

EFISIENSI TEKNIS USAHATANI KEDELAI (*Glicine max L*) DI KABUPATEN BANYUMAS

*Technical Efficiency Of Soybean (*Glicine max L*) farming In Banyumas Regency*

Ulfah Nurdiani^{1)*}, Kunandar Prasetyo²

^{1,2} Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Jl. Dr. Soeparno No 61, Purwokerto 53123 Jawa Tengah, Indonesia, Telp/Fax: (0281) 638791

* E-mail: ulfah.nurdiani@unsoed.ac.id

Diterima: 10 Februari 2023 | Direvisi: 28 Februari 2023 | Disetujui: 29 Maret 2023

ABSTRACT

Soybean is a strategic food in Indonesia. National soybean consumption continues to increase every year. However, there is still a large gap between national soybean production and consumption. This study aims to analyze the factors that influence soybean production, the level of technical efficiency and the sources of technical inefficiency in soybean farming in Banyumas Regency. Sampling using non-proportional quota sampling technique, were 45 farmers. Data analysis uses frontier stochastic production function analysis to analyze the factors that influence the technical efficiency of soybean farming. The estimation results of the Stochastic Frontier Production Model show that the variables that have a significant effect on soybean production are land area, number of seeds, and pesticides. The level of achievement of technical efficiency of soybean farming is 0.728. This shows that rice farming in Banyumas Regency is already efficient. Factor that significantly influence the technical inefficiency of soybean farming in Banyumas Regency is the age of the farmer.

Keywords: *Technical efficiency, soybean, stochastic frontier*

ABSTRAK

Kedelai merupakan salah satu pangan strategis di Indonesia. Konsumsi kedelai nasional terus meningkat setiap tahunnya. Namun demikian masih terdapat kesenjangan yang besar antara produksi dan konsumsi kedelai nasional. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kedelai, tingkat efisiensi teknis serta sumber-sumber inefisiensi teknis usahatani kedelai di Kabupaten Banyumas. Pengambilan sampel dengan teknik nonproportional quota sampling, sebanyak 45 petani. Analisis data menggunakan fungsi produksi stokastik frontier. Hasil estimasi Model Produksi Stochastic Frontier menunjukkan bahwa variabel yang berpengaruh nyata terhadap produksi kedelai yaitu luas lahan, jumlah bibit, dan pestisida. Tingkat pencapaian efisiensi teknis usahatani kedelai sebesar 0,728. Hal ini menunjukkan bahwa usahatani padi di Kabupaten Banyumas sudah efisien. Faktor yang berpengaruh nyata terhadap inefisiensi teknis usahatani kedelai di Kabupaten Banyumas yaitu umur petani.

Kata kunci: Efisiensi teknis, kedelai, stokastik frontier

PENDAHULUAN

Kedelai merupakan salah satu komoditas pangan utama disamping padi dan jagung. Kebutuhan terhadap hasil olahan kedelai seperti tempe, tahu, tauco,

kecap dan bahan baku pakan ternak terus meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun 2020 rata-rata konsumsi kedelai masyarakat Indonesia besar 7,14/kg/kapita/tahun (Pusdatin, 2021). Tingginya permintaan

kedelai dalam negeri menyebabkan impor kedelai tetap berlangsung dalam jumlah yang besar, bukan saja disebabkan karena pertambahan jumlah penduduk dan penurunan luas areal tanam, tetapi juga akibat meningkatnya pendapatan masyarakat, serta berkembangnya industri makanan dan pakan yang menggunakan bahan baku kedelai (Damardjati *et al.*, 2005).

Konsumsi kedelai nasional pada tahun 2020 sebesar 3.224.888 ton, pada tahun 2021 jumlah konsumsi kedelai meningkat sebesar 0,95% menjadi, 3.255.365 ton (Pusdatin, 2021). Perkiraan kebutuhan kedelai terdiri dari konsumsi langsung rumah tangga, kebutuhan benih, dan kebutuhan. Ironisnya pemenuhan kebutuhan kedelai nasional mayoritas harus diimpor dari luar negeri. Menurut (Pusdatin, 2021) Indonesia memiliki ketergantungan antara 80-90% terhadap kedelai Impor untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Hal ini terjadi karena produksi dalam negeri tidak mampu mencukupi permintaan produsen tempe dan tahu. Indonesia merupakan negara produsen tempe terbesar di dunia dan menjadi pasar kedelai terbesar di Asia.

Merujuk pada Pusdatin (2021), menunjukkan konsumsi tempe rata-rata per orang per tahun di Indonesia pada tahun 2020 sebesar 7,29 kg dan tahu 7,96 kg. Selama periode 2019 - 2021 diperkirakan defisit pasokan kedelai Indonesia akan semakin meningkat, setelah menghitung angka kebutuhan dan mempertimbangkan kemampuan produksi kedelai dalam negeri. Pada tahun 2019 diperkirakan defisit pasokan kedelai mencapai 2,245 juta ton. Peningkatan defisit ini diperkirakan akan berlanjut sampai tahun 2020, meskipun pada periode yang sama prediksi produksi dalam negeri meningkat. Pada tahun 2020

defisit pasokan kedelai nasional mencapai angka 1,842 juta ton. Kemudian pada tahun 2021 defisit pasokan kedelai dalam negeri mengalami peningkatan menjadi 1,990 juta ton. Hal ini dikarenakan kemampuan produksi kedelai dalam negeri yang mengalami penurunan jika dibandingkan pada tahun sebelumnya.

Jawa Tengah menduduki peringkat kedua sebagai sentra produksi kedelai terbesar di Indonesia setelah Jawa Timur. Luas panen kedelai di Jawa Tengah pada tahun 2021 sebesar 28.431 ha. Kabupaten Banyumas merupakan salah satu sentra produksi kedelai di Provinsi Jawa Tengah dengan luas panen sebesar 1.047,9 ha pada tahun 2021 (BPS, 2022). Selain itu Kabupaten Banyumas merupakan salah satu sentra industri berbasis kedelai di Jawa Tengah.

Salah satu masalah yang terjadi di Kabupaten Banyumas adalah rendahnya kemampuan produksi domestik dalam penyediaan kedelai. Hal ini menyebabkan kesenjangan pasokan dan permintaan kedelai sehingga memerlukan upaya untuk memperbaiki kesenjangan. Upaya tersebut dapat ditempuh dengan bertumpu pada potensi sumberdaya. Strategi yang berpijak pada keunggulan sumberdaya seperti pemanfaatan lahan, tenaga kerja, modal, dan lainnya merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan efisiensi usahatani kedelai. Hal ini bisa terwujud apabila kebijakan yang sedang berlangsung dan yang akan datang mampu memberikan dukungan demi tumbuh dan berkembangnya usahatani kedelai di suatu daerah. Selain itu, penggunaan faktor produksi dapat menentukan efisiensi (Kumbhakar & Lovell (2003).

Namun perlu diingat bahwa teknik usahatani yang diaplikasikan petani pada suatu komoditas tidak selalu merupakan

teknis yang memberikan keuntungan tertinggi dari komoditas bersangkutan, karena berbagai kendala seperti terbatasnya informasi yang mereka peroleh dan keterbatasan jangkauan mereka terhadap modal. Oleh karena itu, kajian tentang efisiensi teknis kedelai dapat memberikan sumbangan untuk saran kebijakan pengembangan usahatani kedelai di Kabupaten Banyumas.

Kajian ini memiliki kebaruan dari penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Andriyani et al., (2023) dengan judul “Analisis Efisiensi Teknis dan Efisiensi Ekonomi Usahatani Bawang Merah di Kecamatan Panekan Kabupaten Magetan”. kebaruan terletak pada komoditas yang dikaji, tempat penelitian, dan metode pengambilan sampel.

Penelitian yang dilakukan Novitaningrum et al., (2022) dengan judul “Efisiensi Teknis Usahatani Ubi Kayu di Lahan Kering Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah” perbedaan penelitian terletak pada komoditas yang dikaji, lokasi penelitian, dan metode pengambilan sampel.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Utari et al., (2022) dengan judul “Efisiensi Teknis Usaha Tani Bawang Merah di Provinsi Aceh”, perbedaan dalam penelitian ini terletak pada tempat, jenis komoditas, dan jenis data yang digunakan dalam penelitian.

Martínez-Reina et al., (2022) juga mengkaji “*Study of the technical efficiency of the sweet chili (Capsicum chinense) in the producing regions of the Colombian Caribbean*”. Perbedaan ini terletak pada komoditas, tempat penelitian, dan cara pengambilan sampel dan metode yang digunakan.,,

Ahdiningtyas et al., (2023) dengan kajian “Efisiensi Teknis dan Ekonomis Pada Usahatani Padi di Desa Alang-alang

Kecamatan Tragah Kabupaten Bangkalan”, perbedaan terletak pada lokasi penelitian, komoditas, dan penentuan responden dengan menggunakan *accidental sampling* sedangkan dalam penelitian ini penentuan sampel dalam penelitian ini dengan teknik *nonpropotional quota sampling*.

Berdasarkan uraian diatas, sangat penting untuk mengetahui tingkat efisiensi teknis usahatani kedelai di Kabupaten Banyumas serta faktor yang mempengaruhinya sehingga diperoleh rekomendasi kebijakan yang tepat. Adapun tujuan penelitian ini yaitu menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kedelai, tingkat efisiensi teknis serta sumber-sumber inefisiensi teknis usahatani kedelai di Kabupaten Banyumas.

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian dilakukan di Kecamatan Kebasen, Sokaraja dan Kedungbanteng Kabupaten Banyumas. Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara purposive. Pertimbangan memilih Kecamatan Kebasen merupakan sentra produksi kedelai dengan luas panen tertinggi, sedangkan Kecamatan Sokaraja dengan luas panen sedang, dan Kecamatan Kedung Banteng dengan kategori luas panen rendah. Hal ini digunakan untuk memperoleh data yang baik demi mendapatkan gambaran efisiensi produksi di Kabupaten Banyumas.

Metode pengambilan sampel dengan cara *nonpropotional quota sampling* yaitu sampel yang diambil berdasarkan pada jumlah yang telah ditentukan. Sampel yang diambil yaitu petani kedelai sebanyak 45 responden. Jenis data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara dengan Penyuluh, Ketua Kelompok Tani, pedagang pengumpul, dan petani kedelai menggunakan daftar pertanyaan

(kuesioner) yang telah disiapkan serta pengamatan langsung di lapangan. Data sekunder diperoleh berbagai instansi terkait dengan penelitian ini.

Model matematis fungsi produksi frontier stokastik tipe Cobb-Douglas untuk produksi usahatani kedelai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$Y = \beta_0 \cdot X_1^{\beta_1} \cdot X_2^{\beta_2} \cdot X_3^{\beta_3} \cdot X_4^{\beta_4} \cdot X_5^{\beta_5} \cdot X_6^{\beta_6} \cdot X_7^{\beta_7} \cdot (v_i - u_i) \tag{1}$$

Kemudian untuk memudahkan, persamaan tersebut ditransformasikan ke bentuk persamaan linier Logaritma Natural (Ln), dimana memiliki kelebihan seperti mendekati skala data, sehingga terhindar dari heteroskedastisitas, serta koefisien regresinya dapat langsung dibaca sebagai elastisitas produksi. Fungsi tersebut yaitu :

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + \beta_6 \ln X_6 + (v_i - u_i) \tag{2}$$

Keterangan :

- Y = Produksi kedelai (kw)
- β_0 = Intercept
- β_1 – β_7 = Koefisien masing-masing variabel
- X_1 = Luas Lahan (ha)
- X_2 = Jumlah Benih (kg)
- X_3 = Jumlah Pupuk organik cair (lt)
- X_4 = Jumlah Fungisida cair (lt)
- X_5 = Jumlah Insektisida cair (lt)
- X_6 = Jumlah Tenaga Kerja (HOK)
- 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 yang muncul (kesalahan yang dikuasai oleh petani)

Dimana u_i dijelaskan oleh persamaan :

$$u_i = \delta_0 + \delta_1 \ln S_1 + \delta_2 \ln S + \delta_3 \ln S_3 + \delta_4 \ln S_4 \tag{3}$$

Variable-variabel yang diduga mempengaruhi ketidakefisienan teknis usahatani kedelai :

- S_1 = Umur petani
- S_2 = Pendidikan Informal
- S_3 = Pengalaman Usahatani
- δ_0 = intercept
- δ_1 – δ_3 = koefisien regresi

Pendugaan parameter dari persamaan (2) dan (3) dengan metode Maksimum Likelihood *jjjjj* (MLE) dilakukan secara simultan (bersamaan) yaitu dengan menggunakan program *software* FRONTIER 4.1c. Efisiensi teknik usahatani kedelai pada penelitian ini menggunakan model efisiensi Teknik yang dikembangkan oleh (Coelli et al., 1998). Secara matematis nilai efisiensi teknis didapatkan dari :

$$TE_i = \frac{Y}{Y^*} = \frac{E(Y_i|U_i, X_i)}{E(Y_i|U_i = 0, X_i)} = E[\exp(-U_i) / \varepsilon_i] \tag{4}$$

Keterangan:

- TE_i = efisiensi teknik petani ke i
- y_i = produksi aktual dari pengamatan
- y_i^* = dugaan produksi frontier yang diperoleh dari fungsi produksi frontier stokastik
- Dimana $0 \leq TE_i \leq 1$

Jika nilai TE semakin mendekati 1 maka usahatani dapat dikatakan semakin efisien secara teknik dan jika nilai TE semakin mendekati 0 maka usahatani dapat dikatakan semakin inefisien secara teknik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Model fungsi produksi Cobb-Douglas yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari enam variabel

bebas, yaitu: luas lahan (X_1), jumlah benih (X_2), jumlah pupuk organik cair (X_3), jumlah fungisida cair (X_4), jumlah insentisida cair (X_5), dan jumlah tenaga kerja (X_6). Hasil analisis fungsi produksi tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa nilai *sigma-squared* (σ^2) yang dihasilkan sebesar 0,0081. Nilai *sigma-squared* yang lebih besar dari nol menunjukkan adanya efek inefisiensi pada model. Sementara itu, nilai *gamma* (γ) yang dihasilkan sebesar 0,9999.

Nilai *gamma* menunjukkan besarnya pengaruh efek inefisiensi dalam mempengaruhi produksi. Nilai *gamma* yang mendekati nol menunjukkan bahwa seluruh *error term* disebabkan oleh faktor-faktor eksternal di luar kendali petani, sedangkan nilai *gamma* yang mendekati satu menunjukkan bahwa seluruh *error term* lebih disebabkan oleh faktor inefisiensi teknis yang dimasukkan dalam model persamaan. Besarnya nilai *gamma* yang dihasilkan mendekati satu, artinya hampir seluruh *error term* berasal dari efek inefisiensi (u_i) dan sangat sedikit yang berasal dari *noise* (v_i).

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa nilai *sigma-squared* (σ^2) yang

dihasilkan sebesar 0,0081. Nilai *sigma-squared* yang lebih besar dari nol menunjukkan adanya efek inefisiensi pada model. Sementara itu, nilai *gamma* (γ) yang dihasilkan sebesar 0,9999.

Nilai *gamma* menunjukkan besarnya pengaruh efek inefisiensi dalam mempengaruhi produksi. Nilai *gamma* yang mendekati nol menunjukkan bahwa seluruh *error term* disebabkan oleh faktor-faktor eksternal di luar kendali petani, sedangkan nilai *gamma* yang mendekati satu menunjukkan bahwa seluruh *error term* lebih disebabkan oleh faktor inefisiensi teknis yang dimasukkan dalam model persamaan. Besarnya nilai *gamma* yang dihasilkan mendekati satu, artinya hampir seluruh *error term* berasal dari efek inefisiensi (u_i) dan sangat sedikit yang berasal dari *noise* (v_i).

Nilai *log likelihood* metode OLS pada Tabel 1 sebesar 39,8256, sedangkan nilai *log likelihood* metode MLE sebesar 44,5377. Nilai *log likelihood* metode MLE yang lebih besar dari nilai *log likelihood* metode OLS menunjukkan bahwa fungsi produksi dengan metode MLE ini baik dan sesuai dengan kondisi di lapangan. Nilai LR *test* yang dihasilkan dari Tabel 1 sebesar 9,4240, nilai tersebut kemudian

Tabel 1. Hasil Estimasi Model Produksi Stochastic Frontier Usahatani Kedelai di Kabupaten Banyumas

Variabel	Koefisien	t-ratio	Signifikansi
Intersep	-0,2903	-0,5398	Ns
Luas Lahan	-0,0010	-19,3747	*
Benih	0,8474	8,5600	*
Pupuk Organik Cair	0,0009	8,9679	*
Fungisida	-0,0751	-0,6803	ns
Insektisida	-0,0001	-0,4919	ns
Tenaga Kerja	0,3339	3,4255	*
Sigma-squared	0,0081		
Gamma	0,9999		
Log likelihood function OLS	39,8256		
Log likelihood function MLE	44,5377		
LR test of the one-sided error	9,4240		

Keterangan:

ns = Non signifikan/tidak signifikan

* = Signifikan pada tingkat kepercayaan 1%

Sumber: Data primer diolah

dibandingkan dengan nilai χ^2 dari tabel Kodde and Palm. Nilai χ^2 yang didapatkan sebesar 3,84, nilai ini lebih kecil dari nilai LR *test*. Hal ini menunjukkan bahwa nilai $\sigma_u^2 > 0$, yang artinya terdapat efek inefisiensi teknis dalam usahatani kedelai di Kabupaten Banyumas.

Luas lahan memiliki nilai koefisien yang *negative* serta berpengaruh nyata terhadap produksi kedelai. Hal ini menunjukkan bahwa setiap penambahan luas lahan akan menurunkan produksi kedelai.

Benih memiliki nilai koefisien yang positif, yaitu sebesar 0,8474. Nilai t hitung = 8,5600 > t tabel = 2,4258 pada taraf α 1% sehingga luas lahan berpengaruh nyata terhadap produksi kedelai. Hal ini menunjukkan bahwa setiap penambahan benih sebesar satu persen maka akan meningkatkan produksi kedelai sebanyak 0,8474 persen. Hasil penelitian Siregar & Sumaryanto, (2003) bahwa peningkatan produksi kedelai sangat dipengaruhi oleh jumlah penggunaan benih. Berdasarkan hasil wawancara diketahui varietas kedelai yang paling banyak digunakan oleh petani yaitu varietas Grobogan dan Anjasmoro. Beberapa alasan petani menggunakan varietas tersebut yaitu karena tingkat produktivitasnya yang tinggi serta tahan hama dan penyakit.

Pupuk organik cair memiliki nilai koefisien yang positif dan berpengaruh nyata terhadap produksi kedelai. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan pupuk organik cair maka akan meningkatkan produksi kedelai. Penelitian Tahir et al., (2016) dan Ismail et al., (2017) menunjukkan pupuk organik cair memiliki pengaruh positif terhadap produksi kedelai.

Fungisida memiliki nilai koefisien yang negatif. Hal ini menunjukkan bahwa setiap penambahan jumlah fungisida maka

akan menurunkan produksi kedelai, namun demikian fungisida tidak berpengaruh nyata. Adanya pengaruh yang negatif tersebut menunjukkan bahwa penggunaan fungisida oleh petani sudah melebihi dosis yang dianjurkan, sehingga dengan penambahan jumlah fungisida justru akan menurunkan produksi kedelai. Penggunaan fungisida oleh petani biasanya untuk mengendalikan berbagai penyakit seperti karat daun, bercak daun, busuk batang.

Insektisida memiliki nilai koefisien yang negatif, hal ini menunjukkan bahwa setiap penambahan insektisida akan menurunkan produksi kedelai. Namun demikian secara statistik insektisida tidak berpengaruh nyata terhadap produksi kedelai. Pestisida yang digunakan oleh petani berfungsi untuk mengendalikan hama kedelai serta untuk menekan serangan hama tersebut.

Tenaga kerja memiliki tanda positif dan berpengaruh nyata terhadap produksi kedelai. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan tenaga kerja akan meningkatkan produksi kedelai. Adanya peningkatan tenaga kerja yang digunakan pada usahatani kedelai akan menyebabkan peningkatan kegiatan perawatan tanaman yang semakin intensif, sehingga produksi kedelai dapat meningkat. Hal ini sejalan dengan penelitian Sujaya, (2017), Ismail et al., (2017) dimana peningkatan jumlah tenaga kerja akan berpengaruh pada peningkatan produksi kedelai.

Efisiensi Teknis Usahatani Kedelai di Kabupaten Banyumas

Nilai efisiensi teknis usahatani kedelai di Kabupaten Banyumas dengan menggunakan fungsi produksi *stochastic frontier* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Sebaran Efisiensi Teknis Usahatani Kedelai di Kabupaten Banyumas

Tingkat Efisiensi Teknis	Jumlah Petani	Persentase (%)
0,51 - 0,60	6	13,33
0,61 - 0,70	15	33,33
0,71 - 0,80	13	28,89
0,81 - 0,90	7	15,56
0,91 - 1,00	4	8,89
Jumlah	45	100,00
Rata-rata		0,7283
Nilai minimum		0,5593
Nilai maksimum		0,9755

Sumber : Data primer diolah, 2020

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa tingkat efisiensi teknis antara 0,61-0,70 memiliki frekuensi tertinggi yakni sebanyak 15 petani. Tingkat efisiensi teknis dengan frekuensi terendah yaitu pada tingkat 0,91-1,00 hanya terdapat empat orang petani. Nilai minimum efisiensi teknis sebesar 0,5593 dan nilai maksimum sebesar 0,9755 dengan rata-rata tingkat efisiensi teknis sebesar 0,7283. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat efisiensi teknis petani kedelai rata-rata 72,83%, sehingga masih terdapat peluang sebanyak 27,17% untuk meningkatkan produksi kedelai. Menurut Kumbhakar & Lovell (2003), suatu usahatani dikatakan efisien secara teknis jika menghasilkan indeks efisiensi teknis sama dengan atau lebih dari 0.7. Selain itu, menurut Bakhsh *et al.*, (2006), apabila nilai efisiensi teknis lebih besar dari 0.7 maka suatu usahatani sudah dapat dikatakan efisien Kurniawan (2008). Jadi dapat disimpulkan bahwa usahatani kedelai secara teknis sudah efisien. Namun demikian nilai rata-rata efisiensi teknis usahatani kedelai di Kabupaten tersebut masih lebih rendah dari beberapa hasil penelitian pada wilayah lainnya. Hasil penelitian Sujaya (2017) menunjukkan bahwa rata-rata efisiensi teknis usahatani kedelai di Kabupaten Pangandaran sebesar 0,95, kemudian Chanifah *et al.*, (2019) menunjukkan bahwa rata-rata tingkat

efisiensi teknis usahatani kedelai di Kabupaten Grobogan sebesar 0,81.

Sumber Inefisiensi Teknis Usahatani Kedelai

Berdasarkan hasil analisis terhadap tingkat efisiensi teknis usahatani kedelai di Kabupaten Banyumas menunjukkan masih adanya masalah inefisiensi sebesar 27 persen. Dimana hal ini diduga karena ada beberapa faktor internal yang berasal dari karakteristik sosial ekonomi petani yang menjadi sumber-sumber inefisiensi teknis usahatani kedelai. Pada Tabel 3 disajikan hasil estimasi sumber inefisiensi teknis usahatani kedelai di Kabupaten Banyumas.

Merujuk pada Tabel 3 diketahui bahwa berdasarkan 3 variabel yang diduga berpengaruh terhadap inefisiensi teknis usahatani kedelai hanya satu variabel berpengaruh nyata yaitu umur petani, sedangkan dua *variable* lainnya yaitu Pendidikan informal dan pengalaman usahatani tidak berpengaruh nyata.

Umur petani memiliki nilai koefisien yang bertanda negative, hal ini menunjukkan bahwa semakin bertambahnya umur petani maka akan menurunkan inefisiensi atau meningkatkan efisiensi teknis usahatani kedelai. Adanya fenomena ini bisa disebabkan karena semakin bertambahnya umur petani maka pengalaman dan keterampilan yang dimiliki petani dalam mengelola usahatani kedelai semakin baik, meskipun secara kemampuan fisiknya berkurang. Berdasarkan hasil wawancara diketahui sebanyak 33,33% petani kedelai di Kabupaten Banyumas memiliki usia lebih dari 60 tahun. Hasil penelitian ini sejalan dengan Bakhsh *et al.*, (2006), Ouedraogo & Ouedraogo (2015) dan Ismail *et al.*, (2017) dimana semakin bertambah umur petani semakin mengurangi inefisiensi teknis.

Tabel 3. Hasil Estimasi Sumber-sumber Inefisiensi Teknis Usahatani Kedelai di Kabupaten Banyumas

Variabel	Koefisien	t-ratio	Signifikansi
Intersep	0,4742	2,3505	*
Umur	-0,0004	-3,1867	**
Pendidikan informal	0,0146	0,6225	ns
Pengalaman usahatani	-0,0001	-0,7871	ns

Keterangan:

ns = non signifikan/tidak signifikan

* = signifikan pada tingkat kepercayaan 5%

** = signifikan pada tingkat kepercayaan 1%

Sumber: Data primer diolah

Selanjutnya pendidikan informal memiliki nilai koefisien yang bertanda positif terhadap inefisiensi usahatani kedelai, hal ini mengindikasikan bahwa semakin bertambahnya frekuensi pendidikan informal maka akan meningkatkan inefisiensi atau menurunkan efisiensi teknis usahatani kedelai, namun demikian pendidikan informal tidak berpengaruh nyata.

Pengalaman usahatani memiliki nilai koefisien yang bertanda negatif, namun tidak berpengaruh nyata. Bertambahnya pengalaman usahatani maka akan menurunkan inefisiensi atau meningkatkan efisiensi teknis usahatani kedelai. Peningkatan pengalaman usahatani tersebut tentunya akan diiringi oleh peningkatan keterampilan petani dalam mengelola usahatani kedelai, sehingga pengelolaan usahatani kedelai akan semakin baik. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Barokah *et al.*, (2022) menunjukkan bahwa peningkatan pengalaman usahatani akan menurunkan tingkat inefisiensi sehingga kegiatan usahatani semakin efisien.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil Estimasi Model Produksi Stochastic Frontier menunjukkan bahwa variabel yang berpengaruh nyata terhadap produksi kedelai di Kabupaten Banyumas yaitu luas lahan, jumlah bibit, dan pestisida dengan tingkat pencapaian efisiensi teknis sebesar 0,728. Hal ini

menunjukkan bahwa usahatani kedelai di Kabupaten Banyumas sudah efisien. Faktor-faktor yang berpengaruh nyata terhadap inefisiensi teknis yaitu umur petani. Oleh karena itu pendampingan teknis usahatani kedelai oleh penyuluh pertanian dan lembaga terkait kepada petani muda masih sangat dibutuhkan dalam rangka peningkatan kompetensi dalam berusahatani kedelai.

REFERENSI

Ahdiningtyas, M., Maidatatia, A., Fitri, S., Uyun, S., & Alwi, F. (2023). Efisiensi Teknis dan Ekonomis Pada Usahatani Padi di Desa Alang-alang Kecamatan Tragah Kabupaten Bangkalan. *Agricultural Socio-Economic Empowerment and Agribusiness Journal*, 1(2), 59–68. <https://doi.org/10.20961/agrisema.v1i2.62663>

Andriyani, L. A. V., Ekowati, T., & Setiadi, A. (2023). Analisis Efisiensi Teknis dan Efisiensi Ekonomi Usahatani Bawang Merah di Kecamatan Panekan Kabupaten Magetan. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 7(1), 270–282. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2023.007.01.24>

Bakhsh, K., Bashir, A., & Sarfraz, H. (2006). Food Security Through Increasing Technical Efficiency. *Asian Journal of Plant Sciences*, 5(6), 970–976. <https://doi.org/10.3923/ajps.2006.970.976>

- Barokah, U., Rahayu, W., Agustono, & Ernoiz, A. (2022). Determinants of Rice Farming Efficiency In Karanganyar Central Java in The Period Of One Decade After Reformation. *Journal of Environmental Science and Sustainable Development*, 5(1), 109–129. <https://doi.org/10.7454/jessd.v5i1.1156>
- BPS (Badan Pusat Statistik). (2022). *Provinsi Jawa Tengah Dalam Angka 2022*. Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah.
- Chanifah, D. H., Darwanto, D. H., & Triastono, J. (2019). Faktor Determinan Efisiensi dan Inefisiensi Teknis Usahatani Kedelai Lokal di Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah. *PANGAN*, 28(3), 191–202.
- Coelli, T. J., Rao, D. S. P., & Battese, G. E. (1998). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Springer Science & Business Media.
- Damardjati, D. S., Marwoto, D. K. S., Swastika, D. M., Arsyad, & Hilman, Y. (2005). *Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Kedelai*. Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian.
- Ismail, M., Fariyanti, A., & Rifin, A. (2017). Efisiensi Teknis Usahatani Kedelai pada Lahan Tadah Hujan dan Lahan Kering di Kabupaten Pidie Jaya, Aceh. *Forum Agribisnis*, 7(1), 21–34.
- Kumbhakar, S. C., & Lovell, C. A. K. (2003). *Stochastic Frontier Analysis*. Cambridge University Press.
- Kurniawan, A. Y. (2008). *Analisis Efisiensi Ekonomi dan Daya Saing Usaha Tani Jagung Pada Lahan Kering di Kabupaten Tanah Laut Kalimantan Selatan* [Tesis]. Institut Pertanian Bogor.
- Martínez-Reina, A. M., Tordecilla-Zumaqué, L., Rodríguez-Pinto, M. del V., Grandett-Martínez, L. M., Cordero-Cordore, C. C., & Correa-Álvarez, E. M. (2022). Study of the technical efficiency of the sweet chili (*Capsicum chinense*) in the producing regions of the Colombian Caribbean. *Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas*, 16(1), 1–8. <https://doi.org/10.17584/rcch.2022v16i1.13056>
- Novitaningrum, R., Saputro, F. W., & Saputro, W. A. (2022). Efisiensi Teknis Usahatani Ubi Kayu Di Lahan Kering Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah. *MEDIAGRO*, 18(2), 208–217. <https://doi.org/10.31942/mediagro.v18i2.6962>
- Ouedraogo, D. S., & Ouedraogo, S. (2015). *Technical and Economic Efficiency of Rice Production on the Irrigated Plain of Bagre (Burkina Faso): A Stochastic Frontier Approach*. 6(14), 78–85.
- Pusdatin (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian). (2021). *Buletin Konsumsi Pangan Semester I Tahun 2021*. Sekretariat Jenderal, Kementerian Pertanian.
- Siregar, M. & Sumaryanto. (2003). Estimating Soybean Production Efficiency in Irrigated Area of Brantas River Basin. *Indonesian Journal of Agricultural Science*, 4(2), 33–39.
- Sujaya, D. H. (2017). Determinant Factors of Technical Inefficiency of Soybean Farming in Pangandaran Regency. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 8(4), 123–128.
- Tahir, A. G., Darwanto, D. H., Mulyo, J. H., & Jamhari, N. (2016). Analisis Efisiensi Produksi Sistem Usahatani Kedelai Di Sulawesi Selatan. *Jurnal Agro Ekonomi*, 28(2), 133. <https://doi.org/10.21082/jae.v28n2.2010.133-151>

Utari, S. S., Rachmina, D., & Tinaprilla, N.
(2022). Efisiensi Teknis Usaha Tani
Bawang Merah di Provinsi Aceh.
Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia,
28(1), 114–122.
<https://doi.org/10.18343/jipi.28.1.114>