukur capaian efisiensi teknis. Pengambilan data dilakukan pada Oktober – Desember 2014.

Dalam penelitian ini, fungsi produksi *frontier stochastik* untuk usahatani kentang di Kecamatan Dempo Utara diasumsikan mempunyai bentuk persamaan *Cobb-Douglas*, yang ditransformasikan kedalam bentuk logaritma natural sebagai berikut:

$$\ln Y_i = \beta_0 + \beta_1 \ln \text{Area} + \beta_2 \ln \text{Bbt} + \beta_3 \ln \text{Kndng} + \beta_4 \ln \text{Pnska} + \beta_5 \ln \text{ZA} + \beta_6 \ln \text{SP36} + \beta_7 \ln \text{Fungi} + \beta_8 \ln \text{Insekt} + \beta_9 \ln \text{Labor} + V_i + u_i \quad (1)$$

Y adalah jumlah produksi kentang (kg), Area adalah luas lahan (ha), Bbt adalah jumlah bibit kentang (kg), Kndng adalah pupuk kandang (kg), Pnska adalah pupuk phonska (kg), ZA adalah pupuk ZA (kg), SP36 adalah pupuk SP36 (kg), Fungi adalah fungisida (kg), Insekt adalah insektisida cair (ltr), Labor adalah tenaga kerja (HKSP) dan V_i adalah kesalahan acak model, serta U_i adalah variabel acak yang merepresentasikan inefisiensi teknis dari sampel usahatani ke i .

Efisiensi teknis usahatani kentang ke- i diduga dengan menggunakan persamaan yang dirumuskan oleh Battese dan Coelli (1988) dan Kumbhakar dan Lovell (2000) sebagai berikut:

$$TE_i = \frac{Y_i}{Y_i^*} = \frac{\exp(x_i\beta + v_i - u_i)}{\exp(x_i\beta + v_i)} = \exp(-u_i) \quad (2)$$

Sedangkan untuk dapat mengetahui sumber-sumber yang menjadi penyebab terjadinya efisiensi teknis usahatani kentang di Kecamatan Dempo Utara, dianalisis dengan model regresi berganda seperti yang dilakukan oleh Sukiyono (2005), sebagai berikut:

$$eff_i = a_0 + a_1EDU + a_2EXP + a_3EXT + a_4AGE + a_5SKL + \varepsilon_1 \quad (3)$$

eff_i adalah tingkat efisiensi teknis yang dicapai oleh petani ke i , EDU adalah lama pendidikan formal (Tahun), EXP adalah pengalaman berusahatani (Tahun), EXT adalah intensitas penyuluhan (Kali), AGE adalah umur petani (Tahun), SKL adalah dummy status kepemilikan lahan ($SKL = 1$, jika statusnya milik sendiri, dan $SKL = 0$, untuk sewa). Model (1) di atas diduga dengan menggunakan metode maksimum likelihood (MLE = *Maximum Likelihood Estimation*) sedangkan model (3) diduga dengan metode OLS (*Ordinary Least Square*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

KARAKTERISTIK PETANI

Keberhasilan usahatani sangat ditentukan oleh karakteristik petani sebagai pelaku usahatani, pembuat dan pengambil keputusan dalam menjalankan kegiatan usahatani. Karakteristik petani terkait dengan keberhasilan usahatani terutama menyangkut aspek umur, tingkat pendidikan, pengalaman berusahatani, dan luas penguasaan lahan usahatani.

Petani kentang di daerah penelitian sebagian besar termasuk pada golongan usia produktif. Lebih dari 82% petani memiliki umur kurang dari 47 tahun dengan rata-rata umur 41,16 tahun (Tabel 1). Petani dalam usia produktif diharapkan bisa memberikan hasil maksimal untuk usahatannya sehingga dapat memenuhi kebutuhan rumah tangganya sendiri. Petani tergolong usia produktif akan mampu bekerja dan memberikan hasil yang maksimal jika dibandingkan pada petani yang tergolong belum dan atau tidak produktif (Bakhri, Depparaba, Hutahaeen, & Zaenaty, 2002).

TABEL 1. KARAKTERISTIK PETANI KENTANG DI KECAMATAN DEMPO UTARA KOTA PAGAR ALAM

| No | Karakteristik | Jumlah (Orang) | Persentase | Rata-rata |
|----|---|----------------|------------|-----------|
| 1. | Umur (Tahun) | | | 41,16 |
| | a. ≤ 33 | 7 | 13,73 | |
| | b. $34 - 47$ | 35 | 68,63 | |
| | c. > 47 | 9 | 17,65 | |
| 2. | Pendidikan Formal (Tahun) | | | 8,06 |
| | a. < 4 | 5 | 9,80 | |
| | b. $4 - 8$ | 18 | 35,29 | |
| | c. > 8 | 28 | 54,90 | |
| 3. | Intensitas Penyuluhan (Kali) | | | 4,20 |
| | a. < 4 | 34 | 66,67 | |
| | b. $4 - 8$ | 0 | 0,00 | |
| | c. > 8 | 17 | 33,33 | |
| 4. | Pengalaman Berusahatani Kentang (Tahun) | | | 2,03 |
| | a. < 10 | 50 | 98,04 | |
| | b. $10 - 20$ | 0 | 0,00 | |
| | c. > 20 | 1 | 1,96 | |
| 5. | Luas Lahan Usahatani Kentang (Ha) | | | 0,42 |
| | a. $\leq 0,57$ | 40 | 78,43 | |
| | b. $0,58 - 1,13$ | 10 | 19,61 | |
| | c. $\geq 1,7$ | 1 | 1,96 | |
| 6. | Status Kepemilikan Lahan | | | |
| | a. Milik Sendiri | 26 | 50,98 | |
| | b. Sewa | 18 | 35,29 | |
| | c. Sakap | 7 | 13,73 | |

Sumber: Data primer diolah (2015)

Terkait dengan tingkat pendidikan, rata-rata petani kentang memiliki lama pendidikan 8,06 tahun. Ini artinya, petani kentang di daerah ini memiliki tingkat pendidikan di atas sekolah dasar. Banyak penelitian yang menyimpulkan bahwa pendidikan berkaitan dengan keberhasilan petani dalam mengelola usahatannya karena pendidikan berkaitan dengan cara berfikir petani dalam mengambil keputusan terkait dengan aktivitas usahatannya.

Dilihat dari sisi pengalaman, petani kentang di daerah penelitian relatif belum lama mengelola usahatani kentang. Hal ini terlihat dari pengalaman petani yang sebagian besar kurang dari 10 tahun, yakni sebesar 98% dari total petani kentang. Beberapa petani mengatakan bahwa awal menanam kentang di Kecamatan Dempo Utara karena mendapatkan bantuan benih kentang sebanyak 500 kg pada tahun 2003 dan 600 kg pada tahun 2013. Kurangnya pengalaman petani dalam usahatani kentang tentunya akan berdampak pada capaian produktivitas usahatannya. Kurangnya pengalaman ini tidak diimbangi dengan intensitas penyuluhan pertanian yang diberikan. Data di lapangan menunjukkan bahwa 57%

petani kentang belum pernah mengikuti penyuluhan dan lebih dari 66% yang berpartisipasi dalam kegiatan penyuluhan mengikuti kurang dari 4 kali. Padahal, keikutsertaan dan intensitas penyuluhan dapat mempengaruhi kemampuan petani dalam pengambilan keputusan untuk menerapkan teknologi baru pada usahatani, karena dapat menambah pengetahuan, kecakapan dan keterampilan individu.

DESKRIPSI USAHATANI KENTANG DI KECAMATAN DEMPO UTARA

Penggunaan input produksi pada kegiatan usahatani merupakan hal yang sangat penting karena akan mempengaruhi produksi yang dihasilkan. Input produksi yang dianalisis dalam penelitian ini meliputi luas lahan, bibit, tenaga kerja, pupuk organik, Ponska, SP-36, Za, fungisida, dan insektisida. Statistik deskripsi untuk semua peubah kegiatan yang digunakan untuk usahatani kentang per musim tanam disajikan pada Tabel 2.

TABEL 2. DESKRIPSI USAHATANI KENTANG DI KECAMATAN DEMPO UTARA

| Variabel | N | Rata – rata | |
|---------------------|----|---------------|------------|
| | | Per usahatani | Per Hektar |
| Produksi (kg) | 51 | 4.694,30 | 11.374,06 |
| Luas Lahan (ha) | 51 | 0,42 | 1,00 |
| Benih (kg) | 51 | 404,37 | 968,12 |
| Pupuk Organik (kg) | 51 | 1.497,50 | 2.574,02 |
| Phonska (kg) | 51 | 97,01 | 403,82 |
| SP – 36 (kg) | 51 | 78,38 | 232,44 |
| ZA (kg) | 51 | 79,36 | 354,54 |
| Fungisida (kg) | 51 | 8,65 | 33,09 |
| Insektisida (litr) | 51 | 1,41 | 4,51 |
| Tenaga Kerja (HKSP) | 51 | 85,12 | 250,04 |

Sumber: Data primer diolah (2015)

Dalam kegiatan usahatani luas lahan menjadi faktor yang sangat penting, karena besarnya luas lahan yang diusahakan untuk suatu usahatani akan mempengaruhi besarnya produksi yang diperoleh dalam suatu waktu dan areal tertentu. Luas lahan akan berpengaruh terhadap besar kecilnya produksi yang dihasilkan petani sehingga pada akhirnya akan berpengaruh terhadap biaya yang akan dikeluarkan oleh petani. Rata-rata produksi usahatani kentang di daerah penelitian per musim tanam sebesar 4.694,3 kg atau 11.374,06 kg per ha dengan penggunaan luas lahan usahatani rata-rata sebesar 0,42 ha. Luas lahan yang diusahakan petani untuk usahatani kentang tergolong sempit karena sebagian petani belum berani mengusahakan seluruh lahannya untuk tanaman kentang dan masih mengusahakan jenis tanaman sayuran lainnya.

Benih yang digunakan dalam usahatani kentang akan berpengaruh terhadap produksi yang akan dicapai. Benih yang ditanam petani kentang adalah benih lokal dengan jenis benih yang digunakan adalah Granola 1, Granola 4, dan Merbabu. Untuk mendapatkan produksi kentang sebanyak 4.694,3 kg dibutuhkan lahan sebesar 0,42 ha dan benih sebanyak 404,37 kg atau 968,12 kg/ha. Penggunaan ini relatif kecil dibandingkan dengan penggunaan benih kentang di daerah lain seperti penelitian Maganga (2012) di Malawi.

Untuk input lain, ada dua jenis pupuk yang digunakan oleh petani pupuk organik, dan pupuk anorganik. Pupuk organik berupa kotoran ayam sedangkan pupuk anorganik berupa pupuk phonska, pupuk SP-36 dan pupuk Za. Rata-rata penggunaan pupuk organik sebesar 1.497,50kg/mt atau 2.574,02 kg/ha, Phonska sebesar 97,01kg/mt atau 403,82 kg/ha, SP-36 sebesar 78,38 kg/mt atau 232,44 kg/ha dan Za sebesar 79,36 kg/mt atau 354,54 kg/ha. Sama seperti penggunaan benih, rata-rata penggunaan pupuk juga relatif kecil dibandingkan dengan penggunaan pupuk di daerah lain di Indonesia (Ridwan, Nurmalinga, Sabari, & Hilman, 2010). Kurangnya modal dan kurangnya pengetahuan dapat menjadi kendala utama bagi petani untuk mengaplikasikan input pupuk sesuai dengan kebutuhan.

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKSI USAHATANI KENTANG

Hasil analisis fungsi produksi frontier stokastik pada usahatani kentang di daerah penelitian dilihat pada Tabel 3. Dari hasil estimasi diketahui nilai koefisien determinasi R^2 sebesar 0,9528. Hal ini menunjukkan bahwa faktor-faktor yang diduga, secara bersama-sama mempengaruhi produksi sebesar 95,28%.

Tabel 3 menunjukkan nilai $\hat{\alpha}$ (-2 54,83) dan $\hat{\sigma}$ (0,32402) cukup besar dan berbeda dengan nol. Hasil ini mengindikasikan bahwa asumsi tentang distribusi setengah normal (*half-normal distribution*) harus diterima. Untuk mengetahui apakah semua petani telah melakukan usahatani kentang efisien dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji *Likelihood Ratio Test*. Hasil estimasi didapatkan bahwa nilai $LR = -23,22696$. Hasil nilai LR test kemudian dibandingkan dengan nilai kritis χ^2 dengan tingkat kesalahan 5%. Setelah dibandingkan, didapatkan hasil bahwa nilai $-LR$ test lebih kecil daripada nilai kritis χ^2 . Hal ini membuktikan bahwa fungsi produksi frontier mampu dengan baik menjelaskan data yang ada mengenai terjadinya fenomena efisiensi teknis pada usahatani kentang.

TABEL 3. HASIL ESTIMASI FUNGSI PRODUKSI FRONTIER STOKASTIK PADA USAHATANI KENTANG DI KOTA PAGAR ALAM

| Variabel | Koefisien | Se(b) | t _{hitung} |
|--------------------------------|--------------|-------------|---------------------|
| Intersept | 3,7474000 | 0,1997600 | 18,76000 |
| Luas Lahan (Ha) | 0,1998000 | 0,0323660 | 6,17310** |
| Benih (Kg) | 0,8210000 | 0,0352210 | 23,31000** |
| Pupuk kandang (Kg) | 0,0034660 | 0,0011330 | 3,05910** |
| Pupuk SP-36 (Kg) | -0,0229460 | 0,0025563 | -8,97610** |
| Pupuk ZA (Kg) | 0,0195830 | 0,0032783 | 5,97360** |
| Pupuk Ponska (Kg) | -0,0891600 | 0,0184860 | -4,82320** |
| Tenaga Kerja (HKSP) | 0,0198730 | 0,0251720 | 0,78948 |
| Insektisida (Ltr) | 0,0044948 | 0,0145940 | 0,30799 |
| Fungisida (Kg) | 0,0280760 | 0,0109760 | 2,55780** |
| γ | -254,8300000 | 180,7500000 | -1,40990* |
| σ | 0,3240200 | 0,0270720 | 11,96900** |
| R ² : 0,9528 | | | |
| t _{tabel} ** : 2,0195 | | | |

Ket.* dan ** masing-masing nyata pada 80% dan 95% dengan derajat bebas 41
Sumber: Data primer diolah (2015)

Selanjutnya, hasil estimasi fungsi produksi frontier stokastik pada Tabel 3 menunjukkan bahwa hampir semua variabel yang dimasukkan berpengaruh secara nyata terhadap produksi kentang, kecuali untuk variabel tenaga kerja dan insektisida yang tidak berpengaruh secara nyata walaupun memiliki tanda koefisien yang positif. Variabel pupuk Phonska dan pupuk SP-36 berpengaruh nyata tetapi mempunyai tanda negatif. Tanda koefisien negatif menjelaskan bahwa semakin banyak pupuk phonska dan SP-36 yang digunakan maka hasil produksi akan semakin menurun, *ceteris paribus*. Tanda negatif ini bertentangan dengan teori produksi dimana penambahan pupuk Phonska dan SP-36 seharusnya memiliki tanda positif.

Penggunaan pupuk organik berpengaruh nyata dan positif terhadap produksi usahatani kentang. Kesimpulan ini diperoleh dari uji t dimana nilai t_{hitung} lebih besar dari nilai t_{tabel} . Hasil ini menginformasikan bahwa penambahan penggunaan pupuk organik dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan produksi. Peningkatan penggunaan pupuk organik sampai di bawah batas dosis maksimum dapat meningkatkan potensi hasil umbi kentang sehingga produksi dapat meningkat. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Sukiyono (2005) pada usahatani cabai, Susilowati (2012) pada usahatani tebu, Maganga (2012) pada usahatani kentang yang menyimpulkan bahwa jumlah pupuk organik yang digunakan berpengaruh secara nyata dan positif terhadap jumlah produksi.

Tabel 3 juga menunjukkan bahwa penggunaan benih mempunyai nilai elastisitas tertinggi yakni 0,8210. Ini berarti bahwa faktor produksi benih mempunyai pengaruh yang

paling besar terhadap produksi kentang. Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian yang dilakukan Maganga (2012) pada usahatani kentang, yang menunjukkan bahwa penggunaan benih kentang berpengaruh secara nyata dan positif terhadap produksi. Faktor kedua yang mempunyai nilai elastisitas yang tinggi adalah lahan. Luas lahan memiliki elastisitas sebesar 0,1998 yang memiliki makna peningkatan luas lahan sebesar 1% akan meningkatkan produksi sebesar 0,1999%. Dalam usahatani, kepemilikan atau penguasaan lahan sempit sudah pasti kurang efisien dibanding dengan kepemilikan lahan yang lebih luas. Semakin sempit lahan usaha, semakin tidak efisien usahatani yang dilakukan kecuali bila usahatani dijalankan dengan tertib. Luas pemilikan atau penguasaan berhubungan dengan efisiensi usahatani. Penggunaan masukan akan semakin efisien bila luas lahan yang dikuasai semakin besar (Soekartawai, 1990). Temuan ini didukung hasil penelitian Sukiyono (2005) pada usahatani cabai, Rifiana, Rahmawati, & Wilda (2010) dan Tien (2011) pada usahatani padi sawah, Abedullah & Bakhsh (2006) dan Maganga (2012) pada usahatani kentang, dan Susilowati (2012) pada usahatani tebu, yang menyatakan variabel luas lahan berpengaruh sangat nyata dan positif terhadap jumlah produksi.

CAPAIAN TINGKAT EFISIENSI TEKNIS USAHATANI KENTANG

Tingkat efisiensi teknis yang dicapai oleh petani kentang di Kota Pagar Alam disajikan pada Tabel 4. Rata-rata efisiensi 81,3365% ini menunjukkan bahwa rata-rata petani kentang dapat mencapai produksi kentang sebesar 81,336% dari potensi produksi yang didapat dari kombinasi faktor-faktor produksi yang dikorbankan oleh petani. Hal ini juga dapat menunjukkan bahwa petani kentang di Kecamatan Dempo Utara Kota Pagar Alam masih dapat meningkatkan produksi kentang sebesar 18,664% melalui penggunaan teknologi terbaik. Capaian tingkat efisiensi teknis cukup tinggi di mana tingkat efisiensi teknis terkecil adalah 34,1% dan tertinggi sebesar 99,7%. Sebaran capaian efisiensi teknis usahatani kentang di Kecamatan Dempo Utara Kota Pagar Alam tahun 2014 dapat dilihat pada Gambar 1

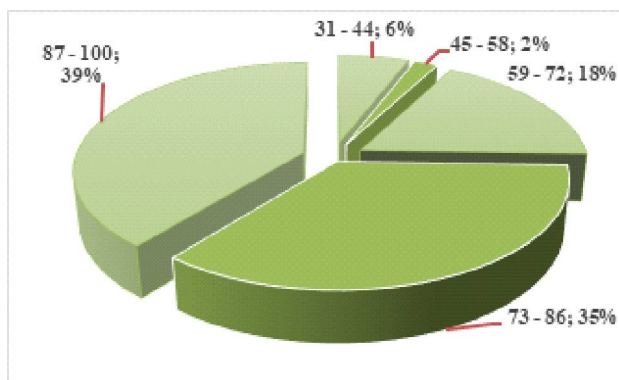
Gambar 1 menunjukkan bahwa efisiensi teknis kentang paling tinggi yaitu pada kategori antara 87–100% yaitu sebesar 39,22%, sedangkan kategori terkecil yaitu pada kisaran antara 45–58% sebesar 1,96%. Dari hasil distribusi efisiensi teknis usahatani kentang, menunjukkan bahwa efisiensi teknis pada petani kentang sudah efisien yaitu dengan rata-rata tingkat efisiensi sebesar 81,336%. Hal ini menunjukkan secara rata-rata petani masih mempunyai peluang untuk memperoleh

hasil potensial yang maksimum seperti yang diperoleh petani paling efisien secara teknis. Hal ini berimplikasi produktivitas kentang dapat ditingkatkan dengan menggunakan manajemen teknik terbaik. Jika petani mencapai efisiensi rata-rata dan ingin mencapai efisiensi maksimum, peluang untuk meningkatkan produksi adalah sebesar 18,46% (1–81,336/99,743). Perhitungan yang sama jika petani yang tidak efisien ingin mencapai efisiensi maksimum, peluang peningkatan produksi sebesar 65,8% (1–34,113/99,743).

TABEL 4. HASIL ESTIMASI EFISIENSI DARI FUNGSI PRODUKSI FRONTEIR STOKASTIK USAHATANI KENTANG DI KECAMATAN DEMPO UTARA KOTA PAGAR ALAM

| Statistik | Skor Efisiensi |
|-----------------|----------------|
| Jumlah Sampel | 51,000000 |
| Rata-rata | 0,813360 |
| Standar Deviasi | 0,157080 |
| Ragam | 0,024674 |
| Minimum | 0,341130 |
| Maksimum | 0,997430 |

Sumber: Data primer diolah (2015)



GAMBAR 1. DISTRIBUSI CAPAIAN EFISIENSI TEKNIS USAHATANI KENTANG DI KECAMATAN DEMPO UTARA KOTA PAGAR ALAM

FAKTOR-FAKTOR DETERMINAN YANG MEMPENGARUHI TINGKAT EFISIENSI TEKNIS

Hasil estimasi menunjukkan bahwa secara bersama-sama faktor pendidikan formal, pengalaman berusaha tani, intensitas penyuluhan, umur petani, dan status kepemilikan lahan mempengaruhi efisiensi teknis sebesar 65,54%. Hal ini dapat dilihat dari besaran nilai R^2 sebesar 0,6554. Dari hasil estimasi juga dapat diketahui bahwa variabel pengalaman berpengaruh nyata pada taraf kepercayaan 90% sedangkan variabel intensitas penyuluhan berpengaruh nyata pada taraf

kepercayaan 95%. Untuk lebih mengetahui hasil estimasi faktor determinan tingkat efisiensi teknis usahatani kentang di Kecamatan Dempo Utara Kota Pagar Alam disajikan pada Tabel 5.

TABEL 5. HASIL ESTIMASI FAKTOR DETERMINAN TINGKAT EFISIENSI TEKNIS PADA USAHATANI KENTANG DI KOTA PAGAR ALAM

| Peubah | Koefisien | Galat | T_{hitung} |
|-------------------------|------------|----------|--------------|
| Konstanta | 0,8747700 | 0,129800 | 6,74100 |
| Pendidikan Formal | -0,0022901 | 0,005708 | -0,40120 |
| Pengalaman Berusahatani | -0,0065848 | 0,003753 | -1,75500** |
| Intensitas Penyuluhan | -0,0218890 | 0,003201 | 6,83800*** |
| Umur Petani | 0,0019786 | 0,002174 | 0,91030 |
| Status Lahan | -0,0296020 | 0,035370 | -0,83700 |
| R^2 | : 0,6554 | | |
| F_{hitung} | : 17,1210 | | |
| t_{tabel}^{**} | : 1,6790 | | |
| t_{tabel}^{***} | : 2,0140 | | |

Sumber: Data primer diolah (2015)

Ket: ** dan *** masing-masing nyata pada 90% dan 95%

Faktor pendidikan formal petani tidak berpengaruh nyata dan bertanda negatif terhadap capaian efisiensi teknis. Rata-rata tingkat pendidikan petani masih cukup rendah yaitu 8,06 tahun atau setingkat tidak tamat Sekolah Menengah Pertama sehingga dengan rendahnya tingkat pendidikan ini berpengaruh terhadap sikap dalam menerima inovasi baru dalam usahatani kentang. Petani yang berpendidikan tinggi relatif lebih cepat dalam melakukan anjuran penyuluhan. Tingkat pendidikan yang rendah pada umumnya kurang menyenangkan inovasi sehingga sikap mental untuk menambah ilmu pengetahuan khususnya ilmu pertanian kurang.

Tabel 5 juga menunjukkan bahwa variabel pengalaman berusahatani kentang dan intensitas penyuluhan berpengaruh nyata dan bertanda negatif terhadap efisiensi teknis usahatani kentang. Nilai koefisien yang bertanda negatif dapat diartikan bahwa variabel pengalaman dan intensitas penyuluhan dapat menurunkan capaian efisiensi teknis usahatani kentang. Dengan kata lain, semakin banyak pengalaman berusahatani dan mengikuti penyuluhan pertanian maka efisiensi petani akan semakin menurun. Dugaan ini akan dapat terjadi karena rata-rata pengalaman berusahatani kentang masih rendah sehingga peluang untuk lebih menurunkan inefisiensi masih cukup besar. Rata-rata pengalaman usahatani kentang sebesar 2,03 tahun hal ini menandakan bahwa pengalaman petani berusahatani kentang relatif baru. Banyak penelitian yang menemukan bahwa kesimpulan yang berbeda-beda terkait dengan variabel ini. Penelitian Maganga (2012) pada usahatani kentang yang

menyatakan bahwa pengalaman petani berpengaruh nyata dan negatif terhadap inefisiensi teknis. Namun tidak sama dengan hasil penelitian Sukiyono (2005) pada usahatani cabai, Rifiana, Rahmawati, & Wilda (2010) dan Tien (2011) pada usahatani padi yang menunjukkan pengalaman berusahatani tidak berpengaruh nyata pada efisiensi teknis.

Faktor peubah umur menunjukkan nilai koefisien positif. Tanda positif menunjukkan bahwa semakin bertambah umur petani (semakin tua) dapat meningkatkan inefisiensi teknis, artinya semakin muda umur petani semakin efisien dan sebaliknya semakin tinggi umur petani semakin tidak efisien dalam menjalankan usahatannya. Hal ini sesuai dengan anggapan bahwa semakin tua umur petani maka kemampuan kerja dan kemampuan teknisnya semakin menurun dan berdampak negatif terhadap efisiensi teknis. Tanda positif pada koefisien umur sesuai dengan hasil penelitian Maganga (2012) dan Abedullah & Bakhsh (2006) yang menyatakan bahwa umur memiliki tanda koefisien positif terhadap inefisiensi teknis usahatani kentang yang artinya semakin tinggi variabel umur akan meningkatkan efisiensi teknik. Namun demikian pada kasus usahatani kentang di Kota Pagar Alam ini, peubah umur mempunyai pengaruh yang nyata terhadap capaian efisiensi teknis.

KESIMPULAN

Hasil estimasi fungsi produksi frontier stokastik menunjukkan bahwa hampir semua faktor produksi yang dimasukkan berpengaruh secara nyata terhadap produksi kentang, kecuali untuk tenaga kerja dan insektisida yang tidak berpengaruh nyata. Tingkat efisiensi teknis usahatani kentang yang dicapai petani berbeda-beda, paling rendah sebesar 0,34113 dan tertinggi sebesar 0,99743. Adapun rata-rata efisiensi teknis usahatani kentang sebesar 0,81336. Hasil analisis sumber-sumber penyebab efisiensi teknis menunjukkan bahwa pengalaman petani dan intensitas penyuluhan menurunkan tingkat capaian efisiensi teknis, sedangkan pendidikan formal, umur dan status lahan tidak berpengaruh secara nyata terhadap capaian efisiensi teknis. Lebih jauh, rata-rata hasil capaian tingkat efisiensi teknis usahatani kentang menunjukkan bahwa produksi usahatani kentang di daerah penelitian masih dapat lebih ditingkatkan. Benih kentang merupakan faktor penting dan paling responsif dalam upaya peningkatan produksi kentang.

Rata-rata hasil capaian tingkat efisiensi teknis usahatani kentang menunjukkan bahwa produksi usahatani kentang di daerah penelitian masih dapat lebih ditingkatkan. Benih kentang merupakan faktor penting dan paling responsif

dalam upaya peningkatan produksi kentang. Kemudahan akses terhadap lembaga keuangan sangat penting untuk memudahkan petani dalam mendapatkan benih yang berkualitas serta input produksi lain yang tepat waktu, jumlah dan harga.

Petani juga dapat meningkatkan produksi kentang dengan cara meningkatkan pengalaman petani, penyuluhan dan pelatihan dalam teknik budidaya baik dalam teknik pembibitan, penggunaan varietas unggul maupun teknik budidaya lainnya. Oleh sebab itu, perlu adanya peningkatan peran penyuluh dalam memberikan penyuluhan-penyuluhan secara berkesinambungan dalam rangka memberikan pengetahuan dan pemahaman tentang teknologi dan teknik budidaya kentang yang benar, terutama pada daerah usahatani kentang yang tidak pernah tersentuh penyuluhan ini bertujuan agar petani lebih dapat menggunakan teknik budidaya kentang dengan baik. Tidak kalah pentingnya adalah penguatan kelembagaan petani agar dapat mempunyai daya saing dan daya tawar yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abedullah, B. A. & Bakhsh, K. (2006). Technical Efficiency and its Determinants in Potato Production, Evidence from Punjab, Pakistan. *The Lahore Journal of Economics*. 11 (2): 1 – 22.
- Alene, A. D. & Zeller, M. (2005). Technology Adoption and Farmer Efficiency In Multiple Crop Production In Ethiopia: a Comparison of Parametric and Non-Parametric Distance Function. *Agricultural Economic Review*. 6(1): 5 – 17.
- Bakhri, S., Depparaba, F., Hutahaean, L., Manoppo, C., & Sannang, Z. 2002. *Pengembangan Inovasi dan Siseminasi Teknologi Pertanian untuk Pemberdayaan Petani Miskin pada Lahan Marginal di Desa Petimbe dan Ueruni Kec. Palolo Kab. Donggala Sulawesi Tengah*. Diakses dari www.pf3pdata.litbang.deptan.go.id. pada tanggal 15 Maret 2014.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Selatan. (2011). *Kawasan Hortikultura*. Retrieved from <http://sumsel.litbang.deptan.go.id/index.php/program/kawasan-hortikultura.html>. Diakses 29 Oktober 2013.
- Battese, G. E. (1988). Prediction of firm-level technical efficiencies with a generalized frontier production function and panel data. *Journal of Econometrics*, 38: 387 – 399.
- Battese, G. E. & Coelli, T. J. (1992). Frontier Production Functions, Technical Efficiency and Panel Data: With Application to Paddy Farmers in India. *Journal of Productivity Analysis*. 3: 153 – 169.
- Darmansyah, A. N., Sukiyono, K., & Sugiarti, S. (2013). Analisis Efisiensi Teknis Dan Faktor yang Mempengaruhi Efisiensi pada Usaha Tani Kubis di Desa Talang Belitar Kecamatan Sindang Datarankabupaten Rejang Lebong. *Jurnal AGRISEP*. 12(2): 177 – 194.
- Darwanto. (2010). Analisis Efisiensi Usahatani Padi Di Jawa Tengah (Penerapan Analisis Frontier). *Jurnal Organisasi dan Manajemen*. 6 (1): 46 – 57.
- Fauziyah, E. (2010). Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Tembakau (Suatu Kajian Dengan Menggunakan Fungsi Produksi Frontier Stokastik). *Jurnal Embryo*. 7 (1): 1 – 7.
- Kumbhakar, S. C., Ghosh, S. & McGuckin, J. T. (1991). A Generalised Pro-

- duction Frontier Approach for Estimating Determinants of Inefficiency in U.S. Dairy Farms. *Journal of Business and Economic Statistics* 9: 279 – 286.
- Kumbhakar, S. C., & Lovell, C. A. K. (2000). *Stochastic Frontier Analysis*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Kurniawan, A. Y. (2012). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Efisiensi Teknis pada Usahatani Padi Lahan Pasang Surut di Kecamatan Anjir Kabupaten Barito Kuala Kalimantan Selatan. *Jurnal Agribisnis Pedesaan*. 2 (1): 35 – 52.
- Maddala, G. S. (1979). A Note on the Form of the Production Function and Productivity. In *Measurement and Interpretation of Productivity*, pp. 309-17. National Research Council. Washington, D.C.: National Academy of Sciences.
- Maganga, A. M. (2012). Technical Efficiency and its Determinants in Irish Potato Production: Evidence from dedza district, Central Malawi. *American-Eurasian Journal Agric. & Environ. Sci.* 12 (2): 192 – 197.
- Rahayu, W., & Riptanti, E. W. (2010). Analisis Efisiensi Ekonomi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi pada Usahatani Kedelai di Kabupaten Sukoharjo. *Jurnal Caraka Tani*. XXV(1): 119 – 125.
- Reifschneider, D., & Stevenson, R. (1991). Systematic Departures from the Frontier: A Framework for the Analysis of Firm Inefficiency. *International Economic Review* 32: 715 – 723.
- Ridwan, H.K., Nurmalingda, Sabari, & Hilman, Y. (2010). Analisis Finansial Penggunaan Benih Kentang G4 Bersertifikat dalam Meningkatkan Pendapatan Usahatani Petani Kentang. *Jurnal Hortikultura*. 20 (2): 196 – 206.
- Rifiana, Rahmawati, E., & Wilda, K. (2010). Efisiensi Teknis dan Ekonomis Usahatani Padi Sawah Lahan Pasang Surut di Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan. *Jurnal Agrosientia*. 3 (1): 128 – 133.
- Saptana, Daryanto, A., Heny, K. D., dan Kuntjoro (2011). Analisis Efisiensi Teknis Produksi Usahatani Cabai Merah Besar Dan cabai merah kriting di Provinsi Jawa Tengah: Pendekatan Fungsi Produksi Frontir Stokastik. *Jurnal Forum Pascasarjana* 34(3): 173 – 184.
- Soekartawi (1990). *Teori Ekonomi Produksi: Dengan Pokok Bahasan Analisis*. Cobb Douglas. Rajawali Pers: Jakarta.
- Sukiyono, K., & Romdhon, M. M., (2016). Assessing technical efficiency for Bengkulu province catching fishery industries and determination of it's technical efficiency. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*. 4(6): 168 – 174.
- Sukiyono, K., & Sriyoto. (2010). Efisiensi Teknik Usahatani Padi Pada Dua Tipologi Lahan Yang berbeda di Provinsi Bengkulu. *SOCA* 10(1): 33-39,
- Sukiyono, K. (2005). Faktor Penentu Tingkat Efisiensi Teknik Usahatani Cabai Merah di Kecamatan Selupu Rejang, Kabupaten Rejang Lebong. *Jurnal Agro Ekonomi*. 23(2): 176 – 190.
- Susilowati, S. H., & Tinaprilla, N. (2012). Analisis Efisiensi Usahatani Tebu di Jawa Timur. *Jurnal Littri*. 18 (4): 162 - 172.
- Tien, T. (2011). Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Padi Sawah Aplikasi Pertanian Organik (Studi Kasus di Desa Sumber Ngepoh, Kecamatan Lawang) Kabupaten Malang MT 2009 – 2010. *Jurnal El-Hayah*. 1 (4): 182 – 191.
- Utama, S. P. (2014). Kajian Efisiensi Teknis Usahatani Padi Sawah pada Petani Peserta Sekolah Lapang Pengendalian Hama Terpadu (SLPHT) di Sumatera Barat. *Jurnal AGRISEP* 2(1): 58 – 70.