

NASKAH PUBLIKASI

**EFISIENSI USAHATANI PADI SEHAT DENGAN
PENDEKATAN STOCHASTIC FRONTIER ANALYSIS (SFA)
DI KABUPATEN BANTUL**

**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Memperoleh
Derajat Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



Diajukan oleh:

Lina Marlina

20160220162

**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2020**

EFISIENSI USAHATANI PADI SEHAT DENGAN PENDEKATAN STOCHASTIC FRONTIER ANALYSIS (SFA) DI KABUPATEN BANTUL

ABSTRACT

EFFICIENCY OF HEALTHY RICE FARMING PRODUCTION WITH STOCHASTIC FRONTIER ANALYSIS (SFA) IN BANTUL REGENCY. 2020. LINA MARLINA (Supervised by NUR RAHMAWATI & TRIYONO). The development of healthy rice in Bantul Regency is quite prospective. However, the productivity of healthy rice in Bantul Regency is still low due to differences in the allocation of production factors in each farmer. This study aims to describe the use of production factors that affect healthy rice farming in Bantul Regency and analyze the level of technical efficiency and the factors that affect technical inefficiencies in healthy rice farming in Bantul Regency. This research was conducted in Bantul Regency, Yogyakarta Special Region, which was determined purposively, while the sample was taken by census with a sample of 48 farmers. Data analysis was performed using the Cobb-Dougllass Stochastic Frontier production function. The results showed that the factors of land area production, K and POC fertilizers significantly affected healthy rice production, while seeds, N fertilizers, P fertilizers, organic fertilizer and labor did not significantly influence. The level of technical efficiency achieved by healthy rice farmers in Bantul Regency is 0.353, so it is not yet efficient. The factors of formal education and experience of farming have a significant effect on the level of technical inefficiency, while the age of farmers and land ownership status have no significant effect.

Keywords: technical efficiency, stochastic frontier, healthy rice farming

INTISARI

EFISIENSI USAHATANI PADI SEHAT DENGAN PENDEKATAN STOCHASTIC FRONTIER ANALYSIS (SFA) DI KABUPATEN BANTUL. 2020. LINA MARLINA (Skripsi dibimbing oleh NUR RAHMAWATI & TRIYONO). Pengembangan padi sehat di Kabupaten Bantul cukup berprospek. Akan tetapi, produktivitas padi sehat di Kabupaten Bantul masih tergolong rendah karena adanya perbedaan alokasi faktor produksi di masing-masing petani. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penggunaan faktor-faktor produksi yang berpengaruh pada usahatani padi sehat di Kabupaten Bantul dan menganalisis tingkat efisiensi teknis serta faktor-faktor yang mempengaruhi inefisiensi secara teknis pada usahatani padi sehat di Kabupaten Bantul. Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta yang ditentukan secara purposive, sedangkan pengambilan sampel dilakukan secara sensus dengan jumlah sampel 48 petani. Analisis data dilakukan dengan menggunakan fungsi produksi Cobb-Dougllass *Stochastic Frontier*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor produksi

luas lahan, pupuk K dan POC berpengaruh secara nyata terhadap produksi padi sehat, sedangkan benih, pupuk N, pupuk P, pupuk organik dan tenaga kerja tidak berpengaruh secara nyata. Tingkat efisiensi teknis yang dicapai petani padi sehat di Kabupaten Bantul yaitu 0,353, sehingga belum efisien. Faktor pendidikan formal dan pengalaman berusaha berpengaruh signifikan terhadap tingkat inefisiensi teknis, sedangkan usia petani dan status kepemilikan lahan tidak berpengaruh secara nyata.

Kata kunci: efisiensi teknis, *stochastic* frontier, usahatani padi sehat

PENDAHULUAN

Secara garis besar, terdapat lima sektor pertanian yang dikembangkan di Indonesia, yaitu subsektor tanaman pangan, perikanan, peternakan, perkebunan dan kehutanan. Hampir seluruh wilayah di Indonesia terdapat tanaman pangan, meskipun hanya beberapa daerah tertentu saja yang menjadi sentra produksi. Pangan didefinisikan sebagai semua hal yang bersumber dari sumber hayati dan air, baik yang diolah maupun dikonsumsi langsung. Pangan dibudidayakan sebagai salah satu sumber bahan makanan untuk konsumsi manusia. Tidak hanya sebagai bahan makanan pokok, pangan secara luas juga terdiri dari bahan tambahan pangan, dan bahan-bahan lain yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan, dan atau pembuatan makanan.

Selama ini, sebagian besar pertanian yang dikembangkan di Indonesia adalah pertanian konvensional yang dicirikan dengan sistem usahatani yang menggunakan bahan-bahan kimia berbahaya sebagai salah satu input produksi. Bahan-bahan tersebut berupa penggunaan pestisida dan pupuk kimiawi yang banyak membantu petani dalam meningkatkan hasil produksi pertanian, khususnya pada komoditas padi. Meskipun berdampak pada meningkatnya produksi, tetapi penggunaan pestisida dan pupuk kimiawi dalam jangka panjang dapat menimbulkan dampak negatif yang merugikan masyarakat. Di samping itu, penggunaan bahan kimia juga secara tidak langsung memberikan efek samping yang kurang baik terhadap lahan pertanian yaitu berupa penurunan produktivitas tanah dan rusaknya keseimbangan ekosistem. Oleh karena itu, sistem pertanian organik mulai diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Pertanian organik semakin banyak diterapkan pada berbagai komoditas, salah satunya adalah padi yang merupakan bahan makanan pokok bagi hampir seluruh

penduduk Indonesia. Sampai dengan tahun 2015, terdapat seratus kelompok tani padi yang telah memperoleh sertifikasi organik yang tersebar di lima belas provinsi. Kabupaten Bantul menjadi salah satu daerah pengembangan padi organik di Yogyakarta (Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, 2016). Dari total luas 9.388 ha lahan sawah, 20 ha diantaranya merupakan lahan sawah yang sudah mendapatkan sertifikasi organik (Dinas Pertanian, Pangan, Kelautan dan Perikanan Kabupaten Bantul, 2019).

Penerapan pertanian padi organik di Kabupaten Bantul belum dapat dilaksanakan secara utuh karena daya adaptasi lingkungan yang masih harus disesuaikan. Pada tahap awal, petani mulai menerapkan sistem budidaya tanaman yang membatasi penggunaan pupuk kimia, kemudian menggantikannya dengan penggunaan pupuk organik dan membebaskan lahan dari pemakaian pestisida kimia. Perlu waktu yang relatif lama sebagai masa transisi dari pertanian konvensional menuju pertanian organik, sehingga dapat mencapai sistem pertanian organik secara murni. Dalam masa tersebut, proses produksi usahatani padi yang dilakukan disebut sebagai pertanian semi organik (Sugiyarti, 2017). Penyebutan ini didasarkan pada masih adanya penggunaan pupuk kimia dalam proses produksi meskipun sudah dalam jumlah yang lebih sedikit. Dengan demikian, sebagai langkah awal dari masa transisi tersebut, sistem pertanian baru diperlukan untuk tetap mempertahankan produktivitas lahan. Salah satunya yaitu melalui sistem pertanian semi organik.

Selain membatasi petani dalam menggunakan pupuk dan pestisida kimia, pertanian semi organik juga masih mengabaikan kesterilan air dan lingkungan di sekitar lahan. Pertanian organik idealnya menggunakan air yang steril bebas dari residu bahan kimia. Akan tetapi hal ini sulit dilakukan karena adanya aliran sungai yang sudah tercampur dengan residu pupuk dari berbagai sumber seperti limbah pabrik dan limbah rumah tangga. Di samping itu, petak sawah organik belum berada pada satu kawasan dan berdampingan dengan petak sawah konvensional. Kondisi ini akan menyebabkan terjadinya kontaminasi bahan-bahan non organik dari sawah konvensional ke sawah organik.

Sistem usahatani padi semi organik memiliki perbedaan dengan sistem usahatani padi konvensional, terutama dalam hal penggunaan input produksi.

Penggunaan input oleh petani akan berdampak terhadap jumlah produksi, tingkat produktivitas serta dapat memberikan gambaran tingkat efisiensi yang dicapai oleh petani. Usahatani padi semi organik dalam praktiknya menekankan pada pengurangan pupuk kimia dan mensubstitusikannya dengan bahan organik seperti pestisida nabati, pupuk kandang dan pupuk kompos. Pupuk kimia seperti phonska, KCl, urea, ZA dan TSP masih digunakan meskipun dalam jumlah yang sedikit. Pengurangan pupuk kimia digantikan dengan beberapa bahan pupuk organik seperti pupuk petrogenik, pupuk hijau, limbah pertanian organik dan pupuk kandang yang berasal dari kotoran ternak. Selain itu, petani juga tidak menggunakan pestisida kimia sebagai salah satu input, melainkan menggantinya dengan pestisida nabati yang berasal dari berbagai tanaman seperti daun mimba dan daun pepaya.

Penggunaan faktor produksi pada usahatani padi semi organik di Kabupaten Bantul hanya didasarkan pada kebiasaan dan pengalaman petani. Salah satu contohnya adalah penggunaan pupuk yang merupakan penunjang utama dalam pertumbuhan tanaman dan mempengaruhi hasil usahatani. Dalam penerapannya, pemakaian dosis dan jenis pupuk kerap kali berbeda meskipun luas lahannya sama, tergantung pada pengalaman dan keadaan perekonomian petani. Penggunaan dan pengalokasian input yang berbeda antar petani pada usahatani padi semi organik baik dari segi jenis maupun jumlah penggunaan input menyebabkan munculnya variasi hasil produksi. Selain itu, timbulnya perbedaan hasil produksi juga dapat disebabkan oleh adanya variasi karakteristik petani seperti usia, tingkat pendidikan formal, pengalaman berusahatani dan status kepemilikan lahan.

Berdasarkan permasalahan yang berkaitan dengan faktor produksi tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh beberapa faktor produksi terhadap produksi usahatani padi semi organik dan seberapa besar tingkat efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi serta faktor-faktor yang mempengaruhi inefisiensi pada usahatani padi semi organik di Kabupaten Bantul. Melalui perhitungan tingkat efisiensi, petani dapat mengaplikasikan input produksi sesuai dengan ketentuan untuk mendapat produksi yang optimal. Selain itu, melalui pengalokasian penggunaan faktor produksi yang tepat dan efisien, maka produksi padi semi organik dapat meningkat yang secara langsung dapat berpengaruh terhadap keberlanjutan usahatani padi semi organik.

Berdasarkan permasalahan yang telah diungkapkan, penelitian ini bertujuan untuk i) Mendeskripsikan penggunaan faktor-faktor produksi yang berpengaruh pada usahatani padi semi organik di Kabupaten Bantul, DIY; ii) Menganalisis tingkat efisiensi teknis dan faktor-faktor yang mempengaruhi inefisiensi teknis pada usahatani padi semi organik di Kabupaten Bantul, DIY.

METODE PENELITIAN

Populasi yang akan dijadikan sasaran penelitian adalah semua petani padi semi organik yang tergabung dalam kelompok tani yang menerapkan usahatani padi semi organik di Kabupaten Bantul. Dari 19 kelompok tani yang menerapkan usahatani padi semi organik, diambil 3 kelompok tani yang menanam padi pada tahun 2019 yang mengedepankan penggunaan pupuk dan pestisida organik dengan mengurangi penggunaan pupuk kimia tanpa menggunakan pestisida kimia. Kelompok tani tersebut adalah kelompok tani Madya (Imogiri), Tani Makmur (Pandak) dan Sedyo Mukti (Sewon). Masing masing kelompok tani diambil sampel petani secara sensus berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan. Adapun petani yang memenuhi kriteria sebagai petani padi semi organik sebanyak 48 petani, yaitu petani yang menggunakan pupuk organik, pupuk kimia dan tidak menggunakan pestisida kimia, sedangkan 25 petani masih menggunakan pestisida kimia sehingga tidak memenuhi kriteria padi semi organik untuk dianalisis lebih lanjut.

Data yang digunakan pada penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Pengambilan data dilakukan dengan pengamatan dan pencatatan langsung secara sistematis terhadap responden. Data yang dikumpulkan yaitu profil petani (nama, umur, tingkat pendidikan, dan pengalaman berusahatani), luas lahan, status kepemilikan lahan dan penggunaan faktor-faktor produksi (benih, pupuk organik cair, pupuk kandang, petrogenik, pupuk kompos, pupuk ZA, pupuk urea, pupuk phonska, pupuk KCl, pupuk TSP, pupuk organik padat (digrow), dan tenaga kerja). Penelitian ini dilakukan saat petani padi semi organik memasuki masa tanam tanam II, sehingga data yang diamati adalah analisis usahatani saat musim tanam sebelumnya, yaitu musim tanam I. Untuk mempertajam analisis dalam penelitian ini, maka diambil data dari Data Laporan Tahunan Gapoktan yang secara khusus menggambarkan kondisi pertanian tanaman padi di masing-masing wilayah. Data

sekunder yang digunakan meliputi keadaan umum wilayah, topografi, letak geografis dan keadaan penduduk.

Analisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produksi diukur dengan menggunakan efisiensi teknis. Untuk menganalisis efisiensi teknis digunakan model *Stochastic Frontier Analysis* (SFA). Model ini digunakan untuk mengestimasi fungsi produksi *frontier* dengan spesifikasi model sebagai berikut:

$$\ln Y = b_0 + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + b_5 \ln X_5 + b_6 \ln X_6 + b_7 \ln X_7 + b_8 \ln X_8 + (V_i - U_i)$$

Keterangan:

Y = Produksi padi (kg)

X₁ = Luas lahan (ha)

X₂ = Benih (kg)

X₃ = Pupuk N (kg)

X₄ = Pupuk P (kg)

X₅ = Pupuk K (kg)

X₆ = Pupuk organik (kg)

X₇ = Pupuk POC (liter)

X₈ = Tenaga kerja (HKO)

V_i = Kesalahan yang dilakukan karena pengambilan secara acak (kesalahan yang disebabkan oleh hal yang tidak dikuasai oleh petani)

U_i = Efek dari inefisiensi teknis (kesalahan yang dikuasai oleh petani)

Analisis efisiensi teknis dapat diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Coelli, 1998):

$$TE_i = \frac{Y}{Y^*} = \frac{E(Y_i | U_i, X_i)}{E(Y_i | U_i = 0, X_i)} = E[\exp(-U_i) / E_i]$$

Keterangan:

TE_i = Efisiensi teknis petani ke i

Y = Produksi aktual

Y* = Produksi potensial (diperoleh dari fungsi produksi frontier stokastik)

Secara umum, efisiensi teknis untuk seorang petani berkisar antara nol sampai satu atau nilai TE_i yaitu $0 \leq TE_i \leq 1$. Nilai efisiensi teknis petani dikategorikan cukup efisien jika bernilai lebih dari 0,7 (Coelli, 1998).

Pengukuran nilai efek inefisiensi teknis digunakan persamaan sebagai berikut:

$$U_i = \delta_0 + \delta_1 Z_1 + \delta_2 Z_2 + \delta_3 Z_3 + \delta_4 Z_4$$

Keterangan:

U_i = Efek inefisiensi teknis

Z₁ = Umur petani (tahun)

- Z_2 = Tingkat pendidikan
 Z_3 = Pengalaman petani (tahun)
 Z_4 = *Dummy* kepemilikan lahan, $D = 1$ adalah lahan milik sendiri; $D = 0$ adalah lahan sewa/ bagi hasil

Pendugaan parameter dari persamaan fungsi produksi dan efek inefisiensi dilakukan secara simultan dengan metode *Maximum Likeli-hood Estimation* (MLE) menggunakan program FRONTIER 4.1 Coelli (1996). Dengan menggunakan program ini akan didapatkan efisiensi teknis dari usahatani padi semi organik.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Produksi dan Penggunaan Faktor Produksi Usahatani Padi Semi Organik

Jenis input yang digunakan pada usahatani padi semi organik di Kabupaten Bantul adalah luas lahan, benih, pupuk phonska, pupuk TSP, pupuk KCl, pupuk ZA, pupuk urea, pupuk organik, pupuk organik cair (POC) dan tenaga kerja. Luas lahan yang dikelola petani padi semi organik berkisar antara 0,03 ha sampai 2 ha dengan rata-rata 1776,46 m² atau 0,18 ha per petani. Luas lahan tersebut termasuk ke dalam luasan yang relatif sempit untuk usahatani padi semi organik, sehingga dapat menyebabkan penggunaan faktor produksi yang kurang efisien.

Tabel 1. Penggunaan Faktor Produksi Per Usahatani Padi Semi Organik di Kabupaten Bantul

Variabel	Rata-Rata	Nilai Maksimum	Nilai Minimum	Standar Deviasi
Produksi (kg)	731,104	7.000,000	80,000	1.067,120
Luas Lahan (m ²)	1.776,458	20.000,000	300,000	2.932,640
Benih (kg)	7,794	80,000	1,250	11,690
Pupuk N (kg)	14,180	7,600	0,045	39,930
Pupuk P (kg)	5,590	3,000	0,045	10,560
Pupuk K (kg)	3,598	3,000	0,045	4,850
Pupuk Organik (kg)	226,000	1.000,000	8,000	230,890
POC (liter)	0,063	1,500	1,500	0,300
Tenaga Kerja (HKO)	16,570	76,708	5,013	12,080

Rata-rata produksi per usahatani padi semi organik di Kabupaten Bantul adalah sebesar 731,104 kg dengan kisaran produksi dari 80 kg sampai 7.000 kg

yang dihasilkan dari rata-rata luas lahan garapan sebesar 1.776, 458 m², sehingga didapatkan nilai produktivitas sebesar 4,11 ton per hektar. Nilai produktivitas padi semi organik yang diperoleh dalam penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan data yang diperoleh dari Dinas Pertanian Kabupaten Bantul tahun 2019 yaitu sekitar 5-7 ton per hektar. Rendahnya rata-rata produktivitas padi semi organik di Kabupaten Bantul kurang tepatnya alokasi input yang digunakan petani serta terdapatnya lahan sawah yang masih mengalami masa transisi dari pertanian konvensional menuju pertanian organik.

Benih padi semi organik yang digunakan oleh sebagian besar petani di Kabupaten Bantul adalah varietas lokal dengan jenis yang bervariasi. Jumlah benih yang digunakan berkisar antara 1,25 kg sampai 80 kg per usahatani atau 35 kg sampai 66,7 kg per hektar. Jumlah benih yang digunakan tersebut lebih besar dibandingkan dengan kebutuhan benih padi organik sistem tanam jajar legowo, yaitu sekitar 20-30 kg per hektar. Pemakaian benih yang berlebihan disebabkan karena sebagian petani masih khawatir dengan adanya serangan hama, mengingat untuk budidaya padi semi organik yang sama sekali tidak menggunakan pestisida kimia. Selain itu, petani juga belum terlalu paham mengenai kualitas benih yang biasanya memiliki daya kecambah yang tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan penggunaan benih pada usahatani padi sawah dataran rendah di Kabupaten Bogor juga relatif lebih tinggi dibanding batas rekomendasi, yaitu 42,16 per hektar. Penggunaan jumlah benih yang lebih tinggi tersebut diakibatkan oleh kebiasaan petani dalam menggunakan benih hasil produksi sendiri yang memiliki daya kecambah relatif lebih rendah, sehingga ketika menggunakan benih berlabel petani akan terbiasa menggunakan takaran yang biasa digunakan pada benih hasil produksi sendiri (Friyatno & Sumaryanto, 2016).

Petani padi semi organik di Kabupaten Bantul biasanya memperoleh benih dari kelompok tani di masing-masing wilayah, padi hasil panen sebelumnya ataupun dari toko-toko pertanian. Cara pemilihan benih yang baik yaitu benih sudah memiliki label atau jika hasil pembenihan sendiri dapat melalui cara perendaman dengan larutan air garam. Benih yang baik ditunjukkan dengan posisi benih yang tenggelam dalam larutan air garam tersebut. Selanjutnya benih yang sudah terpilih direndam kembali dengan air biasa selama satu malam untuk kemudian disemaikan.

Jenis pupuk yang digunakan pada usahatani padi semi organik di Kabupaten Bantul yaitu berupa pupuk organik yang dilengkapi dengan sebagian kecil pupuk kimia. Unsur pupuk kimia yang paling banyak digunakan petani adalah unsur N, yaitu 14,18 kg per usahatani. Hal ini menunjukkan bahwa petani padi semi organik lebih banyak menggunakan pupuk yang mengandung unsur nitrogen karena tanaman padi lebih cenderung membutuhkan unsur nitrogen dibandingkan unsur lainnya. Kandungan unsur N diperoleh dari pupuk urea yaitu sekitar 46%, pupuk ZA (21%) dan pupuk phonska (15%).

Selain itu, petani juga menggunakan unsur lain yang diperoleh dari berbagai jenis pupuk, seperti unsur P yang didapatkan dari pupuk TSP (46%) dan pupuk phonska (15%), serta pupuk K yang berasal dari pupuk KCl (60%) dan pupuk phonska (15%). Apabila dilihat dari jumlah unsur pupuk kimia yang digunakan, maka dapat disimpulkan bahwa usahatani padi semi organik di Kabupaten Bantul sudah sesuai dengan batas maksimal yang ditetapkan oleh pemerintah yaitu 175 kg/ha atau 17,5 kg/1000m² untuk pupuk urea (Kementerian Pertanian RI, 2007). Tabel 26 menunjukkan bahwa lebih dari sebagian petani menggunakan pupuk phonska sebagai salah inputnya. Pupuk phonska dipilih karena kelengkapan unsur yang dikandungnya.

Usahatani padi semi organik di Kabupaten Bantul menggunakan pupuk organik cair (POC) dan pupuk organik padat sebagai salah satu input produksinya. Pupuk organik yang digunakan petani berkisar dari 8 kg sampai 1000 kg per usahatani dengan rata-rata sebesar 226 kg. Jumlah tersebut relatif sama atau mendekati kebutuhan pupuk organik yaitu sebesar 2-5 ton/ha. Pupuk organik yang digunakan petani adalah petroorganik dan pupuk kandang yang berasal dari kotoran ternak sapi, kambing atau kelinci. Selain itu, petani juga menggunakan pupuk organik cair dengan rata-rata penggunaan 0,063 liter atau 0,35 liter/ha. Jumlah tersebut sangat jauh dengan standar yang sudah ditetapkan, yaitu sekitar 2-5 liter/ha. Meskipun demikian, penggunaan pupuk organik cair dapat dilengkapi dengan banyaknya pupuk organik yang digunakan.

Fungsi Produksi *Stochastic Frontier Analysis*

Hasil metode MLE pada Tabel 28 menggambarkan nilai varian atau *sigma-square* dan parameter *gamma* dari model efek inefisiensi teknis fungsi produksi

stochastic frontier produksi padi semi organik di Kabupaten Bantu. Nilai *sigma-square* menunjukkan distribusi dari *error term* inefisiensi teknis (u_i), dimana nilai *sigma-square* yang dihasilkan pada metode MLE adalah sebesar 0,44. Nilai tersebut termasuk pada nilai yang kecil atau mendekati nol, yang berarti *error-term* inefisiensi teknis menyebar normal. Sementara itu, nilai *gamma* yang dihasilkan adalah 0,999 yang mendekati satu. Nilai *sigma-square* dan *gamma* yang dihasilkan menunjukkan bahwa *error term* sebagian besar berasal dari akibat inefisiensi (u_i) dan hanya sedikit yang berasal dari *noise* (v_i).

Tabel 2. Hasil Estimasi Fungsi Produksi Cobb-Douglass dengan Pendekatan *Stochastic Frontier*

No	Variabel	Parameter	Coefficient	t-ratio
1	Konstanta	β_0	12,3079	0,9642
2	Lahan	β_1	0,6837****	3,8245
3	Benih	β_2	- 0,0892	-0,4353
4	Pupuk N	β_3	0,0402	1,1578
5	Pupuk P	β_4	0,0008	0,0262
6	Pupuk K	β_5	- 0,0557**	-1,8638
7	Pupuk Organik	β_6	- 0,0039	-0,1209
8	POC	β_7	- 0,1583***	-2,2216
9	Tenaga Kerja	β_8	0,1787	0,6185
Sigma-square (σ^2)			0,440	6,592
Gamma (γ)			0,999	42,862
LR test of the one-sided error			55,453**	

Keterangan:

**** : signifikan pada taraf α 1 %

*** : signifikan pada taraf α 5 %

** : signifikan pada taraf α 10 %

Berdasarkan hasil estimasi yang ditunjukkan pada Tabel 2, diketahui bahwa nilai rasio *generalized-likelihood* (LR) dari fungsi produksi stokastik frontier model ini adalah sebesar 55,453. Nilai tersebut lebih besar dari nilai t tabel *chi-square* pada $\alpha = 10\%$. Artinya, terdapat efisiensi dan efek inefisiensi teknis petani di dalam proses produksi padi semi organik. Di samping itu, nilai *sigma-square* (σ^2) sebesar 0,440 dan signifikan pada α 1%, sehingga dapat dimaknai bahwa variasi produksi padi semi organik yang disumbangkan oleh efek inefisiensi (u_i) maupun efek eksternal (v_i) sebesar 0,440 atau 44%. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh inefisiensi teknis merupakan faktor yang berpengaruh nyata dalam variabilitas produksi padi semi organik karena nilai *sigma-square* (σ^2) yang lebih besar dari nol.

Pendugaan parameter selanjutnya adalah nilai gamma (γ) yaitu rasio dari deviasi efek inefisiensi terhadap deviasi yang mungkin disebabkan oleh efek eksternal. Nilai gamma (γ) pada usahatani padi semi organik sebesar 0,99 dan signifikan pada α 1%. Hal ini menunjukkan bahwa 99,9% tingkat variasi produksi padi semi organik di Kabupaten Bantul disebabkan oleh perbedaan efisiensi teknis dan sisanya sebesar 0,1% disebabkan oleh pengaruh eksternal seperti iklim, serangan hama dan penyakit, serta kesalahan dalam pemodelan. Hal ini berarti bahwa pengaruh inefisiensi teknis merupakan faktor yang berpengaruh nyata dalam variabilitas produksi padi semi organik. Beberapa hasil penelitian yang menggunakan analisis *stochastic frontier* memperoleh nilai parameter γ yang mendekati satu. Hal ini mengindikasikan bahwa faktor-faktor inefisiensi yang bisa dikendalikan lebih dominan dibandingkan faktor-faktor yang tidak bisa dikendalikan. Penelitian mengenai efisiensi bawang merah di Kabupaten Bantul memperoleh nilai parameter γ sebesar 0,99 dan signifikan pada taraf kepercayaan 99%. Hal ini menunjukkan bahwa 99,9% tingkat variasi produksi bawang merah di Kabupaten Bantul disebabkan oleh perbedaan efisiensi teknis dan 0,1% sisanya disebabkan oleh pengaruh eksternal (Fauzan, 2016).

Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat tiga faktor produksi yang berpengaruh secara signifikan terhadap produksi padi semi organik yang ditunjukkan dengan nilai t hitung yang lebih besar dibanding t tabel pada tingkat kesalahan 1% (2,704), 5% (2,021) dan 10% (1,684), sedangkan lima variabel lainnya yaitu jumlah benih, pupuk N, pupuk P, pupuk organik dan tenaga kerja tidak berpengaruh terhadap produksi padi semi organik. Adapun variabel yang berpengaruh terhadap produksi padi semi organik adalah luas lahan, pupuk K dan POC. Pendugaan fungsi produksi dengan metode MLE pada fungsi produksi padi semi organik menghasilkan dua koefisien bernilai negatif dan satu lainnya bernilai positif dengan nilai yang relatif kecil.

Berdasarkan hasil estimasi fungsi produksi *stochastic frontier* diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa variabel lahan berpengaruh positif dan signifikan pada taraf kepercayaan 99% terhadap produksi usahatani padi semi organik. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat produksi berbanding lurus dengan luas lahan. Variabel luas lahan memiliki nilai koefisien atau elastisitas paling besar yaitu 0,6837. Hal ini

mengindikasikan bahwa variabel luas lahan merupakan variabel yang paling memberikan respon terhadap produksi padi semi organik dibandingkan input lainnya. Nilai koefisien dapat diartikan sebagai setiap penambahan lahan sebesar 1% dan variabel lain dianggap tetap, maka akan meningkatkan produksi padi semi organik sebesar 0,6837. Kondisi ini sejalan dengan penelitian Triyono (2016) terhadap hasil pendugaan fungsi produksi padi di Kabupaten Sleman dengan menggunakan metode MLE bahwa parameter lahan mempunyai nilai paling tinggi (0,913) dan signifikan pada taraf kepercayaan 99%. Fakta yang terjadi di lapangan, lahan sawah yang dimiliki petani cukup terbatas. Rata-rata petani hanya memiliki lahan sebesar 0,17 hektar. Dengan demikian, upaya perluasan lahan sawah padi semi organik di Kabupaten Bantul sangat diperlukan untuk meningkatkan jumlah produksi padi semi organik.

Tabel 2 menunjukkan bahwa tanda dan besaran dari beberapa parameter yang diestimasi dari fungsi produksi stochasti frontier dengan metode MLE tidak sesuai dengan yang diharapkan. Nilai koefisien dari variabel pupuk K dan POC adalah negatif. Tanda negatif menunjukkan adanya hubungan yang berlawanan antara faktor-faktor produksi tersebut dengan jumlah produksi padi semi organik di Kabupaten Bantul. Nilai variabel yang negatif berarti bahwa produksi padi semi organik menurun sejalan dengan bertambahnya penggunaan atau interaksi variabel-variabel tersebut pada proses produksi.

Penggunaan pupuk K pada memberikan efek yang negatif dan berpengaruh nyata terhadap produksi padi semi organik di Kabupaten Bantul. Nilai interaksi faktor produksi tersebut signifikan pada tingkat kepercayaan 90%. Peningkatan penggunaan pupuk K memberikan efek yang relatif kecil terhadap produksi padi semi organik dengan nilai elastisitas 0,0557. Hal ini berarti bahwa peningkatan pupuk K sebesar 1% dan variabel lain dianggap tetap maka akan mengakibatkan penurunan produksi sebesar 0,0557. Penurunan produksi padi semi organik sebagai akibat dari penggunaan pupuk K dapat disebabkan oleh adanya kelebihan unsur K pada tanaman akibat penggunaan pupuk yang terlalu kompleks. Pada umumnya, petani menggunakan kombinasi beberapa pupuk sebagai input produksi, seperti penggunaan pupuk organik yang dibarengi pupuk phonska dan KCl. Ketiga jenis pupuk tersebut mengandung unsur K yang relatif tinggi, sehingga ketika

diaplikasikan secara bersamaan akan berdampak pada berlebihnya unsur K dalam tanaman. Kelebihan unsur K ini dapat menghambat pertumbuhan tanaman padi, sehingga berdampak pada penurunan jumlah produksi.

Input pupuk organik berupa pupuk organik cair (POC) responsif terhadap produksi padi semi organik di Kabupaten Bantul pada tingkat kepercayaan 95%. Nilai koefisien dari variabel POC bertanda negatif yang berarti bahwa terdapat hubungan yang berlawanan antara penggunaan POC dengan produksi padi semi organik. Nilai elastisitas pada variabel POC terhadap produksi padi semi organik sebesar 0,1583 yang dapat diartikan sebagai penambahan POC sebesar 1% dan variabel lain dianggap tetap akan menurunkan produksi padi semi organik sebesar 0,1583. Perlu diketahui bahwa jenis POC yang digunakan petani adalah digrow dan urine sapi. Sesuai dengan penelitian sebelumnya, urine sapi mengandung unsur kalium sebesar 1,5% (Jasmidi, M, & Prastowo, 2018). Di samping itu, pupuk digrow juga mempunyai kandungan unsur K sebesar 4,37-4,57% dan unsur magnesium sebesar 0,24% (Digrow Indonesia, 2017).

Selain itu, lama penyimpanan urine sapi juga berpengaruh terhadap kandungan di dalamnya. Semakin lama urine sapi disimpan, maka akan terjadi penurunan kandungan unsur hara. Kandungan dalam urine sapi yang sudah disimpan juga akan menjadi lebih kurang efektif karena sewaktu penyimpanan dapat terjadi pembentukan unsur hara menjadi senyawa tidak larut sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Walunguru, 2012). Oleh karena itu, apabila pupuk digrow dan POC digunakan secara bersama-sama dengan pupuk kimia lain yang juga mengandung unsur K, maka akan mengganggu keseimbangan basa pada tanah sehingga berdampak pada terganggunya pertumbuhan tanaman.

Variabel benih tidak berpengaruh secara signifikan pada taraf kepercayaan 90% terhadap produksi padi semi organik. Hal ini menunjukkan bahwa tidak adanya hubungan antara penambahan jumlah benih dengan produksi padi semi organik di Kabupaten Bantul. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa benih tidak berpengaruh secara nyata terhadap produksi. Kebiasaan petani pada saat penyemaian yang menggunakan benih secara berlebih untuk mengantisipasi bibit padi yang mati pada saat penanaman akan berdampak

pada banyaknya benih padi yang terbuang ketika padi mencapai umur tertentu (Kurniawan, 2012).

Variabel lain yang tidak berpengaruh terhadap produksi padi semi organik pada taraf kepercayaan 90% adalah pupuk N dan pupuk P. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pupuk N dan pupuk P masih berada di bawah batas rekomendasi yang sudah ditentukan. Rata-rata penggunaan pupuk N dan pupuk P adalah sebesar 79,82 kg dan 31,46 kg per hektar. Jumlah ini jauh lebih sedikit dari rekomendasi yang diberikan pemerintah yaitu sekitar 107,35 kg dan 45,75 kg per hektar. Oleh karena itu, pemberian pupuk N dan pupuk K sebagai input produksi tidak berpengaruh terhadap produksi padi semi organik di Kabupaten Bantul.

Sementara itu, nilai t hitung dari penggunaan pupuk organik adalah sebesar 0,1209 yang lebih kecil dari taraf α 10 %. Hal ini dapat diartikan faktor produksi pupuk organik sama sekali tidak berpengaruh terhadap produksi padi semi organik. Penelitian sebelumnya juga menyebutkan bahwa penggunaan pupuk kandang pada usahatani padi di Kecamatan Wirosari, Kabupaten Grobogan juga tidak berpengaruh terhadap produksi padi (Yuliana, Ekowati, & Handayani, 2017). Fakta ini dapat dijadikan sebagai bukti empirik yang menjelaskan mengapa banyak petani yang masih enggan menggunakan pupuk organik, terutama pupuk kandang. Secara teoritis, pupuk kandang merupakan faktor produksi yang tidak berpengaruh langsung terhadap peningkatan produksi. Penggunaan pupuk kandang berpengaruh terhadap perbaikan kualitas tanah yang dalam jangka panjang akan berpengaruh terhadap produksi.

Tenaga kerja juga tidak berpengaruh secara signifikan pada taraf kepercayaan 90% terhadap produksi padi semi organik. Hal ini menunjukkan bahwa tenaga kerja yang digunakan petani belum optimal dalam melaksanakan usahatannya. Produksi padi lebih dipengaruhi oleh kualitas dari petani itu sendiri dibandingkan dengan banyaknya jumlah tenaga kerja yang digunakan. Fakta bahwa rata-rata pendidikan petani berada tingkat SD menyebabkan adanya keterbatasan kapasitas petani untuk dapat meningkatkan produksinya. Selain itu, tenaga kerja upahan yang seharusnya lebih profesional juga lebih sedikit digunakan oleh petani. Beberapa petani lebih memilih tenaga kerja yang berasal dari keluarganya sendiri untuk menggarap lahannya, sehingga peran tenaga kerja yang digunakan tidak maksimal. Hal ini

berbanding terbalik dengan penelitian mengenai efisiensi teknis usahatani jagung di Kabupaten Tuban yang menyatakan bahwa tenaga kerja berpengaruh nyata secara positif terhadap produksi jagung dengan nilai koefisien sebesar 0,39 pada taraf kepercayaan 90% (Manurung, Asmara, & Maarthen, 2018).

Efisiensi Teknis Usahatani Padi Semi Organik

Rata-rata efisiensi teknis usahatani padi semi organik di Kabupaten Bantul adalah sebesar 0,353 yang berarti bahwa petani mampu mencapai 35,3% potensial produksi padi semi organik yang diperoleh dari kombinasi penggunaan faktor-faktor produksi, yaitu lahan, benih, pupuk N, pupuk P, pupuk K, pupuk organik, POC dan tenaga kerja. Hasil ini berarti bahwa masih ada peluang sebesar 64,7% bagi petani untuk dapat meningkatkan produksi usahatani padi semi organik dengan penggunaan faktor-faktor produksi yang lebih efisien. Nilai efisiensi teknis sebesar 0,353 menunjukkan bahwa petani belum efisien secara teknis karena nilai rata-rata efisiensi teknis yang masih kurang dari 0,7. Dengan membandingkan antara produksi rata-rata per hektar yang dicapai saat ini yaitu sebesar 4,11 ton dengan produktivitas lahan pertanian semi organik yang bisa mencapai 5-7 ton per hektar, maka terdapat peluang untuk meningkatkan produksi maksimum melalui perubahan penerapan teknologi budidaya.

Tabel 3. Sebaran Efisiensi Teknis pada Usahatani Padi Semi Organik di Kabupaten Bantul

Tingkat Efisiensi Teknis	Jumlah Petani	Persentase (%)
0,056 - 0,112	4	8,33
0,113 - 0,593	36	75,00
0,594 - 0,999	8	16,67
Total	48	100,00
Nilai minimum		0,056
Nilai maksimum		0,999
Rata-Rata Efisiensi Teknis		0,353

Rendahnya tingkat efisiensi teknis yang dicapai petani di lokasi penelitian mengindikasikan kurangnya penguasaan dan aplikasi teknologi pada petani. Hal ini sejalan dengan penelitian Prayoga (2016) yang menyebutkan tingkat penguasaan teknologi dapat disebabkan oleh atribut yang melekat pada diri petani seperti pengalaman, umur dan pendidikan. Perbedaan dalam aplikasi teknologi yaitu dalam hal penggunaan input produksi juga disebabkan oleh kemampuan petani untuk mendapatkan input produksi dan penggunaan input tenaga kerja. Penguasaan dan

penerapan teknologi budidaya di tingkat petani belum sepenuhnya merata, sehingga menyebabkan rendahnya nilai rata-rata tingkat efisiensi teknis.

Nilai rata-rata efisiensi teknis dalam penelitian ini sejalan dengan penelitian mengenai efisiensi teknis usahatani kedelai di Pulau Jawa yang memperoleh hasil rata-rata tingkat efisiensi teknis sebesar 0,42. Angka ini menunjukkan bahwa produksi kedelai di Jawa baru mencapai 42% dari potensi produksi yang dapat dihasilkannya apabila beroperasi secara efisien. Hal ini berlawanan dengan hasil penelitian mengenai efisiensi teknis usahatani jagung di Desa Bitefa yang memperoleh hasil rata-rata tingkat efisiensi teknis sebesar 0,94 yang menunjukkan bahwa rata-rata petani mencapai produksi sebesar 94% dari potensial produksi jagung dan masih terdapat 6% yang perlu dicapai petani untuk meningkatkan produksinya (Kune, Muhaimin, & Setiawan, 2016).

Secara individual, tingkat efisiensi teknis yang dicapai oleh petani padi semi organik di Kabupaten Bantul berbeda-beda dengan rentang 5,6% sampai 99%. Berdasarkan perhitungan efisiensi teknis, diketahui bahwa sebagian besar (75%) petani padi semi organik di Kabupaten Bantul memiliki tingkat efisiensi teknis yang relatif rendah yaitu diantara 0,113 - 0,593. Hanya 16,67% petani saja yang memiliki nilai efisiensi teknis lebih dari 0,594. Adanya tingkat efisiensi secara individu tidak terlepas dari berbagai faktor, baik gangguan yang merupakan faktor eksternal yang tidak diteliti maupun faktor internal petani. Hal ini menunjukkan bahwa sekitar 83,33% petani dapat dijadikan sebagai sasaran utama penyuluhan untuk meningkatkan kapabilitas manajerial usahatani melalui penerapan teknologi budidaya yang tepat. Di samping itu, petani yang memiliki nilai efisiensi teknis lebih dari 0,7 juga masih perlu diberikan pembinaan agar dapat mempertahankan bahkan meningkatkan nilai efisiensi teknis.

Perbedaan tingkat efisiensi dapat disebabkan oleh faktor tingkat umur petani, pengalaman usahatani, pendidikan formal dan status penguasaan lahan. Rata-rata petani padi semi organik di Kabupaten Bantul memiliki nilai efisiensi teknis yang belum mendekati satu. Hal ini menunjukkan bahwa petani padi semi organik masih memiliki kesempatan untuk meningkatkan efisiensi teknis atau produksi aktual yang belum mendekati produksi potensial.

Peningkatan nilai efisiensi teknis petani padi semi organik di Kabupaten Bantul dapat dilakukan melalui penambahan atau pengurangan input-input yang berpengaruh nyata terhadap produksi padi semi organik. Berdasarkan besaran nilai elastisitas dari hasil analisis MLE, terdapat peluang untuk meningkatkan produksi padi semi organik yaitu melalui penambahan luas lahan produksi dan pengurangan penggunaan pupuk yang mengandung unsur K seperti phonska dan KCl. Selain itu, petani juga perlu diarahkan mengenai penggunaan pupuk organik cair (POC) agar pengaplikasiannya dapat tepat waktu dan tepat dosis, sehingga mampu menghasilkan produksi yang maksimal.

Tabel 4. Penggunaan Faktor Produksi Petani Padi Semi Organik di Kabupaten Bantul Berdasarkan Tingkat Efisiensi Teknis

Variabel	Belum Efisien (<0,7)	Efisien (>0,7)
	Rata-Rata	Rata-Rata
Produksi (kg)	8.534,5	11.252,1
Benih (kg)	49,9	34,7
Phonska (kg)	138,3	153,3
TSP (kg)	29,2	16,1
KCl (kg)	4,5	21,4
ZA (kg)	53,4	-
Urea (kg)	102,3	35,1
Pupuk Organik (kg)	2.756,1	2.084,6
POC (liter)	0,5	-
Tenaga Kerja (HKO)	143,1	146,0

Berdasarkan nilai efisiensi teknis yang telah diperoleh, maka dapat diketahui jumlah produksi dan faktor produksi yang digunakan petani pada saat efisien dan petani yang tidak efisien. Petani padi semi organik yang sudah efisien memperoleh produksi yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan petani yang belum efisien. Hal ini menunjukkan bahwa adanya perbedaan jumlah dan jenis faktor produksi yang digunakan petani. Dilihat dari Tabel 4, berdasarkan perhitungan rata-rata penggunaan faktor produksi dapat diketahui bahwa penggunaan benih, TSP, ZA, urea, pupuk organik dan POC pada petani yang sudah efisien secara teknis cenderung lebih sedikit. Hal ini menunjukkan bahwa petani yang belum efisien secara teknis harus mengurangi bahkan menghilangkan penggunaan faktor produksi tersebut agar petani dapat meningkatkan hasil produksinya, sehingga dapat mencapai nilai efisiensi yang lebih tinggi.

Selain itu, terdapat juga beberapa faktor produksi yang harus ditambahkan dalam kegiatan usahatani padi semi organik. Petani yang belum efisien harus menambahkan penggunaan pupuk phonska, pupuk KCl dan tenaga kerja. Penambahan pupuk dapat ditambahkan sesuai dengan standar yang sudah ditentukan agar tidak mengganggu pertumbuhan padi. Di samping itu, penggunaan input tenaga kerja juga dapat ditambah dan disesuaikan dengan keahlian masing-masing tenaga kerja. Hal ini ditujukan agar tenaga kerja yang digunakan petani dapat bekerja secara optimal, sehingga menghasilkan produksi yang lebih maksimal.

Efek Inefisiensi Teknis

Terdapat empat variabel sosial ekonomi yang dimasukkan sebagai penduga inefisiensi teknis pada usahatani padi semi organik, yaitu usia, pengalaman berusahatani, pendidikan formal dan status kepemilikan lahan. Tabel 5 menunjukkan hasil analisis faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat efisiensi teknis pada usahatani padi semi organik di Kabupaten Bantul.

Tabel 5. Faktor yang Mempengaruhi Inefisiensi Teknis pada Usahatani Padi Semi Organik di Kabupaten Bantul

No	Variabel	Parameter	Koefisien	t hitung
1	Konstanta	δ_0	1,2873	0,5062
2	Usia	δ_1	0,3312	0,5098
3	Pendidikan formal	δ_2	-0,3913	-1,6785*
4	Pengalaman Berusahatani	δ_3	-0,3449	-1,7513**
5	Status Lahan	δ_4	-0,0151	-0,0554

Keterangan:

** : signifikan pada taraf α 10 %

* : signifikan pada taraf α 20 %

Berdasarkan hasil pendugaan model efek inefisiensi teknis, diketahui bahwa faktor pendidikan formal dan pengalaman petani berpengaruh negatif secara signifikan terhadap inefisiensi usahatani padi semi organik. Angka negatif menunjukkan adanya hubungan yang berlawanan dengan efek inefisiensi. Dari tabel 5 dapat diketahui bahwa pendidikan formal petani berpengaruh secara nyata terhadap tingkat inefisiensi teknis pada taraf kepercayaan 80%. Hal ini berarti bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan formal yang ditempuh petani, maka

inefisiensi akan semakin menurun sehingga usahatani padi semi organik semakin efisien secara teknis.

Berdasarkan data sebaran tingkat efisiensi teknis yang terdapat pada Tabel 5, dapat diketahui bahwa petani dengan pendidikan yang lebih tinggi akan memiliki tingkat efisiensi yang lebih tinggi juga. Penelitian sebelumnya mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi inefisiensi teknis usahatani jagung juga menyebutkan bahwa lama pendidikan formal petani berpengaruh terhadap inefisiensi teknis pada taraf kepercayaan 95% dengan parameter estimasi negatif (Fadwiwati, Hartoyo, Kuncoro, & Rusastra, 2016).

Rata-rata pendidikan formal yang ditempuh petani padi semi organik di Kabupaten Bantul hanya sampai jenjang Sekolah Dasar (SD). Petani dengan pendidikan yang lebih tinggi akan cenderung lebih efisien secara teknis karena selain lebih mudah dalam menyerap teknologi baru, petani juga akan lebih baik dalam manajemen budidaya karena adanya akses untuk mendapatkan informasi yang lebih baik sebelum mengambil keputusan. Dengan rata-rata tingkat pendidikan tamat SD, maka tidak terdapat petani yang buta aksara, sehingga dapat meningkatkan pengetahuannya melalui pendidikan non formal seperti pelatihan dan sumber informasi lainnya.

Pengalaman berusahatani pada petani merupakan pengalaman petani dalam mengusahakan tanaman padi. Pengalaman berusahatani petani memiliki nilai efisiensi yang negatif dan signifikan terhadap efek inefisiensi. Tanda negatif pada faktor pengalaman berusahatani berarti bahwa semakin berpengalaman petani dalam berusahatani padi, maka akan semakin efisien. Variabel pengalaman berusahatani yang berbanding lurus dengan efisiensi diduga karena semakin lama pengalaman petani, maka pengetahuan dan pengalaman tentang teknik membudidayakan padi semakin baik. Hasil serupa juga ditemukan pada penelitian Yasin (2014) yang mengungkapkan bahwa pengalaman berpengaruh signifikan terhadap efisiensi usatani gandum secara organik.

Variabel pengalaman berusahatani dalam penelitian ini berkaitan dengan semakin membaiknya kesuburan tanah dengan adanya pengolahan lahan dan input bahan organik. Selain itu, ada kecenderungan bahwa semakin lama pengalaman

petani, maka petani akan semakin tahu mengenai baik buruknya atau cocok tidaknya suatu usahatani yang dilakukan.

Semakin lama pengalaman petani dalam berusahatani, maka tingkat efisiensi teknis yang dicapai juga semakin tinggi. Akan tetapi, hal ini tidak menutup kemungkinan apabila petani dengan pengalaman yang lama juga memiliki tingkat efisiensi yang rendah. Hal ini dapat terjadi karena petani dengan pengalaman yang lama akan lebih mengandalkan pengalaman dan kebiasaan selama berusahatani dibandingkan dengan menerapkan inovasi baru untuk usahatannya, sehingga petani tidak dapat mengembangkan usahatani untuk mencapai efisiensi yang lebih tinggi.

Faktor status penguasaan lahan pada petani padi semi organik bertanda negatif dan tidak signifikan terhadap tingkat efisiensi. Hal ini diduga karena tidak terdapat perbedaan dalam manajemen pengolahan lahan, baik itu milik sendiri, lahan sewa ataupun bagi hasil. Dalam budidaya padi semi organik, petani tidak hanya mengolah lahannya sendiri, melainkan ada juga petani yang melakukan sewa lahan atau bagi hasil dengan tujuan untuk meningkatkan produksi. Sistem bagi hasil maupun sewa lahan pada umumnya tidak memberatkan petani, karena petani dapat memilih untuk melakukan salah satu dari sistem tersebut.

Terdapat keterkaitan antara status kepemilikan lahan yang mempunyai keterkaitan dengan tingkat efisiensi teknis. Lahan milik sendiri memiliki nilai efisiensi teknis yang lebih tinggi dibandingkan dengan lahan bagi hasil atau sewa. Sebagian besar petani yang memiliki nilai efisiensi teknis rendah merupakan petani dengan status kepemilikan lahan sewa atau bagi hasil. Hal ini dapat terjadi karena pada lahan sewa atau bagi hasil petani akan lebih berusaha untuk meningkatkan produksinya melalui penggunaan input yang terkadang terlalu berlebihan.

Selain itu, terdapat variabel usia petani pada usahatani padi semi organik yang tidak berpengaruh terhadap efisiensi usahatani dan bertanda positif. Hal ini diduga karena tingkat usia rata-rata petani berada pada rentang usia produktif, yaitu berumur 15 – 64 tahun, sehingga sudah sesuai dengan karakteristik tenaga kerja yang dibutuhkan untuk usahatani padi semi organik. Hal ini sejalan dengan penelitian mengenai efisiensi teknis pada usahatani kentang yang memperoleh hasil koefisien yang positif yang menunjukkan bahwa semakin bertambahnya umur

petani dapat meningkatkan inefisiensi teknis (Maryanto, Sukiyono, & Sigit Priyono, 2018).

Apabila sebaran tingkat efisiensi teknis dilihat dari faktor usia maka dapat dijelaskan bahwa semakin bertambahnya usia petani maka efisiensi teknisnya semakin tinggi. Dari 48 petani responden, sebanyak 7 petani yang memiliki nilai efisiensi teknis lebih dari 0,594 adalah petani yang berumur lebih dari 54 tahun. Nilai efisiensi tersebut mendekati batas minimal kategori petani dapat dikatakan efisien secara teknis, yaitu sebesar 0,7.

KESIMPULAN

Faktor produksi berupa luas lahan, pupuk K dan POC berpengaruh secara nyata terhadap produksi usahatani padi semi organik di Kabupaten Bantul, sedangkan jumlah benih, pupuk N, pupuk K, pupuk organik dan tenaga kerja tidak berpengaruh secara nyata terhadap produksi padi semi organik di Kabupaten Bantul. Rata-rata tingkat efisiensi teknis adalah sebesar 0,353 yang berarti produksi padi semi organik di Kabupaten Bantul belum efisien secara teknis. Faktor tingkat pendidikan dan pengalaman petani berpengaruh secara nyata terhadap tingkat inefisiensi teknis, sedangkan faktor usia petani dan status kepemilikan lahan tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat inefisiensi teknis.

Peningkatan tingkat efisiensi teknis usahatani padi semi organik di Kabupaten Bantul dapat dilakukan dengan cara melakukan penambahan pada faktor produksi luas lahan, serta pengurangan faktor produksi pupuk organik cair (POC) dan pupuk kimia lain yang mengandung unsur K seperti pupuk phonska dan KCl.

DAFTAR PUSTAKA

- Coelli, T. (1998). *A Guide to FRONTIER Version 4.1: A Computer Program for Stochastic Frontier Production and Cost Function Estimation*. Armidale: University of New England.
- Digrow Indonesia. (2017). Kandungan Lengkap Pupuk Organik Digrow. Retrieved from <https://digrowindonesia.com/kandungan-pupuk-organik-digrow/>
- Dinas Pertanian Pangan Kelautan dan Perikanan Kabupaten Bantul. (2019).
- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. (2016). Penguatan Sistem Pertanian Organik Indonesia Menuju Berkembangnya Desa Pertanian Organik dan Menguasai Pasar Organik Dunia.
- Fadwiwati, A. Y., Hartoyo, S., Kuncoro, S. U., & Rusastra, I. W. (2016). Analisis Efisiensi Teknis, Efisiensi Alokatif, dan Efisiensi Ekonomi Usahatani Jagung Berdasarkan Varietas di Provinsi Gorontalo. *Jurnal Agro Ekonomi*, 32(1), 1.
- Fauzan, M. (2016). Pendapatan, Risiko dan Efisiensi Ekonomi Usahatani Bawang Merah di Kabupaten Bantul. *AGRARIS: Journal of Agribusiness and Rural Development Research*, 2(2), 107–117. <https://doi.org/10.18196/agr.2231>
- Friyatno, S., & Sumaryanto. (2016). Analisis Penggunaan Faktor Produksi pada Usahatani Padi Sawah Dataran Rendah: Kasus Desa Tegal Panjang, Cariu, Bogor. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*.
- Jasmidi, J., M, Z., & Prastowo, P. (2018). Pemanfaatan Urin Sapi Menjadi Pupuk Organik Cair Kelompok Tani Desa Sukadamai Timur. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 24(1), 570. <https://doi.org/10.24114/jpkm.v24i1.9079>
- Kementerian Pertanian RI. *Rekomendasi Pemupukan N, P, dan K pada Padi Sawah Spesifik Lokasi*. , Pub. L. No. Nomor 40/Permentan/OT.140/2007 (2007).
- Kune, S. J., Muhaimin, A. W., & Setiawan, B. (2016). Analisis Efisiensi Teknis dan Alokatif Usahatani Jagung (Studi Kasus di Desa Bitefa Kecamatan Miomafo Timur Kabupaten Timor Tengah Utara). *Agrimor*, 1(01), 3–6.
- Kurniawan, A. Y. (2012). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Efisiensi Teknis Pada Usahatani Padi Lahan Pasang Surut Di Kecamatan Anjir Muara Kabupaten Barito Kuala Kalimantan Selatan. *Jurnal Agribisnis Perdesaan*, 02(01), 35–52.
- Manurung, H. A., Asmara, R., & Maarthen, N. (2018). Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Jagung di Desa Maindu Kecamatan Montong, Kabupaten Tuban: Menggunakan Pendekatan Stochastic Frontier Analysis (SFA). *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis (JEPA)*, 2(4), 293–302.

- Maryanto, M. A., Sukiyono, K., & Sigit Priyono, B. (2018). Analisis Efisiensi Teknis dan Faktor Penentunya pada Usahatani Kentang (*Solanum tuberosum* L.) di Kota Pagar Alam, Provinsi Sumatera Selatan. *AGRARIS: Journal of Agribusiness and Rural Development Research*, 4(1), 1–8.
- Prayoga, A. (2016). Produktivitas dan Efisiensi Teknis Usahatani Padi Organik Lahan Sawah. *Jurnal Agro Ekonomi*, 28(1), 1.
- Sugiyarti, S. (2017). *Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi pada Usahatani Padi di Daerah Istimewa Yogyakarta*.
- Triyono, T., Handoyo Mulyo, J., Masyhuri, M., & Jamhari, J. (2016). Pengaruh Karakteristik Struktural dan Manajerial Terhadap Efisiensi Usahatani Padi di Kabupaten Sleman. *AGRARIS: Journal of Agribusiness and Rural Development Research*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.18196/agr.2120>
- Walunguru, L. (2012). *Kualitas Pupuk Organik Cair Dari Urine Sapi Pada Beberapa Waktu Simpan*. 19(1), 26–32.
- Yasin, M. A., Ashfaq, M., Adil, S. A., & Bakhsh, K. (2014). Profit Efficiency of Organic Vs Conventional Wheat Production in Rice-Wheat Zone of Punjab, Pakistan. *Journal of Agricultural Research (03681157)*, 52(3), 439–452.
- Yuliana, Y., Ekowati, T., & Handayani, M. (2017). Efisiensi Alokasi Penggunaan Faktor Produksi pada Usahatani Padi di Kecamatan Wirosari, Kabupaten Grobogan. *AGRARIS: Journal of Agribusiness and Rural Development Research*, 3(1). <https://doi.org/10.18196/agr.3143>