

EFISIENSI TEKNIS USAHATANI PADI DI KABUPATEN KARAWANG DENGAN PENDEKATAN DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA)

Fajar Firmana¹⁾, Rita Nurmalina²⁾, dan Amzul Rifin³⁾

^{1,2,3)}Departemen Agribisnis, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor

¹⁾fajarfirmana@yahoo.com

ABSTRACT

Efficiency is an important aspect for farmer that can be used as a measuring tools to make a decision regarding production among available options. There are many different types of efficiency on the farm businesses level, technical efficiency is the one important to note. The objectives of this research is (1) to describe the farming techniques and the use of paddy production inputs, (2) to evaluate the technical efficiency of paddy farm, and (3) to identify the factors that influence the technical efficiency of paddy farms in Kalibuaya Village, Telagasari district, Karawang regency. To analyze the data, data envelopment analysis (DEA) approach and tobit regression are applied. In 2014 growing season, farmers were did not use the inputs in the right amount as being recommended by the instructor, such as the use of seed and fertilizer. The use of Urea, NPK, and labor had the largest percentage of input slacks when compared to the other production inputs. Farmers could reduce the use of urea by 19,173 kg, NPK by 19,319 kg, and labor by 1,385 HOK to make the paddy farm technically efficient. One of the factors that can greatly influence the improvement of farming technical efficiency is the socio-economic factors. Factors that affecting the technical efficiency of paddy farm in Kalibuaya Village were the age, the level of formal education, the use of organic fertilizers, and farming experience. Using the right amount of inputs as recommended by the government can improve the efficiency of paddy farm.

Keyword(s): DEA, paddy, technical efficiency, tobit regression

ABSTRAK

Efisiensi merupakan salah satu aspek penting bagi petani sebagai alat ukur untuk melakukan pemilihan keputusan produksi terhadap alternatif yang tersedia. Terdapat beberapa perbedaan efisiensi di tingkat usahatani, salah satu bentuk efisiensi yang perlu diperhatikan yaitu efisiensi teknis. Tujuan penelitian ini yaitu, (1) mendeskripsikan keragaan usahatani dan penggunaan *input* produksi padi, (2) menganalisis efisiensi teknis usahatani padi, dan (3) mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi teknis di Desa Kalibuaya, Kecamatan Telagasai, Kabupaten Karawang. Pendekatan yang digunakan untuk menganalisis data yaitu *data envelopment analysis* (DEA) dan regresi tobit. Pada musim tanam 2014, umumnya petani masih belum menggunakan *input* sesuai dengan penggunaan yang dianjurkan, seperti pada penggunaan benih dan pupuk. Petani dapat mengurangi penggunaan pupuk urea sebanyak 19,173 kg, pupuk NPK sebanyak 19,319 kg, dan tenaga kerja sebanyak 1,385 HOK agar usahatani padi yang dilakukan efisien secara teknis. Peningkatan efisiensi teknis dalam usahatani salah satunya sangat dipengaruhi oleh faktor sosial-ekonomi dari petani. Faktor-faktor yang mempengaruhi nilai efisiensi teknis usahatani padi di Desa Kalibuaya yaitu usia, pendidikan, penggunaan pupuk organik dan pengalaman berusahatani. Upaya peningkatan efisiensi dalam usahatani padi dapat dilakukan dengan menggunakan *input-input* produksi sesuai dengan komposisi anjuran program pemerintah.

Kata Kunci: DEA, efisiensi teknis, padi, regresi tobit

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang paling utama dan pemenuhannya adalah bagian dari hak asasi manusia yang telah dijamin di dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 sebagai komponen dasar untuk bisa mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas. Salah satu bahan pangan utama Indonesia adalah beras yang merupakan bahan pangan pokok bagi hampir seluruh penduduk Indonesia. Tingkat konsumsi beras Indonesia tahun 2014 termasuk tinggi apabila dibandingkan dengan negara lain yaitu sebesar 114,8 kg per kapita per tahun (BPS, 2015). Sebagai bahan pokok, beras masih menjadi pilihan utama dibandingkan dengan bahan pangan lain seperti jagung, ubi, sagu, dan bahan lainnya. Beras memiliki kandungan nutrisi yang cukup baik, mudah disimpan, mudah disajikan, rasa yang enak, dan sudah menjadi suatu budaya konsumsi bagi hampir seluruh masyarakat.

Peningkatan jumlah penduduk dan perkembangan industri pangan meningkatkan permintaan terhadap berbagai komoditas pangan. Beras merupakan salah satu komoditas strategis yang permintaannya meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk. Upaya peningkatan produksi padi dalam rangka memenuhi kebutuhan beras terus dilakukan dengan harapan mampu mencapai swasembada beras secara berkelanjutan. Berdasarkan amanah Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang pangan, pemerintah berkewajiban untuk bisa

meningkatkan produksi padi nasional guna memenuhi permintaan beras dalam negeri. Laju pertumbuhan produksi beras pada tahun 2010-2014 masih cukup rendah yaitu 1,31 persen. Penurunan produksi padi Indonesia terjadi di wilayah Pulau Jawa, tidak untuk di luar Pulau Jawa. Salah satu provinsi sebagai penghasil padi di Pulau Jawa yang juga mengalami penurunan produksi yaitu Jawa Barat.

Upaya peningkatan produksi padi dapat dilakukan dengan berbagai cara, yaitu menambah luas lahan (ekstensifikasi), adanya terobosan teknologi baru dengan pengoptimalan luas lahan yang ada (intensifikasi), dan peningkatan efisiensi teknis dalam hal penggunaan sumberdaya yang ada (Brazdik, 2006). Upaya peningkatan produksi melalui program ekstensifikasi akan sulit dilakukan karena semakin terbatasnya penyediaan lahan pertanian produktif dan tingginya konversi lahan ke non pertanian di beberapa wilayah Indonesia, khususnya di daerah Kabupaten Karawang.

Upaya peningkatan produksi melalui terobosan teknologi baru akan baik dilakukan, tetapi perlu didukung dengan karakteristik petani, akses modal usaha, dan skala usahatani. Selain itu, petani umumnya cenderung kembali menggunakan teknologi yang sederhana apabila kegiatan pelayanan dan pembinaan tidak dilakukan secara optimal (Supadi, 2006). Upaya peningkatan produksi melalui efisiensi teknis saat ini menjadi alternatif yang penting, karena dapat meningkatkan hasil output potensial pada petani. Upaya peningkatan efisiensi teknis dengan penggunaan sumberdaya yang ada diharapkan

mampu meningkatkan produktivitas dan menekan biaya usahatani, sehingga pendapatan petani mengalami peningkatan.

Berdasarkan uraian tersebut, upaya peningkatan produksi padi di Indonesia khususnya di Jawa Barat melalui efisiensi teknis menjadi penting untuk diperhatikan. Tingkat efisiensi teknis usahatani padi salah satunya dipengaruhi oleh faktor-faktor sosial-ekonomi petani dan penggunaan *input* produksi, dimana hal ini secara tidak langsung dapat mempengaruhi tingkat penerimaan, tingkat pengeluaran, serta tingkat pendapatan usahatani padi.

Perumusan Masalah

Kabupaten Karawang merupakan salah satu kabupaten di Jawa Barat yang merupakan sentra produksi padi, dimana total produksi padi tahun 2014 sebesar 1 435 012 ton dengan persentase sebesar 9,85 persen dari total produksi padi di Jawa Barat. Sebagai sentra produksi padi, produktivitas padi di Kabupaten Karawang masih bersifat fluktuatif karena terjadi penurunan produktivitas pada tahun 2012 dan 2014 masing-masing sebesar 0,21 ton/ hektar dan 0,28 ton/ hektar dari tahun sebelumnya (Ditjen Pertanian, 2015).

Desa Kalibuaya merupakan salah satu desa sentra produksi di Kabupaten Karawang. Namun produktivitas rata-rata yang dihasilkan oleh petani di Desa Kalibuaya tidak dapat mencapai target, dimana pada musim tanam kering II 2014 produktivitas yang dihasilkan hanya sebesar 6,56 ton/ hektar (Firmana, 2015). Sedangkan, target produktivitas padi yang ingin dicapai yaitu sebesar 7,00 –

7,50 ton/ hektar. Hal ini terjadi karena terdapat variasi produktivitas padi diantara masing-masing petani di Desa Kalibuaya.

Penarikan keputusan produksi seringkali menjadi keharusan bagi petani mengingat dalam aktivitas usahatani seringkali terjadi kesenjangan (*gap*) produktivitas, antara produktivitas yang seharusnya dengan produktivitas yang dihasilkan. Variasi pada produktivitas padi per hektar di Desa Kalibuaya diduga karena adanya perbedaan tingkat penggunaan faktor-faktor produksi dalam melakukan usahatani padi, seperti benih, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja.

Penggunaan *input* yang tidak sesuai dengan anjuran dapat terlihat pada rata-rata penggunaan *input* produksi dari petani responden seperti benih, pupuk urea, dan pupuk NPK. Penggunaan beberapa *input* sesuai dengan yang dianjurkan oleh penyuluh yaitu benih sebesar 20 kg/ hektar, pupuk urea 200 kg/ hektar, dan pupuk NPK 200 kg/ hektar. Sementara rata-rata penggunaan *input* yang digunakan oleh petani responden di Desa Kalibuaya yaitu benih sebesar 22,07 kg/ hektar, pupuk urea 226,64 kg/ hektar, dan pupuk NPK sebesar 216,71 kg/ hektar (Firmana, 2015).

Faktor penentu tingkat efisiensi teknis usahatani padi dipengaruhi juga oleh faktor sosial ekonomi. Terdapat beberapa faktor sosial ekonomi dari petani responden yang diduga sebagai penentu tingkat efisiensi teknis usahatani yaitu usia, tingkat pendidikan, pengalaman berusahatani, jumlah tanggungan keluarga, dan keanggotaan petani dalam program pertanian. Salah satu faktor

tingkat efisiensi teknis di Desa Kalibuaya seperti usia petani merupakan faktor internal yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan petani dalam hal adopsi inovasi. Namun, penduduk sebagai generasi muda yang ada di Desa Kalibuaya tidak banyak untuk menjadi seorang petani, dimana sebesar 60,00 persen rata-rata usia petani berada di atas usia 45 tahun.

Selanjutnya, keanggotaan petani Desa Kalibuaya dalam program pertanian yaitu program SLPTT (Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu) merupakan upaya penerapan komponen teknologi usahatani melalui penggunaan *input* produksi yang efisien menurut spesifik lokasi, sehingga mampu menghasilkan produktivitas tinggi. Namun, pelaksanaan program SLPTT di Desa Kalibuaya belum bekerja secara optimal karena tingginya persentase petani yang tidak menerapkan komponen teknologi anjuran program SLPTT (Firmana, 2015).

Sehingga perumusan masalah yang terdapat dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana keragaan dan penggunaan *input* produksi usahatani padi di Kabupaten Karawang?
2. Bagaimana tingkat efisiensi teknis usahatani padi di Kabupaten Karawang?
3. Faktor-faktor apa saja yang akan mempengaruhi efisiensi teknis usahatani padi di Kabupaten Karawang?

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan keragaan dan penggunaan *input* produksi usahatani padi di Kabupaten Karawang.
2. Menganalisis efisiensi teknis usahatani padi di Kabupaten Karawang.
3. Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi teknis usahatani padi di Kabupaten Karawang.

Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari adanya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan ilmu pengetahuan dan wawasan bagi peneliti dalam hal analisis efisiensi teknis usahatani dengan pendekatan yang digunakan (*Data Envelopment Analysis* dan Model Tobit).
2. Memberikan manfaat kepada pihak-pihak yang terkait pada penelitian ini seperti BP3K Kecamatan Telagasari, UPTD Kecamatan Telagasari, dan petani. Penelitian ini dapat sebagai informasi dan pengetahuan yang penting dalam hal upaya meningkatkan produksi, produktivitas, dan pendapatan usahatani padi.
3. Memberikan manfaat bagi pembaca, baik sebagai rujukan untuk melanjutkan penelitian yang terkait maupun sebagai tambahan informasi dan pengetahuan.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu

Pemilihan lokasi penelitian dilakukan di Desa Kalibuaya, Kecamatan Telagasari, Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat. Pemilihan lokasi penelitian ini secara sengaja (*purposive*),

dengan pertimbangan bahwa Kecamatan Telagasari merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Karawang yang terdiri dari 14 desa dengan total luas wilayah 4 368 hektar yang terdiri dari tanah darat 443 hektar dan tanah sawah 3 925 hektar. Sedangkan, Desa Kalibuaya merupakan salah satu desa di Kecamatan Telagasari sebagai sentra produksi yang memiliki luas lahan terluas yaitu 488 hektar, dan desa dengan sebagian besar masyarakatnya berprofesi sebagai petani padi. Waktu penelitian yaitu bulan Januari 2016 hingga Maret 2016.

Jenis dan Sumber Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian terdiri atas data primer dan data sekunder, baik data yang bersifat kuantitatif maupun kualitatif. Data primer diperoleh secara langsung melalui mekanisme wawancara kepada petani dan observasi selama penelitian.

Data sekunder diperoleh dari berbagai bahan pustaka seperti buku yang terkait dengan metode penelitian dan hasil penelitian yang sesuai dengan topik efisiensi teknis usahatani. Selanjutnya, data sekunder juga diperoleh dari berbagai instansi terkait, seperti Badan Pusat Statistik Indonesia, Badan Pusat Statistik Jawa Barat, UPTD Kecamatan Telagasari, penyuluh BP3K Kecamatan Telagasari, serta literatur lainnya yang berkaitan dengan objek penelitian

Metode Penentuan Sampel

Penentuan sampel yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling*. Metode *purposive sampling* yaitu pemilihan petani yang

dijadikan sebagai sampel secara sengaja dengan kriteria yang sesuai pada penelitian ini. Kriteria sampel pada penelitian ini adalah petani di Desa Kalibuaya yang melakukan kegiatan usahatani padi. Jumlah responden yang digunakan sebanyak 64 orang petani padi yang masih aktif melakukan kegiatan usahatani padi di Desa Kalibuaya. Responden ini terdiri dari 32 petani program SLPTT dan 32 petani non program SLPTT.

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian kali ini menggunakan metode observasi, wawancara, dan diskusi. Metode observasi dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung selama kegiatan penelitian di Desa Kalibuaya untuk memperoleh informasi dan data pendukung baik dari petani, penyuluh, ataupun aparat pemerintah. Metode wawancara dilakukan dengan mengajukan beberapa pertanyaan yang telah disusun dalam kuesioner.

Metode Pengolahan Data

Pengolahan dan analisis data pada penelitian ini dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif berdasarkan data primer dan sekunder yang diperoleh dari hasil penelitian. Pengolahan data dengan metode kualitatif yaitu deskriptif mengenai gambaran umum lokasi penelitian, karakteristik petani responden, keragaan usahatani, dan penggunaan *input-input* produksi dari usahatani padi di Desa Kalibuaya, Kecamatan Telagasari, Kabupaten Karawang.

Pengolahan data dengan metode kuantitatif yaitu analisis efisiensi teknis dan identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi teknis usahatani padi di Desa Kalibuaya, Kecamatan Telagasari, Kabupaten Karawang dengan menggunakan pendekatan *Data Envelopment Analysis* (DEA) dan Regresi Tobit. Data primer selanjutnya akan diolah dengan bantuan perangkat komputer seperti program *Microsoft Excel* 2010, DEAP versi 2.1, dan SAS 9.13.

Metode Data Envelopment Analysis (DEA)

Metode DEA adalah metode non parametrik sebagai alat evaluasi kerja suatu aktivitas yang memerlukan satu macam atau lebih dari satu *input* dan menghasilkan satu macam *ouput* atau lebih, dengan menggunakan model program linier sebagai metode pengukuran efisiensi. Secara sederhana pengukuran dinyatakan dengan rasio antara *output* terhadap *input* yang merupakan satuan pengukuran efisiensi atau produktivitas yang bisa dinyatakan secara parsial (Cooper et al., 2006).

DMU (*Decision Making Unit*) adalah organisasi atau entitas yang akan diukur efisiensinya secara relatif terhadap sekelompok entitas lainnya yang homogen. Homogen artinya adalah *input* dan *output* dari masing-masing DMU yang dievaluasi harus sama atau sejenis. Pendekatan DEA menggunakan pembobotan yang bersifat *fixed* pada seluruh masukan (*input*) dan keluaran (*output*) dari setiap DMU yang dievaluasi.

Penelitian ini menggunakan konsep *Variable Return to Scale Model* pada *Data Envelopment Analysis* (DEA) untuk melakukan analisis efisiensi teknis. Asumsi VRS berbeda dengan CRS, dimana VRS tidak mengharuskan perubahan *input* dan *output* suatu DMU berlangsung secara linier, sehingga diperbolehkan terjadinya kenaikan (*increasing return to scale*) dan penurunan (*decreasing return to scale*) nilai efisiensi (Cooper et al., 2006). Pada asumsi VRS, suatu DMU dapat dibandingkan dengan DMU lainnya. Perhitungan efisiensi teknis dengan model VRS akan diperoleh nilai skala efisiensi pada masing-masing DMU.

Analisis Efisiensi Teknis dengan Pendekatan Data Envelopment Analysis (DEA)

Pendekatan model DEA *Variable Return to Scale* lebih tepat digunakan pada penelitian ini karena usahatani padi di lokasi penelitian hampir tidak mencapai skala optimal. Asumsi dari model ini adalah bahwa rasio antara penambahan *input* dan *output* tidak sama (*variable return to scale*). Artinya, perubahan *input* dan *output* suatu DMU berlangsung secara linier, sehingga diperbolehkan terjadinya kenaikan (*increasing returns to scale/IRS*) dan penurunan (*decreasing returns to scale/DRS*) nilai efisiensi. Sehingga, metode ini melibatkan analisis *multi input*, *multi output*, dan *variable return to scale*. Variabel *input* yang digunakan yaitu benih padi, pupuk NPK, pupuk urea, insektisida padat, insektisida cair, dan tenaga kerja (tenaga kerja dalam keluarga

dan tenaga kerja luas keluarga). Sedangkan, variabel *output* yang digunakan yaitu produksi dan produktivitas padi.

Model Regresi Tobit

Model regresi tobit memiliki beberapa keunggulan, yaitu dapat menentukan intensitas faktor yang mempengaruhi efisiensi teknis pada usahatani, dapat memeriksa konsistensi hasil DEA dan mengidentifikasi variabel penjelas, dan pengaruh dari variabel eksternal pada proses produksi dapat diuji baik dari segi arah (*sign*) maupun signifikansinya (Cooper et al., 2006).

Nilai tingkat efisiensi teknis dengan analisis DEA yang dihasilkan pada penelitian ini adalah 0,00 sampai 1,00, dimana penggunaan regresi tobit akan menjelaskan hubungan antara tingkat efisiensi teknis dengan karakteristik petani responden. Faktor yang diduga berpengaruh terhadap efisiensi teknis usahatani padi di Desa Kalibuaya, yaitu usia (AGE), pendidikan (EDU), pengalaman berusahatani padi (EXP), jumlah tanggungan keluarga (FAM), keanggotaan petani dalam program SLPTT (PROG), dan penggunaan pupuk organik (ORG).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keragaan Usahatani Padi di Desa Kalibuaya

Keragaan usahatani padi merupakan gambaran mengenai keseluruhan aspek kegiatan usahatani padi yang dilakukan oleh petani di Desa Kalibuaya. Analisis keragaan usahatani dilakukan dengan mengidentifikasi penggunaan *input*, teknik budidaya, dan *output*

usahatani yang dihasilkan oleh petani. Keseluruhan kegiatan dari keragaan usahatani yang dilakukan petani, mulai dari persiapan lahan hingga pemasaran. Pada umumnya teknik budidaya padi yang dilakukan oleh petani di Desa Kalibuaya tidak jauh berbeda. Walaupun secara umum sama, namun terdapat beberapa perbedaan pada petani yang menerapkan teknik budidaya sesuai dengan anjuran penyuluh dan berdasarkan pengalaman usahatani yang didapatkan. Tahapan kegiatan budidaya padi di Desa Kalibuaya pada dasarnya terdiri dari persiapan lahan, persiapan benih dan persemaian, penanaman, penyiangan, pemupukan, penyemprotan, pemanenan, serta pemasaran.

Penggunaan *Input* Produksi Usahatani Padi di Desa Kalibuaya

1. Penggunaan Benih

Penggunaan benih yang dilakukan oleh petani bervariasi, yaitu antara 6,67 – 50,00 kg/ hektar dengan rata-rata benih yang digunakan sebesar 22,07 kg/ hektar. Perbedaan jumlah benih yang digunakan, karena penggunaannya akan disesuaikan dengan jarak tanam, pola tanam, luas lahan, dan varietas benih. Penggunaan jumlah benih berlebih bertujuan mencegah terjadinya gagal pertumbuhan pada tanaman padi akibat adanya serangan hama.

Sebagian besar penggunaan jumlah benih yang dilakukan oleh petani terdiri dari 34 orang (53,13 persen), yaitu berada pada kategori jumlah benih sebanyak 10,1 – 20,0 kg/ hektar. Berdasarkan total petani responden, varietas yang digunakan yaitu Mekongga (68,75

persen), Ciherang (28,13 persen), dan Inpari (3,13 persen).

2. Penggunaan Pupuk

Penggunaan pupuk yang digunakan oleh sebagian besar petani, yaitu pupuk urea dan NPK. Jenis pupuk NPK terdiri dari dua produk yaitu pupuk NPK phonska dan TSP. Penyuluh memberikan anjuran pemupukan sebanyak tiga kali dalam satu musim tanam, yaitu pemupukan dasar dengan pupuk NPK dan organik (sebelum tanaman 14 hari), pemupukan kedua (padi umur 23 - 28 HST), dan pemupukan ketiga (padi umur 38 - 42 HST). Namun, sebagian besar petani tidak melakukan pemupukan sebanyak tiga kali dalam satu musim tanam dan tidak menggunakan pupuk dasar atau pupuk organik.

Penggunaan pupuk urea yang dilakukan petani responden rata-rata sebesar 226,64 kg/ hektar dan pupuk NPK rata-rata sebesar 216,71 kg/ hektar. Pada umumnya petani melakukan kegiatan pemupukan berdasarkan pengalaman dalam waktu melakukan kegiatan usahatani dan disesuaikan dengan kondisi lahan, seperti luas lahan. Sebagian besar penggunaan pupuk urea dan pupuk NPK petani responden terletak pada kategori jumlah pupuk 100,1 – 200,0 kg/ hektar.

3. Penggunaan Pestisida

Sebagian besar petani dalam melakukan pemeliharaan tanaman padi menggunakan jenis insektisida (padat dan cair). Kegiatan penyemprotan yang dilakukan petani bervariasi dalam satu musim tanam. Sedangkan, penyuluh memberikan anjuran kepada petani untuk

melakukan penyemprotan sesuai dengan kebutuhan dan tepat pada sasaran. Hal yang harus diperhatikan yaitu dengan melakukan pengawasan populasi hama dan pengamatan kerusakan tanaman, sehingga jumlah penyemprotan dapat ditentukan. Petani seharusnya mendapatkan program pelatihan mengenai pembuatan pestisida dari bahan alami, agar dapat mengurangi penggunaan pestisida anorganik dan mengurangi biaya yang harus dikeluarkan.

4. Penggunaan Tenaga Kerja

Tenaga kerja manusia digunakan untuk setiap kegiatan usahatani, dimulai dari kegiatan pembersihan lahan hingga pemanenan. Tenaga kerja manusia yang digunakan yaitu tenaga kerja dalam keluarga (TKDK) dan tenaga kerja luar keluarga (TKLK). Penggunaan tenaga kerja manusia pada penelitian ini dihitung dengan satuan HOK (hari orang kerja) dengan asumsi 1 HOK adalah 8 jam. Penggunaan jumlah tenaga kerja pada setiap petani akan berbeda, hal ini disesuaikan dengan luas lahan yang dimiliki oleh petani. Rata-rata tenaga kerja luar keluarga yang digunakan yaitu sebesar 8,35 HOK/ hektar dan tenaga kerja dalam keluarga sebesar 5,89 HOK/ hektar. Hal tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar petani menggunakan tenaga kerja luar keluarga untuk membantu kegiatan usahatani padi.

Efisiensi Teknis Usahatani Padi di Desa Kalibuaya

Variabel yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari tujuh variabel *input* dan dua variabel *output* pada petani

responden (DMU) yang akan dianalisis. Variabel *Input* yang digunakan pada penelitian ini adalah benih (X_1), pupuk NPK (X_2), pupuk urea (X_3), insektisida padat (X_4), insektisida cair (X_5), tenaga kerja dalam keluarga (X_6), dan tenaga kerja luar keluarga (X_7). Variabel *output* yang digunakan adalah produksi padi (Y_1) dan produktivitas padi (Y_2). Berdasarkan Lampiran 1, diperoleh hasil perhitungan DEA dengan asumsi *Variable Return to Scale Technical Efficiency* bahwa petani responden yang memiliki nilai efisiensi sama dengan satu dan nilai efisiensi kurang dari satu masing-masing sebanyak 32 orang, sehingga memiliki nilai persentase yang sama besar yaitu 50,00 persen dari total responden.

Hal ini berbeda dengan hasil penelitian efisiensi teknis usahatani padi yang dilakukan di Jawa Tengah (Purnomo, 2006) dan Indramayu (Stephanie, 2012), dimana persentase petani yang telah efisien secara teknis masing-masing hanya sebesar 32,76 persen dan 24,70 persen. Selanjutnya, nilai rata-rata efisiensi teknis dari usahatani padi di Desa Kalibuya yaitu sebesar 0,899. Hasil metode DEA juga menunjukkan bahwa petani yang efisien di Desa Kalibuaya terdiri dari 16 orang (25,00 persen) petani program SLPTT dan 16 orang (25,00 persen) petani non program SLPTT.

Sebaran Input Berlebih (*Input Slack*) Petani Responden

Berdasarkan hasil perhitungan dengan metode DEA, diperoleh bahwa rata-rata nilai *input slack* tersebar pada

seluruh variabel *input* yang digunakan oleh petani responden. Secara umum, penggunaan dari sisi *input* usahatani padi dari petani responden tidak efisien secara teknis, karena tidak terpenuhinya nilai pada *slack* untuk semua variabel yang digunakan. Nilai *input* berlebih rata-rata dari seluruh petani responden pada Lampiran 2, menunjukkan bahwa sebanyak 32 petani (50,00 persen) padi di Desa Kalibuaya masih dapat mengurangi benih sebanyak 1,025 kg, pupuk NPK sebanyak 19,319 kg, pupuk urea sebanyak 19,173 kg, insektisida padat sebanyak 1,078 kg, insektisida cair sebanyak 0,597 liter, tenaga kerja dalam keluarga sebanyak 1,267 HOK, dan tenaga kerja luar keluarga sebanyak 0,118 HOK.

Pupuk NPK, pupuk urea, dan tenaga kerja merupakan *input* produksi yang memiliki nilai *input* berlebih terbesar dibandingkan dengan *input* produksi lainnya. Petani yang telah efisien memiliki pencapaian asumsi *zero slack* pada seluruh variabel (*input* produksi) yang digunakan. Petani responden yang tidak efisien memiliki nilai *input slack* pada beberapa variabel (*input* produksi). Hal ini menunjukkan bahwa petani yang tidak efisien masih memiliki kelebihan dalam hal penggunaan *input* produksi untuk menghasilkan *output* pada tingkat yang sama. Lampiran 2 adalah nilai *input* berlebih (*input slack*) rata-rata dari seluruh petani responden.

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Efisiensi Teknis Usahatani Padi di Desa Kalibuaya

Dalam melakukan analisis faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi tek-

nis usahatani padi, maka nilai efisiensi teknis yang diperoleh dari perhitungan *Data Envelopmen Analysis* (DEA) akan diregresi terhadap beberapa variabel sosial ekonomi yang telah ditentukan. Beberapa variabel sosial ekonomi yang digunakan dalam regresi tobit adalah usia (tahun), pendidikan (tahun), pengalaman usahatani (tahun), jumlah tanggungan keluarga (jiwa), keanggotaan petani dalam program SLPTT (*dummy*), dan penggunaan pupuk organik (*dummy*). Lampiran 3 adalah Variabel-variabel yang digunakan dalam regresi Tobit untuk mengetahui Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Efisiensi Teknis Usahatani Padi di Desa Kalibuaya

Hasil pengolah regresi tobit menunjukkan bahwa terdapat variabel yang memiliki pengaruh signifikan terhadap efisiensi teknis dari usahatani padi di Desa Kalibuaya, yaitu pada taraf nyata 5%, 15% dan 20%. Tingkat pendidikan memiliki pengaruh yang positif terhadap nilai efisiensi teknis pada taraf nyata 5%. Nilai koefisien variabel pendidikan yang bernilai positif menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan petani, maka akan meningkatkan efisiensi teknis dari usahatani yang dilakukan oleh petani. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian dari Amandasari (2014) dan Lawalata et al., (2015), dimana pendidikan secara tidak langsung akan mempengaruhi kemampuan petani dalam hal manajemen kegiatan usahatani, pengetahuan dan wawasan pengambilan keputusan, serta lebih adaptif atau lebih mudah menerima informasi dan teknologi baru. Lampiran 4 adalah hasil regresi

Tobit petani responden di Desa Kalibuaya.

Pada taraf nyata 15% variabel yang variabel yang memiliki pengaruh signifikan terhadap efisiensi teknis dari usahatani padi di Desa Kalibuaya yaitu usia petani. Nilai koefisien dari variabel usia petani memiliki nilai yang negatif. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tua usia petani, maka akan menurunkan efisiensi teknis dari usahatani yang dilakukan oleh petani. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Dhungana et al., (2004) dan Prayoga (2010), dimana diasumsikan bahwa usia produktif pada petani akan lebih baik dalam melakukan kegiatan budidaya di sawah, serta lebih cepat dalam adopsi inovasi yang akan diterima walaupun minim pengalaman. Namun, berbeda dengan hasil penelitian Saptana (2012) dan Kune et al., (2016) yang menunjukkan bahwa usia tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap nilai efisiensi teknis usahatani.

Variabel lainnya yang memiliki pengaruh signifikan terhadap efisiensi teknis dari usahatani padi yaitu penggunaan pupuk organik pada taraf nyata 15%. Nilai koefisien dari variabel penggunaan pupuk organik memiliki nilai yang positif. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak penggunaan pupuk organik, maka akan meningkatkan efisiensi teknis dari usahatani yang dilakukan oleh petani. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Patil et al., (2013) dan Oraye et al., (2012), dimana penggunaan pupuk organik dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan memberikan pengaruh terhadap

kesuburan tanah dengan adanya penerapan pemupukan berimbang.

Selanjutnya, apabila dilihat dari taraf nyata 20%, variabel yang memiliki pengaruh signifikan terhadap efisiensi teknis dari usahatani padi di Desa Kalibuaya yaitu pengalaman usahatani. Nilai koefisien dari variabel pengalaman usahatani memiliki nilai yang positif. Hal ini menunjukkan bahwa semakin lama pengalaman usahatani dari petani, maka akan meningkatkan efisiensi teknis dari usahatani yang dilakukan oleh petani. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Handerson dan Ross (2012), dimana petani yang lebih berpengalaman akan lebih efisien, karena memiliki keterampilan, pengetahuan dan kemampuan adopsi teknologi yang lebih baik, sehingga petani lebih mampu menghindari kecenderungan turunnya produktivitas akibat adanya degradasi sumber daya.

Variabel lain yang digunakan yaitu jumlah tanggungan keluarga dan keanggotaan petani dalam program SLPTT. Namun, ketiga variabel ini merupakan variabel yang tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap nilai efisiensi teknis dari usahatani padi di Desa Kalibuaya. Penelitian Oladimeji dan Abdulsalam (2013) menunjukkan hal berbeda, dimana jumlah tanggungan dalam rumah tangga petani menunjukkan pengaruh signifikan dan memiliki hubungan yang positif dengan nilai efisiensi teknis. Sedangkan, Prayoga (2010) menunjukkan jumlah tanggungan keluarga memiliki hubungan yang negatif terhadap nilai efisiensi teknis. Perbedaan pada lokasi dan waktu penelitian dapat menjadi salah satu

penyebab adanya perbedaan hasil yang diperoleh dari masing-masing faktor sosial ekonomi petani.

Variabel keanggotaan petani dalam program SLPTT seharusnya dapat meningkatkan kemampuan manajerial dan pengambilan keputusan petani untuk menggunakan *input-input* produksi yang tepat. Namun, variabel tersebut tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap nilai efisiensi teknis dari usahatani padi di Desa Kalibuaya. Penelitian ini menunjukkan bahwa petani program SLPTT dan non program SLPTT masing-masing terdiri dari 16 responden yang efisien secara teknis di Desa Kalibuaya, sehingga tidak terdapat perbedaan jumlah petani yang efisien secara teknis diantara petani program SLPTT dan petani non program SLPTT.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Penanaman padi yang dilakukan oleh petani responden dilakukan mulai dari persiapan lahan, persiapan benih dan persemaian, penanaman, penyiangan, pemupukan, penyemprotan, pemanenan, serta pemasaran. Penggunaan *input* produksi dari petani responden masih belum sesuai dengan anjuran yang diberikan oleh penyuluh. Petani padi di Desa Kalibuaya yang efisien secara teknis sebanyak 32 orang (50,00 persen) dari total responden, dengan nilai rata-rata efisiensi teknis sebesar 0,899. Petani dapat mengurangi penggunaan pupuk urea sebanyak 19,173 kg, pupuk NPK 19,319 kg, dan tenaga kerja 1,385 HOK. Faktor-faktor yang mempengaruhi nilai efisiensi teknis usahatani padi di Desa

Kalibuaya yaitu usia, pendidikan pengalaman berusahatani, dan penggunaan pupuk organik. Faktor-faktor tersebut memiliki pengaruh yang signifikan terhadap nilai efisiensi teknis dan sesuai dengan hipotesis pada penelitian ini. Sementara itu, jumlah tanggungan keluarga dan keanggotaan petani dalam program SLPTT tidak mempengaruhi nilai efisiensi teknis usahatani padi di Desa Kalibuaya.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, saran yang dapat direkomendasikan petani dapat mengurangi penggunaan pupuk urea, pupuk NPK, dan tenaga kerja yang memiliki nilai *input* terbesar dibandingkan dengan *input* produksi lainnya. Petani dapat mengurangi penggunaan pupuk urea sebanyak 19,173 kg, pupuk NPK 19,319 kg, dan tenaga kerja 1,385 HOK. Oleh sebab itu, petani diharapkan dapat mengikuti anjuran penggunaan *input* produksi yang diberikan oleh penyuluh. Program SLPTT seharusnya dapat memberikan manfaat kepada petani untuk mendapatkan pengetahuan dan keterampilan berusahatani, menjamin kelancaran akses modal, ketersediaan *input*, dan lainnya. Dalam upaya memperbaiki kinerja program SLPTT, terdapat beberapa hal yang dapat diperbaiki, seperti diperlukannya sosialisasi pedoman teknis program SLPTT kepada petani, dan lain-lain.

DAFTAR PUSTAKA

Amandasari M. 2014. Efisiensi Teknis Usahatani Jagung Manis Di Kecamatan Tenjolaya Kabupaten

Bogor: Pendekatan *Data Envelopment Analysis*. [Tesis]. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

[BPS] Badan Pusat Statistik. 2015. Konsumsi Beras Penduduk di Indonesia Tahun 2010-2014. <http://www.bps.go.id>. Diakses 10 Oktober 2015.

Brazdik F. 2006. Non Parametric Analysis of Technical Efficiency: Factors Affecting Efficiency of West Java Farms. Economics Institute, Academy of Sciences of the Czech Republic. Boston (US).

Cooper WW, Seiford LM dan Tone K. 2006. Introduction Data Envelopment Analysis and its Uses With DEA – Solver Software and References. Kluwer Academic Publisher. Boston (US).

Dhungana BR, Nuthall PL, Nartea GV. 2004. Measuring the Economic Inefficiency of Nepalese Rice Farms Using Data Envelopment Analysis. *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*. 48(2): 347-369.

[Ditjen Pertanian] Direktorat Jenderal Tanaman Pangan dan Pertanian Nasional. 2015. Luas tanam, produksi, produktivitas padi Kabupaten Karawang tahun 2009-2013. <http://www.bappenas.go.id>. Diakses 10 Februari 2015.

Firmana F. 2015. Dampak Penerapan Program SLPTT terhadap Pendapatan Usahatani Padi di Kecamatan Telagasai Kabupaten Karawang. *Jurnal Agrikultura Unpad*. 29(1): 1-16.

- Kune JS, Wahib AM, Budi S. 2016. Analisis Efisiensi Teknis dan Alokatif Usahatani Jagung (Studi Kasus di Desa Bitefa Kecamatan Miomafo Timur Kabupaten Timor Tengah Utara). *Jurnal Agribisnis Lahan Kering – 2016*. 1(1): 3-6.
- Lawalata M, Dwidjono HD, dan Slamet H. 2015. Relative Efficiency of Red Onion Farming in Bantul Regency With Data Envelopment Analysis (DEA) Approach. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 18(1): 1-8.
- Oladimeji YU, Abdulsalam Z. 2013. Analysis of Technical Efficiency and Its Determinants among Small Scale Rice Farmers in Patigi Local Government Area of Kwara State, Nigeria. *Journal of Agriculture and Veterinary Science*. 3(3): 34-39.
- Patil P, Konda CR, Amrutha TJ, dan Siddayya S. 2013. Input Use and Production Pattern of Paddy Cultivation Under Leased-in Land in Tungabhadra Project Area. *Journal Agricultural Economics Karnataka J. Agric*. 26(2): 224-228.
- Prayoga A. 2010. Produktivitas dan Efisiensi Teknis Usahatani Padi Organik Lahan Sawah. *Jurnal Agro Ekonomi*. 28(1): 1-19.
- Purnomo, BAY. 2006. Analisis Efisiensi Dengan Pendekatan Data Envelopment Analysis (DEA); Studi Kasus : Efisiensi Teknis Penggunaan Lahan, Bibit, Pupuk, Obat-Obatan Dan Tenaga Kerja Pada Usaha Tani Padi Sawah Di Jawa Tengah. [Tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Saptana. 2012. Konsep Efisiensi Usahatani Pangan dan Implikasinya bagi Peningkatan Produktivitas. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*. 30(2): 109-128.
- Stephanie, H, 2012. Analisis Efisiensi Teknis Dan Pendapatan Usahatani Padi Sawah Pendekatan *Data Envelopment Analysis* (Dea) Desa Kertawinangun Kecamatan Kandanghaur Kabupaten Indramayu. [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor
- Supadi. 2006. Dinamika Partisipasi Petani Padi Sawah Peserta Program Peningkatan Mutu Intensifikasi di Jawa Barat. *Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian*. 153-164. [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Lampiran 1. Hasil Perhitungan DEA dengan Asumsi *Constant Return to Scale Technical Efficiency (CRSTE)*, *Variable Return to Scale Technical Efficiency (VRSTE)*, dan *Scale Efficiency (SE)*

Keterangan	TE ^{CRS}	TE ^{VRS}	SE
Nilai rata-rata (<i>Mean</i>)	0,823	0,899	0,912
Nilai efisiensi maksimum	1,000	1,000	1,000
Nilai efisiensi minimum	0,317	0,590	0,437
Total petani dengan nilai efisiensi sama dengan satu	21,00	32,00	22,00
Total petani dengan nilai efisiensi kurang dari satu	43,00	32,00	42,00

Lampiran 2. Nilai *Input Berlebih (Input Slack)* Rata-Rata dari Seluruh Petani Responden

Variabel	Nilai <i>Slack</i> Rata-Rata	Jumlah Responden	Persentase Responden
Benih (kg)	1,025	11	17,190
Pupuk NPK (kg)	19,319	15	23,440
Pupuk Urea (kg)	19,173	15	23,440
Insektisida Padat (kg)	1,078	13	20,310
Insektisida Cair (liter)	0,597	10	15,630
Tenaga Kerja Dalam Keluarga (HOK)	1,267	12	18,750
Tenaga Kerja Luar Keluarga (HOK)	0,118	3	4,690

Lampiran 3. Variabel-Variabel yang Digunakan dalam Regresi Tobit

Variabel (unit)	Rata-rata	Minimum	Maksimum
Usia (tahun)	48,30	30,00	72,00
Pendidikan (tahun)	7,01	1,00	16,00
Pengalaman Usahatani (tahun)	17,14	2,00	54,00
Tanggungjawab Keluarga (jiwa)	2,40	1,00	4,00
Variabel <i>Dummy</i>	Kategori	Total Petani	Persentase
Program SLPTT	Tidak (0)	32,00	50,00
	Anggota (1)	32,00	50,00
Penggunaan pupuk organik	Tidak (0)	36,00	56,25
	Ya (1)	28,00	43,75

Lampiran 4. Hasil Regresi Tobit Petani Responden di Desa Kalibuaya

Variabel	Koefisien	Probabilitas ($Pr > t $)
Usia (tahun)	-0,0028**	0,1495
Pendidikan (tahun)	0,0106***	0,0429
Pengalaman Usahatani (tahun)	0,0024*	0,1987
Tanggungjawab Keluarga (jiwa)	0,0009	0,9625
Program SLPTT (<i>Dummy</i>)	0,0198	0,5293
Pupuk Organik (<i>Dummy</i>)	0,0471**	0,1158

*** : Signifikan pada taraf nyata 5%; ** : Signifikan pada taraf nyata 15%

* : Signifikan pada taraf nyata 20%