EFISIENSI TEKNIS USAHA TANI BAWANG MERAH PETANI MILENIAL DI KABUPATEN BANTUL

Technical Efficiency of Milenial Farmers' Shallot Farming in Bantul District

Dhanty Mariana Moekani^{1,4*}, Dwidjono Hadi Darwanto², Lestari Rahayu Waluyati²,
Wardi³, Ahmad Shantosi⁴

¹Program Studi Magister Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Gajah Mada
Jln. Flora No. 1, Bulaksumur, Yogyakarta 55281, Indonesia

²Departemen Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Gajah Mada
Jln. Flora No. 1, Bulaksumur, Yogyakarta 55281, Indonesia

³Pusat Riset Peternakan, BRIN, Jln. Soekarno Hatta KM 46, Cibinong, Bogor 16911, Indonesia

⁴Inspektorat Jenderal, Kementerian Pertanian, Jln. Harsono RM No. 3 Jakarta 12550
Korespondensi penulis. E-mail: dhantymarianam@mail.ugm.ac.id

Diterima: 20 November 2023

Direvisi: 12 Desember 2023

Disetujui Terbit: 27 Desember 2023

ABSTRACT

The expansion of land area presents challenges for agriculture, including the formation of tech-savvy farmer groups and the rejuvenation of millennial farmers. Research focusing on millennial farmers is pivotal for ensuring the sector's future sustainability. Emphasizing technical efficiency and income is crucial to discern factors influencing productivity and economic sustainability. This study investigates production factors, technical efficiency, sources of inefficiency, and income levels in shallot farming by millennial farmers in Bantul Regency. Conducted across Sanden, Imogiri, and Kretek with 85 respondents, the study employed the census method. Data analysis utilized the stochastic production function model and Maximum Likelihood Estimation (MLE) via Frontier 4.1, complemented by the T test using SPSS 20. Findings revealed positive impacts of seeds, pesticides, and land area on shallot production, with human labor exerting a negative influence. Average technical efficiencies were 0.839 (first season) and 0.930 (second season). Farmers adopting technology in tillage, engaging in counseling, owning land, using advanced irrigation, and digitally marketing products demonstrated higher efficiency, affecting farming income. Policy implications underscore the necessity of enhancing technology access, extension services, and digital marketing for millennial farmers, supported by continuous governmental technological assistance and training to sustain shallot farming in Bantul Regency.

Keywords: *agricultural production, Bantul Regency, millennial farmers, shallots, technical efficiency*

ABSTRAK

Peningkatan luas lahan menyebabkan sektor pertanian menghadapi berbagai tantangan, termasuk pembentukan kelompok tani yang mengadopsi teknologi dan inovasi serta regenerasi petani milenial. Penelitian usaha tani oleh petani milenial menjadi sangat penting karena mereka merupakan kunci keberlanjutan sektor pertanian pada masa depan. Fokus pada efisiensi teknis dan pendapatan diperlukan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi produktivitas dan keberlanjutan ekonomi usaha tani mereka. Penelitian ini bertujuan mengkaji faktor-faktor yang memengaruhi produksi, tingkat efisiensi teknis, sumber inefisiensi teknis, dan tingkat pendapatan usaha tani bawang merah oleh petani milenial di Kabupaten Bantul. Penelitian dilakukan di tiga kecamatan di Kabupaten Bantul, yaitu Sanden, Imogiri, dan Kretek, dengan 85 responden (47 petani penerima bantuan dan 38 petani nonpenerima bantuan) menggunakan metode sensus. Analisis data dilakukan dengan model fungsi produksi stokastik dan metode *maximum likelihood estimation* (MLE) menggunakan program frontier 4.1, serta uji T menggunakan SPSS 20. Hasil penelitian menunjukkan variabel yang berpengaruh positif terhadap produksi bawang merah adalah benih, pestisida, dan luas lahan, sementara variabel negatif adalah tenaga kerja manusia. Rata-rata tingkat efisiensi teknis petani adalah 0,839 (musim tanam pertama) dan 0,930 (musim tanam kedua). Petani yang menggunakan teknologi dalam pengolahan tanah, sering mengikuti penyuluhan, memiliki lahan sendiri, menggunakan teknologi irigasi, dan memasarkan hasil usahanya secara digital cenderung lebih efisien. Pendapatan usaha tani juga dipengaruhi faktor-faktor tersebut. Implikasi kebijakan menunjukkan pentingnya peningkatan akses teknologi dan penyuluhan bagi petani milenial serta pengembangan pemasaran digital untuk meningkatkan efisiensi dan pendapatan. Dukungan pemerintah dalam bentuk bantuan teknologi dan pelatihan berkelanjutan sangat diperlukan untuk mencapai efisiensi dan keberlanjutan usaha tani bawang merah di Kabupaten Bantul.

Kata kunci: *bawang merah, efisiensi teknis, Kabupaten Bantul, petani milenial, produksi usaha tani*

PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan salah satu komoditas strategis dan fluktuatif produksi dan produktifitasnya yang kebutuhan dan permintaannya berasal dari industri makanan. Berdasarkan data dari Ditjen Hortikultura (2023), Kabupaten Bantul merupakan salah satu kabupaten atau kota dari 30 kabupaten/kota yang menyokong produksi nasional. Terdapat 17 kecamatan di Kabupaten Bantul yang melakukan usaha tani bawang merah dengan luas 1.615,5 ha dan memproduksi bawang merah sebanyak 177.198,04 kuintal. Dengan meningkatnya produksi dan luas lahan berasal dari tenaga kerja yang mumpuni dan memiliki kualitas baik dari segi pengalaman maupun pendidikan. Saat ini, tenaga kerja di bidang pertanian masih banyak permasalahan dalam pembentukan kelompok tani dengan faktor petani pada umumnya lebih dari 40 tahun seperti kelompok tani yang masih dalam tahap pemula, minimnya petani yang dapat mengadopsi dan inovasi teknologi pertanian. Renstra BPPSDMP Tahun 2020-2024 Revisi II data Sakernas (2020) menunjukkan bahwa jumlah dan minat generasi muda dari tahun ke tahun mengalami penurunan. Jumlah petani menurun diindikasikan oleh usia petani yang umumnya sudah lanjut dan tidak ada minat para generasi muda untuk terjun pada bidang pertanian. Hal ini akan dapat memengaruhi upaya peningkatan produksi bahkan untuk menuju lumbung pangan dunia 2045, tetapi kebutuhan pangan tidak sebanding dengan pertumbuhan penduduk dan regenerasi petani.

Peran keberadaan pemuda dalam pertanian didukung oleh beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa pemuda dapat berperan sebagai *problem solvers*, dan dapat memberikan pengaruh positif bagi pemuda disekitarnya (Phyo, 2018), juga sebagai sumber daya manusia yang dapat mendukung terciptanya pertanian berkelanjutan, lebih menguntungkan, bersaing, inovatif, dan efisien (Zagata et al. 2015). Menurut data BPS (2023) usia petani yang melakukan usaha tani bawang merah di Indonesia paling besar pada usia 45 hingga 49 tahun sebanyak 16,56 %. Hal tersebut menyebabkan sedikitnya usia muda atau generasi milenial yang melakukan kegiatan usaha tani terutama pada tanaman bawang merah. Petani milenial itu sendiri memiliki klasifikasi yaitu petani berada pada usia 19 hingga 40 tahun dan/atau petani yang adaptif terhadap teknologi digital dan/atau alat mesin pertanian (alsintan) modern (Kementan 2013).

Berdasarkan data Sakernas BPS (2023), terdapat 16.784.055 petani milenial di Indonesia,

yang mencerminkan sekitar 21,93% dari total petani nasional. Provinsi D.I Yogyakarta sendiri memiliki 206.184 petani, di antaranya terdapat sejumlah petani milenial yang menggunakan teknologi pertanian. Saat ini, regenerasi petani dan penerapan teknologi baru masih minim, yang berpotensi memengaruhi produktivitas usaha tani. Petani milenial memiliki peran krusial karena mereka cenderung lebih terbuka terhadap penggunaan teknologi dalam pertanian, yang dapat meningkatkan efisiensi produksi dan pemasaran. Maria (2020) menunjukkan bahwa teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam pemasaran dapat memotong rantai distribusi dan mengurangi ketergantungan pada tengkulak, sehingga harga hasil pertanian lebih stabil dan adil. Dalam konteks bawang merah, meningkatkan efisiensi teknis petani milenial melalui manajemen yang lebih baik dalam penggunaan input-input produksi menjadi kunci untuk meningkatkan produktivitas dan pendapatan. Dengan mendorong adopsi teknologi baru dari awal penanaman hingga pemasaran, diharapkan dapat memperbaiki efisiensi usaha tani bawang merah dan mendukung keberlanjutan sektor pertanian di Bantul, Yogyakarta.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji faktor-faktor yang memengaruhi produksi, efisiensi teknis, sumber inefisiensi, dan pendapatan usaha tani bawang merah oleh petani milenial di Kabupaten Bantul, DIY. Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas program bantuan dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi usaha tani bawang merah, serta memberikan kontribusi pada pengetahuan sosial ekonomi terkait dengan efisiensi usaha tani bawang merah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2023 di Kabupaten Bantul Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) dengan pertimbangan bahwa Kabupaten Bantul merupakan salah satu sentra produksi bawang merah di Yogyakarta. Data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dari petani milenial bawang merah di Kabupaten Bantul dengan waktu 2 musim tanam. Data primer diperoleh langsung melalui kuesioner yang disebar kepada responden yang menjadi sampel dalam penelitian ini. Berdasarkan data dari Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian (PPSDMP), jumlah petani milenial di Yogyakarta sebesar 1.308 petani. Para petani milenial yang melakukan

usaha tani bawang merah di Kabupaten Bantul sebanyak 85 petani terdiri dari 47 petani yang menerima bantuan Penumbuhan Wirausahawan Muda Pertanian (PWMP) tahun 2021 dan 38 petani yang tidak menerima bantuan. Metode pengambilan sampel menggunakan metode sensus. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuisioner secara langsung ke lapangan.

Metode Analisis Data

Penilaian terhadap faktor-faktor yang memengaruhi produksi tingkat efisiensi teknis, sumber inefisiensi teknis, dan tingkat pendapatan usaha tani bawang merah oleh petani milenial di Kabupaten Bantul dilakukan dengan model fungsi produksi stokastik dan metode *maximum likelihood estimation* (MLE) menggunakan program Frontier 4.1, serta uji T menggunakan SPSS 20. Data yang didapatkan akan ditabulasi dan deskriptifkan.

Analisis Pendapatan Produksi Usaha Tani Bawang Merah Petani Milenial

Analisis pendapatan produksi usaha tani bawang merah (Soekartawi 2002), pendapatan bersih yang diterima petani merupakan ukuran keuntungan usaha taninya sehingga dapat ditulis dengan rumus sebagai berikut

$$Pd = TR - TC \text{ Eksplisit}$$

Keterangan:

- Pd = Pendapatan usaha tani (Rp)
- TR = Total penerimaan (Rp)
- TC Eksplisit = Total biaya eksplisit (Rp)

Biaya eksplisit meliputi biaya sarana produksi pertanian, termasuk di dalamnya sewa lahan, tenaga kerja luar keluarga, pupuk, pestisida, bunga kredit dari modal yang diperoleh dari luar, dan penyusutan. Dalam menghitung keuntungan untuk petani semi-subsisten adalah dengan mengurangi total biaya variabel usaha tani dari nilai jual, kecuali nilai tenaga kerja keluarga. Keuntungan usaha tani merupakan selisih dari pendapatan dikurangi dengan biaya implisit. Contoh biaya implisit yaitu upah tenaga kerja dalam keluarga, bunga modal sendiri, dan sewa lahan sendiri. Jika selisih ini bernilai negatif, usaha tani mengalami kerugian. Keuntungan disimbolkan dengan phi (π).

$$\pi = TR - (\text{biaya eksplisit} + \text{biaya implisit})$$

Analisis Faktor Inefisiensi Produksi Usaha Tani Bawang Merah Petani Milenial

Menggambarkan hubungan antara produksi dengan variabel bebasnya, digunakan model fungsi produksi *stochastic frontier cobb-douglas* dilakukan melalui metode *maximum likelihood estimate* (MLE). Analisis fungsi produksi dapat digunakan untuk mengukur dan mengestimasi efisiensi produksi dari usaha tani pada sisi input, sekaligus faktor-faktor yang memengaruhinya, baik secara internal maupun eksternal dalam usaha tani secara simultan. Data yang terkumpul ditabulasi dengan *microsoft excel*, kemudian diolah dengan menggunakan *ordinary least square* (OLS). Pada penelitian ini, produksi bawang merupakan variabel dependen, sedangkan variabel independen meliputi jumlah benih, luas lahan, pupuk kandang, pupuk urea, tenaga kerja manusia, pestisida, dan tenaga kerja mesin. Fungsi produksi *cobb-douglas* yang digunakan dalam penelitian ini dirumuskan pada persamaan berikut (Coelli et al. 2005):

$$\ln(Y) = \beta_0 + \beta_1 \ln(X_1) + \beta_2 \ln(X_2) + \beta_3 \ln(X_3) + \beta_4 \ln(X_4) + \beta_5 \ln(X_5) + \beta_6 \ln(X_6) + \beta_7 \ln(X_7) + (v_i - u_i)$$

dimana:

- Y = produksi bawang merah (ton)
- X₁ = benih (kg)
- X₂ = pupuk kandang (kg)
- X₃ = pupuk kimia (kg)
- X₄ = tenaga kerja manusia (HOK)
- X₅ = pestisida (kg)
- X₆ = luas lahan (m)
- X₇ = tenaga kerja mesin (JKM)
- β_0 = intersep
- β_i = parameter yang diduga
- v_i = kesalahan yang dilakukan karena pengambilan secara acak (kesalahan yang disebabkan oleh hal yang tidak dikuasai oleh petani)
- u_i = efek inefisiensi usaha tani bawang merah

Komponen v_i merupakan komponen galat (*error*) yang sifatnya eksternal yang tidak dapat dikendalikan petani, misalnya: cuaca, iklim, bencana alam, dan sebagainya. Adapun u_i merupakan komponen galat (*error*) yang sifatnya internal yang dapat dikendalikan petani, yang umumnya berkaitan dengan manajemen usaha tani seperti pendidikan, pengalaman usaha tani, dan sebagainya. Nilai koefisien (β_1 hingga β_7) dalam model diharapkan lebih besar dari nol (0) yang artinya dugaan nilai parameter bernilai

positif, maka peningkatan input produksi diduga mampu meningkatkan produksi.

Jika H_0 diterima maka masing-masing variabel penjelas didalam model tidak memiliki pengaruh sama sekali terhadap produksi bawang merah, begitupun sebaliknya jika H_0 ditolak maka masing-masing variabel penjelas di dalam model memiliki pengaruh terhadap produksi bawang merah. Berikut uji statistik yang digunakan:

1. Koefisien Determinan (R^2)

Merupakan besaran yang dipakai untuk menunjukkan seberapa jauh variasi variabel dependen dijelaskan oleh variabel independen. Model dianggap baik bila koefisien determinasi sama dengan atau mendekati satu. Dalam analisis regresi majemuk, koefisien determinasi yang digunakan adalah adjusted R^2 , yang dirumuskan:

$$\text{Adjusted } R^2 = 1 - (1 - R^2) \frac{n-1}{nk}$$

Keterangan:

R^2 = koefisien determinasi

n = jumlah sampel (data)

k = jumlah variabel dalam tabel yang diestimasi

2. Uji F

Uji F digunakan untuk mengetahui tingkat pengaruh semua variabel independen secara bersama-sama terhadap variabel dependen. Adapun rumus F hitung adalah:

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\left[\frac{R^2}{(k-1)} \right]}{[(1-R^2)/(n-k)]} \quad F_{\text{tabel}} = [(k-1); (n-k); \alpha]$$

di mana:

R^2 = koefisien determinasi

n = jumlah sampel (data)

k = jumlah variabel dalam tabel yang diestimasi (termasuk intersep)

Pengujian hipotesis yang dilakukan sebagai berikut:

$H_0 = \beta_1 = 0$ artinya koefisien regresi tidak signifikan

$H_1 = \beta_1 \neq 0$ artinya koefisien regresi signifikan

Kriteria uji:

$|F_{\text{hitung}}| > F_{\text{tabel}}$: artinya menolak H_0

$|F_{\text{hitung}}| \leq F_{\text{tabel}}$: artinya gagal menolak H_0

3. Uji t

Uji t digunakan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen, adapun rumus t hitung adalah:

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\delta_0 - 0}{s(\delta_i)} \quad \text{dan } t_{\text{tabel}} = t(\alpha/2, n-k-1)$$

Pengujian hipotesis yang dilakukan sebagai berikut:

$H_0 = \beta_1 = 0$ artinya tidak ada pengaruh yang signifikan dari masing-masing atau secara individual variabel independen terhadap variabel dependen.

$H_1 = \beta_1 \neq 0$ artinya ada pengaruh yang signifikan dari masing-masing atau secara individual variabel independen terhadap variabel dependen.

Kriteria uji:

$|t_{\text{hitung}}| > t_{\text{tabel}}(\alpha/2, n-k-1)$: artinya menolak H_0

$|t_{\text{hitung}}| \leq t_{\text{tabel}}(\alpha/2, n-k-1)$: artinya gagal menolak H_0

Pada fungsi produksi sebelumnya telah dijelaskan bahwa fungsi produksi Cobb-Douglas yang digunakan dalam penelitian ini dirumuskan pada persamaan berikut:

$$\ln(Y) = \beta_0 + \beta_1 \ln(X_1) + \beta_2 \ln(X_2) + \beta_3 \ln(X_3) + \beta_4 \ln(X_4) + \beta_5 \ln(X_5) + \beta_6 \ln(X_6) + \beta_7 \ln(X_7) + (v_i - u_i)$$

Untuk menghitung nilai efek inefisiensi (U_i) pada penelitian ini dilakukan melalui pendekatan analisis faktor-faktor yang memengaruhi inefisiensi. Model efek inefisiensi yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model efek inefisiensi yang dikembangkan oleh Coelli et al. (1998). Penentuan variabel-variabel inefisiensi teknis dan ekonomi didasari oleh (1) variabel yang memengaruhi inefisiensi merupakan faktor sosial ekonomi dari dalam diri petani yang secara tidak langsung memengaruhi produksi dan biaya produksi; serta (2) variabel faktor inefisiensi teknis bukan merupakan variabel input atau faktor produksi yang terdapat pada persamaan fungsi produksi, demikian juga variabel faktor inefisiensi ekonomi bukan merupakan variabel independen yang terdapat pada fungsi biaya produksi. Parameter dari model efek inefisiensi tersebut diestimasi dengan metode *maximum likelihood estimation* (MLE) dengan menggunakan software *Frontier 4.1c* yang dikembangkan oleh Coelli et al. (2005).

Persamaan yang digunakan untuk inefisiensi teknis adalah sebagai berikut

$$U_i = \delta_0 + \delta_1 Z_1 + \delta_2 Z_2 + \delta_3 Z_3 + \delta_4 Z_4 + \delta_5 Z_5 + \delta_6 Z_6 + \delta_7 Z_7 + \delta_8 Z_8$$

Keterangan:

U_i = efek inefisiensi usaha tani bawang merah

Z_1 = *dummy* teknologi pengolahan tanah (1: menggunakan mesin, 0:lainnya)

Z_2 = pendidikan formal petani (tahun)

Z_3 = pengalaman berusaha tani (tahun)

Z_4 = *dummy* keikutsertaan dalam penyuluhan (1: tidak pernah mengikuti penyuluhan, 2: jarang mengikuti penyuluhan, 3: sering mengikuti penyuluhan)

Z_5 = *dummy* status kepemilikan lahan (1: milik sendiri, 2: milik orang tua, 3: lainnya)

Z_6 = *dummy* teknik irigasi (1: irigasi tetes, 2: irigasi pompa, 3: lainnya)

Z_7 = *dummy* pemasaran digital (1: memasarkan produk secara *online*, 2: tebas di lahan, 3: langsung ke pasar)

Z_8 = *dummy* varietas benih (1: varietas Bima, 2: varietas Brebes; 3:varietas Bauchi, 4: varietas Thailand)

Tanda parameter yang diharapkan pada efek inefisiensi usaha tani bawang merah adalah $\delta_1, \delta_2, \delta_3, \delta_4, \delta_5, \delta_6, \delta_7, \delta_8, < 0$. Tanda negatif pada koefisien menunjukkan bahwa makin bertambahnya koefisien variabel inefisiensi dapat menurunkan tingkat inefisiensi teknis maupun ekonomi, dengan kata lain fungsi produksi atau biaya produksi menjadi lebih efisien. Hasil pengolahan dari program *frontier* 4.1c juga memperlihatkan nilai gamma (γ). Nilai parameter γ berkisar antara 0-1 yang mengindikasikan kontribusi efisiensi di dalam efek residual total (v_i dan u_i). Nilai γ yang mendekati nol mengimplikasikan bahwa banyak variasi output (Y_i) atau biaya (C_i) yang diobservasi dari output atau biaya *frontier* disebabkan oleh efek acak. Nilai γ yang mendekati mendekati satu mengimplikasikan bahwa banyak variasi output atau biaya yang diobservasi dari output atau biaya *frontier* disebabkan oleh inefisiensi atau perbedaan efisiensi.

Uji hipotesis atau metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE) untuk model efek inefisiensi teknis menggunakan uji parameter dugaan γ , dengan tujuan untuk mengetahui ada tidaknya efek inefisiensi di dalam model. Selanjutnya, digunakan t-hitung untuk masing-masing variabel penduga yang digunakan secara statistik untuk mengetahui apakah koefisien dari masing-masing parameter bebas (δ_i) yang

dipakai secara terpisah, berpengaruh nyata atau tidak terhadap parameter tak bebas (u_i). Berikut hipotesis awal yang digunakan:

Hipotesis pertama:

$H_0 : \gamma = \delta_0 = \delta_1 = \dots = \delta_7 = 0$ artinya efek inefisiensi tidak ada dalam model

$H_1 : \gamma = \delta_0 = \delta_1 = \dots = \delta_7 \neq 0$ artinya efek inefisiensi ada dalam model.

Analisis Efisiensi Teknis Usaha Tani Bawang Merah Petani Milenial

Efisiensi teknis dianalisis dengan menggunakan *software frontier* 4.1c. Analisis efisiensi teknis menggunakan fungsi produksi *stochastic frontier cobb-douglas* dilakukan melalui metode *maximum likelihood estimate* (MLE). Efisiensi teknis pada setiap petani ke- i , dapat diukur melalui output observasi terhadap output *frontier* dengan rumus:

$$TE_i = y_i / (y_i^*)$$

Keterangan:

TE_i = nilai efisiensi teknis yang dicapai oleh petani bawang merah ke- i

y_i = produksi aktual dari petani bawang merah ke- i

y^* = dugaan produksi *frontier* yang diperoleh dari *frontier stochastic*

Nilai efisiensi teknis berkisar antara 0 dan 1 (Coelli et al. 2005). Jika nilai TE makin mendekati 1 maka usaha tani bawang merah dapat dikatakan makin efisien secara teknis dan jika nilai TE makin mendekati 0 maka usaha tani bawang merah dapat dikatakan inefisien, kemudian dilakukan pengujian hipotesis untuk menentukan apakah usaha tani bawang merah sudah efisien secara teknis dilakukan uji t satu sampel (*one sample T test*). Uji t bertujuan untuk mengkaji nilai rata-rata dari satu sampel dengan nilai acuan yang digunakan dalam penelitian ini, adapun rumus t hitung adalah:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X} - \mu}{s / \sqrt{n}}$$

dimana:

$\bar{X}$ = rata-rata sampel

μ = rata-rata populasi

s = standar deviasi sampel

n = jumlah data sampel

Dalam pelaksanaan penelitian uji hipotesis kriteria penerimaan atau penolakan H_0

berdasarkan nilai P-value atau t tabel. Jika P-value < 0,05 atau t-hitung > t-tabel maka H_0 ditolak. Begitu juga sebaliknya apabila P-value > 0,05 atau t-hitung < t-tabel maka H_0 gagal ditolak.

Pengujian hipotesis yang dilakukan sebagai berikut.

$H_0 = TE = 1$ (usaha tani bawang merah sudah efisien secara teknik)

$H_1 = TE \neq 1$ (usaha tani bawang merah belum efisien secara teknik)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pendapatan Usaha tani Bawang Merah Petani Milenial

Pendapatan dan keuntungan adalah dua hal yang berbeda. Usaha tani pendapatan adalah total penerimaan setelah dikurangi dengan biaya produksi (biaya yang dibayarkan) sedangkan keuntungan adalah total penerimaan setelah dikurangi biaya produksi (biaya yang dibayarkan) dan biaya yang diperhitungkan. Keuntungan merupakan selisih antara penerimaan total dengan biaya-biaya. Biaya produksi umumnya menunjukkan pengeluaran-pengeluaran yang tercapai di dalam kesatuan output yang dihasilkan. Biaya yang dimaksud disini adalah biaya tetap seperti biaya sewa lahan dan biaya tidak tetap adalah pembelian benih dan upah tenaga kerja (Soekartawi 2002). Pendapatan meliputi pendapatan kotor (penerimaan total) dan pendapatan bersih (Rahim dan Hastuti 2007). Pendapatan kotor adalah nilai produksi komoditas pertanian secara keseluruhan sebelum dikurangi biaya produksi. Pendapatan bersih merupakan selisih antara pendapatan kotor (atau penerimaan) dengan biaya yang dikeluarkan untuk usaha tani.

Analisis pendapatan digunakan untuk mengetahui pendapatan usaha tani bawang merah yang dilakukan oleh petani milenial. Dalam menghitung pendapatan usaha tani, komponen biaya produksinya merupakan biaya yang benar-benar dikeluarkan dalam usaha tani. Dari total responden yang diteliti, terdapat 47 petani milenial yang menerima bantuan dan 38 petani milenial yang tidak menerima bantuan. Analisis pendapatan usaha tani bawang merah petani milenial yang menerima bantuan dan yang tidak menerima bantuan di lokasi penelitian disajikan pada tabel 1.

Dalam satu tahun, usaha tani bawang merah dilakukan sebanyak dua kali musim tanam oleh petani milenial di Kabupaten Bantul. Dari tabel di atas diketahui bahwa komponen biaya produksi

yang paling besar dikeluarkan oleh petani milenial yang mendapatkan bantuan pemerintah pada biaya benih pada kedua musim tanam. Hal tersebut dikarenakan para petani milenial mendapatkan bantuan dari pemerintah berupa benih bawang merah jenis TSS dalam bentuk yang telah disemai. Namun, benih yang datang mengalami keterlambatan dan kondisi benih tersebut tidak layak untuk ditanam sehingga para petani milenial telah membeli benih umbi lebih dahulu untuk mengantisipasi memulai musim tanam.

Untuk komponen biaya produksi pertama yang dikeluarkan petani milenial bukan penerima bantuan yaitu pembelian pupuk kandang. Para petani milenial ini lebih banyak menggunakan pupuk kandang untuk meminimalisir penggunaan pupuk kimia. Untuk komponen biaya produksi lainnya yaitu pembelian benih, pembelian pupuk kimia, sewa peralatan dan mesin pertanian, pembelian pestisida, dan pembelian lainnya. Pupuk kimia yang dipakai yaitu pupuk Urea, NPK, SP36, ZA, KCL, TSP, dan Dolomit. Untuk pembelian lainnya berupa sewa lahan, biaya lainnya untuk irigasi pompa atau tetes, dan modal yang dipinjamkan ke bank atau koperasi.

Untuk mengetahui perbandingan antarpendapatan yang dihasilkan oleh petani milenial yang menerima bantuan lebih baik dari petani milenial bukan penerima bantuan dapat dilakukan pengujian uji beda mean dengan metode uji independen *sample T* test menggunakan SPSS. Untuk kriteria yang didapat H_0 diterima apabila nilai signifikansi $\geq \alpha$ 0,05 (5%) dan H_0 ditolak apabila nilai signifikansi $< \alpha$ 0,05 (5%) atau jika nilai t hitung $< t$ tabel ($\alpha/2$; n_1+n_2-2) maka H_0 diterima dan jika nilai t hitung $> t$ tabel ($\alpha/2$; n_1+n_2-2) maka H_0 ditolak. Hasil yang didapat terlihat pada tabel 2.

Jika dibandingkan petani milenial penerima bantuan dengan petani milenial bukan penerima bantuan, pendapatan yang diperoleh lebih besar selama 1 tahun atau 2 musim tanam yaitu petani milenial penerima bantuan sebesar Rp379.004.778,00 per hektare. Jika dibandingkan menggunakan uji T sampel independen pendapatan petani milenial dikatakan bahwa ada perbedaan pendapatan yang dihasilkan antara petani milenial penerima bantuan dan petani milenial bukan penerima bantuan saat di lapangan. Hal tersebut dilihat dari nilai t hitung (1,783) $< t$ tabel (1,989) dan nilai signifikansi (0,078) $\geq \alpha$ 0,05 Artinya petani milenial ini dapat dikatakan petani milenial menggunakan bantuan secara efisien dan memiliki prospek lebih lanjut serta dapat melakukan usaha tani bawang merah secara mandiri. Namun, petani milenial ini masih

Tabel 1. Analisis pendapatan usaha tani bawang merah petani milenial di Kabupaten Bantul

Keterangan	Petani milenial penerima bantuan			Petani milenial tidak menerima bantuan		
	Per UT (0,16 ha)	Per hectare	Persentase (%)	Pert UT (0,19 ha)	Per hektare	Persentase (%)
Musim Tanam 1						
Biaya Produksi						
- Benih	10.143.617	63.397.606	31,00	8.316.447	43.770.774	23,09
- Pupuk kandang	7.084.043	44.275.268	21,65	9.772.368	51.433.516	27,13
- Pupuk kimia	6.753.191	42.207.443	20,64	6.658.203	35.043.174	18,49
- Tenaga kerja luar keluarga	4.710.382	29.439.886	14,40	5.217.084	27.458.337	14,49
- Pestisida	261.277	1.632.981	0,80	766.316	4.033.242	2,13
- Sewa alsintan	2.144.681	13.404.256	6,55	1.318.421	6.939.058	3,66
- Lainnya	1.621.277	10.132.981	4,96	3.965.789	20.872.574	11,01
Total biaya produksi (Rp)	32.718.468	204.490.421		36.014.628	189.550.675	
Harga jual (Rp/kg)	35.000	35.000		35.000	35.000	
Hasil produksi (kg)	1.755	7.350		1.950	7.500	
Penerimaan	61.425.000	257.250.000		68.250.000	262.500.000	
Pendapatan MT1	28.706.532	52.759.579		32.235.372	72.949.325	
Musim tanam 2						
Biaya produksi						
- Benih	8.114.894	50.718.085	27,72	6.653.158	35.016.619	21,42
- Pupuk kandang	5.667.234	35.420.214	19,36	7.817.894	41.146.813	25,17
- Pupuk kimia	6.753.191	33.765.954	23,07	5.326.562	28.034.539	17,15
- Tenaga kerja luar keluarga	4.710.382	29.439.886	16,09	5.217.084	27.458.337	16,79
- Pestisida	261.277	1.632.981	0,89	766.316	4.033.242	2,47
- Sewa alsintan	2.144.681	13.404.256	7,33	1.318.421	6.939.058	4,24
- Lainnya	1.621.277	10.132.981	5,54	3.965.789	20.872.574	12,77
Total biaya produksi (Rp)	29.272.936	174.514.357		31.065.224	163.501.182	
Harga jual (Rp/kg)	43.000	43.000		43.000	43.000	
Hasil produksi (kg)	1.680	5.880		1.650	6.000	
Penerimaan	72.240.000	252.840.000		70.950.000	258.000.000	
Pendapatan MT2	42.967.064	78.325.643		39.884.776	94.498.818	

Sumber: Analisis Data Primer (2023)

Tabel 2. Hasil uji T sampel independen pendapatan petani milenial

<i>Independent samples test</i>										
<i>Levene's test for equality of variances</i>				<i>t-test for equality of means</i>						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean difference	Std. error difference	95% Confidence interval of the difference		
								Lower	Upper	
<i>Pendapatan petani milenial</i>	<i>Equal variances assumed</i>	1,863	0,176	1,783	83	0,078	30,167	16,918	-34,827	63,81

Sumber: Analisis Data Primer (2023)

harus mendapatkan pendampingan dari penyuluhan mengenai penggunaan sarana produksi dan teknologi yang ada secara berkelanjutan.

Faktor Inefisiensi Produksi Usaha Tani Bawang Merah Petani Milenial

Fungsi produksi tersebut didapatkan menggunakan analisis fungsi produksi oleh

stochastic frontier dengan metode pendugaan *maximum likelihood estimation* (MLE). Hasil yang diperoleh dengan menggunakan *frontier 4.0* (Tabel 3).

Nilai F hitung yang diperoleh pada musim tanam pertama dan kedua lebih besar dari nilai F tabel, artinya variabel independen yang digunakan pada penelitian ini yaitu benih, pupuk kandang, pupuk kimia, tenaga kerja manusia, pestisida, luas lahan, dan tenaga kerja mesin

Tabel 3. Estimasi fungsi produksi *stochastic frontier* usaha tani bawang merah petani milenial 2 musim tanam

Variabel	Petani milenial			
	Tanda Harapan	Koefisien	Standard error	t-ratio
Musim tanam 1				
Konstanta	+	3,975***	0,449	8,844
LnBenih (X1)	+	0,840	0,075	1,117
LnPupuk kandang (X2)	+	-0,008	0,007	-1,114
LnPupuk kimia (X3)	+	-0,042	0,046	-0,917
LnTenaga kerja manusia (X4)	+	0,008	0,005	1,411
LnPestisida (X5)	+	0,016***	0,035	4,481
LnLuas lahan (X6)	+	0,145**	0,058	2,503
LnTenaga kerja mesin (X7)	+	0,002	0,043	0,544
Konstanta	+	-0,013	0,989	-0,013
LnDummy teknik pengolahan tanah	-	-0,411**	0,019	-2,123
LnPendidikan	-	0,270	0,200	1,350
LnPengalaman usaha tani	-	-0,314	0,136	-0,229
LnKeikutsertaan penyuluhan	-	-0,054**	0,025	2,198
LnDummy kepemilikan lahan	-	-0,086***	0,047	2,825
LnDummy teknik irigasi	-	-0,148**	0,091	-2,625
LnDummy pemasaran digital	-	-0,005*	0,019	-1,677
LnDummy varietas benih umbi	-	0,014	0,023	0,600
<i>Sigma-squared</i>		0,085***	0,022	3,886
<i>Gamma</i>		0,819***	0,110	7,435
<i>Log Likelihood function OLS</i>		1,467		
<i>Log Likelihood function MLE</i>		20,186		
Musim tanam 2				
Konstanta	+	7,497***	0,996	7,631
LnBenih (X1)	+	0,122	0,486	2,709
LnPupuk kandang (X2)	+	-0,009	0,034	-0,028
LnPupuk kimia (X3)	+	0,097	0,464	0,209
LnTenaga kerja manusia (X4)	+	0,086	0,0375	2,784
LnPestisida (X5)	+	0,0821***	0,039	2,809
LnLuas lahan (X6)	+	0,637**	0,178	2,582
LnTenaga kerja mesin (X7)	+	-0,017	0,092	-0,193
Konstanta	+	0,004	0,993	-0,004
LnDummy teknik pengolahan tanah	-	-0,045**	0,062	-2,308
LnPendidikan	-	0,048	0,886	0,055
LnPengalaman usaha tani	-	-0,025	0,902	-0,028
LnKeikutsertaan penyuluhan	-	-0,018**	0,046	1,997
LnDummy kepemilikan lahan	-	-0,030***	0,313	9,598
LnDummy teknik irigasi	-	-0,055**	0,414	2,032
LnDummy pemasaran digital	-	-0,047***	0,179	-2,659
LnDummy varietas benih umbi	-	0,009	0,389	0,039
<i>Sigma-squared</i>		0,085***	0,039	2,813
<i>Gamma</i>		0,893***	0,545	3,555
<i>Log Likelihood function OLS</i>		-16,728		
<i>Log Likelihood function MLE</i>		-15,081		

Sumber: Analisis Data Primer (2023)

Keterangan: *** = nyata pada taraf α 1% (t-tabel = 2,651)
 ** = nyata pada taraf α 5% (t-tabel = 1,996)
 * = nyata pada taraf α 10 (t-tabel = 1,668)

berpengaruh signifikan terhadap produksi dan model ini bagus digunakan. Nilai *adjusted R-squared* (R^2) pada musim pertama diperoleh sebesar 0,863, artinya seluruh variabel independen (benih, pupuk kandang, pupuk kimia, tenaga kerja manusia, pestisida, luas lahan, dan tenaga kerja mesin) berkontribusi nyata terhadap produksi sebesar 86,3% sedangkan 13,6% lainnya dipengaruhi oleh variabel lainnya. Nilai *adjusted R-squared* (R^2) pada musim kedua diperoleh sebesar 0,837, artinya seluruh variabel independen (benih, pupuk kandang, pupuk kimia, tenaga kerja manusia, pestisida, luas lahan, dan tenaga kerja mesin) berkontribusi nyata terhadap produksi sebesar 83,7%, sedangkan 16,3% lainnya dipengaruhi oleh variabel lainnya. Kesimpulan kedua uji tersebut adalah model regresi tersebut pada kedua musim tanam merupakan model yang baik dan layak digunakan.

Variabel independen (X_1 hingga X_7) yang diteliti pada kedua musim tanam menghasilkan nilai maka variabel dependen (produksi bawang merah) tidak akan bernilai nol (0). Hasil estimasi menggunakan metode MLE menunjukkan nilai *log likelihood function* MLE pada petani milenial yang melakukan musim tanam pertama dan kedua lebih besar dari nilai *log likelihood function* OLS. Dengan hasil tersebut menunjukkan bahwa model dalam penelitian dikatakan cukup baik dapat menggambarkan kondisi usaha tani bawang merah di Kabupaten Bantul. Untuk nilai *sigma-squared* (σ^2) pada petani milenial pada musim tanam pertama dan musim tanam kedua sebesar 0,085, hal ini menunjukkan bahwa nilai tersebut signifikan terhadap α 1%. Nilai *sigma-squared* (σ^2) yang signifikan adanya pengaruh inefisiensi teknis pada fungsi produksi *frontier*. Nilai *gamma* (γ) diperoleh pada petani milenial pada musim tanam pertama sebesar 0,819 menunjukkan bahwa petani milenial di lokasi penelitian adanya *error* yang disebabkan oleh komponen inefisiensi teknis sebesar 81,9%, yang artinya ada perbedaan nyata antara produksi aktual dan produksi maksimum dan sisanya sebesar 18,6%, disebabkan oleh variabel kesalahan acak oleh variabel di luar model seperti iklim, cuaca, dan hama penyakit. Pada musim tanam kedua nilai *gamma* (γ) diperoleh sebesar 0,893, menunjukkan bahwa petani milenial di lokasi penelitian adanya *error* yang disebabkan oleh komponen inefisiensi teknis sebesar 89,3%, yang artinya ada perbedaan nyata antara produksi aktual dan produksi maksimum dan sisanya sebesar 11,6% disebabkan oleh variabel kesalahan acak oleh variabel di luar model seperti iklim, cuaca, dan hama penyakit.

Penggunaan **pestisida** berpengaruh positif dan nyata pada taraf kepercayaan 99% pada musim tanam pertama nilai koefisien pestisida terhadap produksi bawang merah sebesar 0,016 menunjukkan bahwa penambahan pestisida sebesar 1% akan meningkatkan produksi bawang merah sebesar 0,016% dengan produktivitas tertinggi 3,975 ton per hektare, *ceteris paribus*. Pada musim tanam kedua, penggunaan pestisida berpengaruh positif dan nyata pada taraf kepercayaan 99% nilai koefisien pestisida terhadap produksi bawang merah sebesar 0,082 menunjukkan bahwa penambahan pestisida sebesar 1% akan meningkatkan produksi bawang merah sebesar 0,082% dengan produktivitas tertinggi 7,497 ton per hektare, *ceteris paribus*. Pada musim tanam pertama, penggunaan **luas lahan** berpengaruh positif dan nyata pada taraf kepercayaan 95% terhadap produksi bawang merah dengan nilai koefisien lahan terhadap produksi bawang merah sebesar 0,145 menunjukkan bahwa penambahan lahan sebesar 1% akan meningkatkan produksi bawang merah sebesar 0,145% dengan produktivitas tertinggi 3,975 ton per hektare, *ceteris paribus*. Pada musim tanam kedua, penggunaan luas lahan berpengaruh positif dan nyata pada taraf kepercayaan 95% nilai koefisien lahan terhadap produksi bawang merah sebesar 0,637 menunjukkan bahwa penambahan lahan sebesar 1% akan meningkatkan produksi bawang merah sebesar 0,637% dengan produktivitas tertinggi 7,497 ton per hektare, *ceteris paribus*. Menurut Nursan dan Wathoni (2021), faktor yang memengaruhi produksi yakni luas lahan dan pestisida. Dengan makin luas lahan yang digunakan untuk usaha tani dan juga penggunaan jumlah benih yang tepat, maka produksi bawang merah akan makin meningkat. Petani milenial di lokasi penelitian selama 2 musim tanam menggunakan pestisida melebihi dari rekomendasi dari Ditjen Hortikultura, hal tersebut dikarenakan banyaknya wabah hama dan penyakit yang menyerang.

Penggunaan tenaga kerja mesin pada penelitian ini bernilai negatif dan tidak signifikan. Seperti kita ketahui bahwa petani milenial identik dengan adopsi teknologi dan inovasi. Namun, pada penelitian ini tenaga kerja mesin tidak signifikan karena petani milenial di lokasi penelitian masih banyak yang belum mengerti mengenai teknologi dan masih perlu dilakukan pendampingan serta masih banyaknya buruh tani di lokasi penelitian akibat pengurangan pegawai di perkotaan saat Covid-19.

Untuk menganalisis faktor inefisiensi dapat diperoleh dalam fungsi produksi stokastik *frontier* yang telah diketahui sebelumnya. Dengan

menganalisis faktor inefisiensi tersebut diperoleh koefisien delta yang signifikan dan variabel tersebut memengaruhi inefisiensi yang ada. Faktor-faktor inefisiensi yang diduga berpengaruh terhadap inefisiensi usaha tani bawang merah di Kabupaten Bantul adalah *dummy* teknik pengolahan tanah, pendidikan, *dummy* benih bersertifikat, pengalaman berusaha tani, keikutsertaan penyuluhan, *dummy* kepemilikan lahan, *dummy* teknik irigasi, *dummy* pemasaran digital, dan *dummy* varietas benih. Untuk menganalisis faktor-faktor inefisiensi tersebut menggunakan metode stokastik frontier.

Dari hasil analisis faktor inefisiensi diperoleh variabel yang signifikan memengaruhi inefisiensi teknis pada petani milenial yang melakukan 2 musim tanam yaitu *dummy* teknik pengolahan tanah, *dummy* benih bersertifikat, keikutsertaan penyuluhan, *dummy* kepemilikan lahan, *dummy* teknik irigasi, *dummy* pemasaran digital, dan *dummy* penerima bantuan.

Variabel *dummy* teknik pengolahan lahan pada petani milenial 2 musim tanam memiliki koefisien negatif dan berpengaruh nyata terhadap tingkat inefisiensi teknis dengan signifikan α 5%. Hal tersebut dapat diartikan bahwa teknik pengolahan lahan yang dilakukan para petani milenial di lokasi penelitian dilakukan dengan mesin kurang sehingga menjadi faktor inefisiensi yang dapat meningkatkan produksi usaha tani bawang merah. Penggunaan mesin dalam pengolahan lahan merupakan salah satu teknologi yang dapat digunakan saat ini dan dapat mengurangi tenaga kerja manusia serta dapat meminimalisir waktu pengolahan lahan sehingga dapat lebih cepat dilakukan penanaman bawang merah. Penggunaan mesin dalam pengolahan lahan di lokasi penelitian menggunakan kultivator dan traktor mini. Namun, pemanfaatan mesin untuk pengolahan tanah ternyata kurang dikarenakan ada beberapa alat seperti kultivator yang tidak cocok dengan kondisi lahan yang menanjak dan dataran tinggi. Selain itu, banyak petani yang memiliki luas lahan yang sempit. Menurut Bantacut (2014), lahan yang sempit menyebabkan penerapan mekanisasi pertanian menjadi sangat terbatas. Alat dan mesin pertanian mempunyai kelayakan skala minimum, jika lebih kecil menjadi tidak efektif dan efisien.

Variabel keikutsertaan penyuluhan pada petani milenial bukan penerima bantuan memiliki koefisien negatif dan berpengaruh nyata terhadap tingkat inefisiensi teknis dengan taraf signifikan α 5%. Artinya keikutsertaan penyuluhan adalah salah satu faktor inefisiensi yang memengaruhi bawang merah. Banyak petani milenial sering ikut serta dalam

penyuluhan dan ilmu yang didapat dari keikutsertaan penyuluhan dapat memengaruhi produksi bawang merah. Hal tersebut dikarenakan petani milenial tersebut masih kurang informasi sehingga banyak petani milenial yang mengedepankan keikutsertaan penyuluhan. Menurut Satrio (2017), faktor yang berpengaruh nyata terhadap adopsi teknologi adalah peran penyuluh dan peran kelompok tani. Makin tinggi peran penyuluh yang bertemu dengan kelompok tani, maka makin tinggi para petani milenial mengadopsi teknologi.

Variabel *dummy* kepemilikan lahan pada petani milenial memiliki koefisien negatif dan berpengaruh nyata terhadap tingkat inefisiensi teknis dengan taraf signifikan α 1%. Artinya status kepemilikan lahan merupakan salah satu faktor inefisiensi dengan makin rendah luas lahan yang diperoleh makin dapat meningkatkan produksi usaha tani bawang merah. Hal ini dikarenakan sebagian besar petani milenial di lokasi penelitian ini sebagian besar dimiliki milik sendiri dan merupakan warisan dari orang tua. Dengan status kepemilikan lahan yang dimiliki sendiri dapat meningkatkan efisiensi teknis. Menurut AN et al. (2013), faktor status kepemilikan lahan berpengaruh nyata dan signifikan terhadap inefisiensi teknis.

Variabel *dummy* teknik irigasi pada petani milenial memiliki koefisien negatif dan berpengaruh nyata terhadap tingkat inefisiensi teknis dengan taraf signifikansi α 5%. Artinya petani milenial di lokasi penelitian menggunakan irigasi dengan teknologi terkini yaitu dengan irigasi tetes dan irigasi tetes merupakan salah satu faktor inefisiensi dengan menggunakan irigasi tetes maka dapat meningkatkan produksi usaha tani bawang merah. Beberapa petani milenial di lokasi penelitian menggunakan irigasi tetes guna meminimalisir biaya tenaga kerja karena biaya yang dikeluarkan setiap bulan adalah biaya listrik. Selain itu, ada juga beberapa petani milenial di lokasi penelitian menggunakan irigasi pompa walaupun untuk biaya listrik perbulannya lebih besar dibandingkan dengan irigasi tetes. Petani milenial yang menggunakan pompa masih belum memahami dan mengerti dalam penggunaan irigasi tetes dan dari penyuluh belum mensosialisasikan hal tersebut.

Variabel *dummy* pemasaran digital pada petani milenial memiliki koefisien negatif dan berpengaruh nyata terhadap tingkat inefisiensi teknis dengan taraf signifikan α 10%. Artinya petani milenial di lokasi penelitian memanfaatkan teknologi saat ini sehingga dapat mengurangi faktor-faktor inefisiensi teknis. Para petani ini sebagian besar memasarkan hasil produk pertanian melalui sosial media baik melalui

whatsapp, facebook, maupun sosial media lainnya. Selain itu, petani di lokasi penelitian memanfaatkan sosial media untuk mencari pangsa pasar yang luas dan juga bisa mendapatkan keuntungan 20 hingga 30% dari keuntungan yang didapat ketika dijual langsung oleh pihak ketiga atau tengkulak. Menurut Sasongko (2014), dengan makin tinggi nya kredibilitas media menurut petani makin tinggi petani melakukan adopsi teknologi pada usaha tani bawang merah baik dari segi teknologi budi daya maupun pemasaran hasil produksi. Menurut Satrio (2017), para petani di Kabupaten Bantul termasuk jarang mencari informasi dan tidak pernah menyampaikan informasi mengenai teknologi baik budi daya maupun pemasaran. Tingkat perilaku penggunaan internet oleh petani tergolong rendah.

Efisiensi Teknis Usaha Tani Bawang Merah Petani Milenial

Dengan diperoleh hasil analisis fungsi produksi menggunakan metode frontier 4.0, didapat hasil estimasi nilai efisiensi teknis usaha tani bawang merah petani milenial di Kabupaten Bantul. Nilai efisiensi teknis yang didapat pada penelitian ini terendah sebesar 0,189 (musim tanam 1) dan 0,644 (musim tanam 2). Nilai tertinggi efisiensi teknis yang didapat sebesar 0,977 (musim tanam 1) dan 0,944 (musim tanam 2). Hal tersebut didapat rata-rata nilai efisiensi teknis pada petani milenial penerima bantuan sebesar 0,825 (musim tanam 1) dan 0,930 (musim tanam 2). Adapun hasil estimasi nilai efisiensi teknis usaha tani bawang merah petani milenial di Kabupaten Bantul dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Hasil efisiensi teknis usaha tani bawang merah petani milenial

Efisiensi teknis	Petani milenial	
	Jumlah petani (orang)	Persentase (%)
Musim tanam 1		
<0,51	2	2,35
0,51 - 0,60	4	4,71
0,61 - 0,70	6	7,06
0,71 - 0,80	18	21,18
0,81 - 0,90	29	34,12
0,91 - 1,00	26	30,59
Jumlah	85	100,00
Rata-rata	0,825	
Minimum	0,189	
Maksimum	0,977	
Musim tanam 2		
<0,51	0	0
0,51 - 0,60	0	0
0,61 - 0,70	6	7,06
0,71 - 0,80	4	4,71
0,81 - 0,90	22	25,88
0,91 - 1,00	53	6,35
Jumlah	85	103,53
Rata-rata	0,930	
Minimum	0,644	
Maksimum	0,994	

Sumber: Analisis Data Primer (2023)

Tabel 5. Hasil uji T rata-rata efisiensi teknis usaha tani bawang merah petani milenial

One-sample test						
Test value = 1						
95% Confidence interval of the difference						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean difference	Lower	Upper
ET MT1	-11,667	84	0,000	-0,173	-0,202	-0,143
ET MT2	-9,269	84	0,000	-0,081	-0,098	-0,064

Sumber: Analisis Data Primer (2023)

Berdasarkan hasil analisis tabel di bawah, nilai tingkat efisiensi teknis pada petani milenial yang melakukan penanaman musim tanam pertama (74 petani, 85,88%) lebih dari 0,7. Dengan rata-rata efisiensi masing-masing 0,825 menunjukkan bahwa petani milenial penerima bantuan mampu mencapai produksi bawang merah sebesar 82,5%, tetapi petani memiliki peluang meningkatkan produksi sebesar 17,5%. Pada musim tanam 2, nilai tingkat efisiensi teknis didapat sebanyak 79 petani yang memiliki nilai tingkat efisiensi lebih dari 0,7. Dengan rata-rata efisiensi masing-masing 0,930 menunjukkan bahwa petani milenial penerima bantuan mampu mencapai produksi bawang merah sebesar 93% namun petani memiliki peluang meningkatkan produksi sebesar 7%.

Penentuan efisiensi teknis apakah sudah efisien atau belum efisien mengacu pada nilai rata-rata efisiensi teknis yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan nilai 1. Jika nilai efisiensi teknis sama dengan 1 maka usaha tani bawang merah petani milenial Kabupaten Bantul efisien secara teknis, sebaliknya jika kurang dari 1 maka usaha tani bawang merah petani milenial Kabupaten Bantul belum efisien secara teknis. Untuk menguji hipotesis apakah usaha tani bawang merah petani milenial di Kabupaten Bantul sudah efisien atau belum secara teknis dilakukan uji *one sampel t-test*. Kriteria pengujian tersebut adalah jika $P\text{-value} < 0,05$ atau $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$ maka H_0 ditolak, sebaliknya apabila $P\text{-value} > 0,05$ atau $t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$ maka H_0 diterima.

Hasil yang didapat bahwa petani milenial penerima bantuan dan petani milenial bukan penerima bantuan masing-masing memiliki nilai $P\text{-value} (0,000) < 0,05$. Hal tersebut dapat diartikan bahwa nilai rata-rata efisiensi teknis petani milenial penerima bantuan maupun bukan penerima bantuan sebesar 0,825 dan 0,930 berbeda nyata terhadap nilai 1 (satu), sehingga usaha tani bawang merah yang dilakukan oleh petani milenial tidak efisien secara teknis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari penelitian tentang efisiensi usaha tani bawang merah oleh petani milenial di Kabupaten Bantul dengan pendekatan stokastik frontier, disimpulkan bahwa beberapa faktor produksi bawang merah, seperti penggunaan benih bersertifikat dan luas lahan, memengaruhi produksi secara positif. Evaluasi ini penting untuk menilai efisiensi usaha tani petani milenial, yang

ditunjukkan dengan nilai efisiensi teknis rata-rata sebesar 0,825. Petani yang menggunakan teknologi dalam pengolahan lahan, benih bersertifikat, aktif dalam penyuluhan, memiliki lahan sendiri, menggunakan irigasi tetes, dan memasarkan hasil secara digital, cenderung mencapai efisiensi yang lebih tinggi. Hal ini juga diperkuat oleh keikutsertaan mereka sebagai penerima bantuan dari Program Wirausaha Muda Pertanian (PWMP) Kementerian Pertanian. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi dalam memahami faktor-faktor yang memengaruhi produktivitas dan efisiensi usaha tani bawang merah, serta memberikan arahan untuk meningkatkan efisiensi teknis melalui penerapan teknologi dan praktik pertanian yang lebih modern.

Saran

Disarankan pemerintah untuk meningkatkan penyuluhan dan pelatihan kepada petani milenial di Kabupaten Bantul, terutama dalam penggunaan benih bersertifikat dan praktik pengelolaan lahan yang efisien. Subsidi benih bersertifikat juga perlu dipertimbangkan untuk mendorong adopsi teknologi yang dapat meningkatkan produktivitas bawang merah. Promosi penggunaan teknologi digital dalam pemasaran produk pertanian harus ditingkatkan untuk memperluas pasar dan meningkatkan pendapatan petani. *Monitoring* dan evaluasi teratur terhadap program bantuan penting untuk memastikan keberhasilan implementasi kebijakan yang mendukung efisiensi dan kesejahteraan petani milenial. Langkah-langkah ini diharapkan dapat meningkatkan kinerja usaha tani bawang merah serta memperkuat keberlanjutan sektor pertanian di Kabupaten Bantul.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pertanian yang memberikan dukungan biaya dan izin bagi peneliti untuk melakukan penelitian ini dan petani milenial Kabupaten Bantul yang telah berpartisipasi dalam pengisian data peneliti.

DAFTAR PUSTAKA

[BPPSDMP] Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia. 2020. Rencana strategis (renstra) BPPSDMP Tahun 2020-2022 Revisi II. Jakarta (ID): Kementerian Pertanian.

- Bantacut, Tajuddin. 2014. Agenda pembangunan pertanian dan ketahanan pangan 2014-2019. *J Pangan*. 23(3): 278-295.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2023. Jumlah petani milenial menurut wilayah, jenis kelamin, dan klasifikasi petani milenial di Indonesia Tahun 2023. Jakarta (ID): Badan Pusat Statistik.
- Coelli T, Rao DSP, Battese GE. 1998. *An introduction to efficiency and productivity analysis*. New York (US): Springer.
- Coelli T, Rao DSP, Battese GE. 2005. *An introduction to efficiency and productivity analysis*. New York (US): Springer.
- AN D, Sukiyono K, Sugiarti S. 2013. Analysis of technical efficiency and factors affecting efficiency cabbage farming in Talang Belitar Village Sub District of Sindang Dataran District of Rejang Lebong. *Agrisep*. 12(2): 177-194.
- [Ditjen] Direktorat Jenderal Hortikultura. 2023. Produksi dan luas lahan usahatani bawang merah di Kabupaten Bantul Provinsi D.I Yogyakarta Tahun 2022 dan 2023. Jakarta (ID): Kementerian Pertanian.
- [Kementan] Kementerian Pertanian. 2013. Klasifikasi petani milenial berdasarkan penggunaan teknologi dan usia petani dalam peraturan menteri pertanian nomor 4 tahun 2013. Jakarta (ID): Kementerian Pertanian.
- Maria, Evi, Suharyadi, Hudiono RK. 2020. Implementasi pemasaran digital berbasis website sebagai strategi kenormalan baru Dusun Srumbung Gunung Pasca Covid-19. *Riau J Empower*. 4(1): 1-10.
- Nursan M, Wathoni N. 2021. Efisiensi teknis usahatani bawang merah di Kabupaten Bima Provinsi Nusa Tenggara Barat. *AGRIMOR*. 6(4): 155-162.
- Phyo A. 2018. *The role of youth in agriculture and economic development*. Taipei (TW): FFTC Agricultural Policy Platform.
- Rahim ABD, Hastuti DRW. 2007. Pengantar teori dan kasus ekonomika pertanian. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.
- Satrio AD, Witjaksono R, Harsoyo. 2017. Pengaruh penggunaan internet terhadap adopsi teknologi budidaya bawang merah di lahan pasir pantai Kabupaten Bantul. *Agridevina*, 6(2): 121-133.
- Sasongko, WA, Witjaksono R, Harsoyo. 2014. Pengaruh perilaku komunikasi terhadap sikap dan adopsi teknologi budidaya bawang merah di Lahan Pasir Pantai Kecamatan Sanden Kabupaten Bantul. *Agro Ekonomi*. 24(1): 35-43.
- Soekartawi. 2002. *Teori Ekonomi Produksi*. Jakarta (ID): Universitas Indonesia.
- Zagata L, Sutherland LA. 2015. Deconstructing the young farmer problem in Europe: Towards a Research Agenda. *J Rural Stud*. 38: 39-51.