

## Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Tomat (*Lycopersicum esculentum*) Di Kelurahan Gurabunga Kecamatan Tidore Kota Tidore Kepulauan

Karmila Ibrahim<sup>1</sup>, Fatmawati Kaddas<sup>1,\*</sup>, Rafika Tuanaya<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Khairun, Ternate, Indonesia

\*) Corresponding Author: fatmawatikaddas.unkhair@gmail.com, ila.ikhwan@gmail.com, tuanayasitirafika@gmail.com

**Abstract.** Tomato plants are a type of vegetables that are widely consumed by the community in the form of vegetables, cooking seasonings, food coloring, fruit drinks or used as medicinal ingredients and cosmetics. Tomato is a type of plant that can grow in low levels or highlands. Indonesia is a tropical climate, so it is suitable for the growth of tomatoes that get enough rainfall and sunlight. The purpose of this study is 1) to determine the influence of production factors on the amount of production and 2) to determine the level of technical efficiency in tomato farming in Gurabunga Village, Tidore District, Tidore Islands City. Sample determination using the random sampling method, which is one of the sampling techniques randomly in tomato farmers, there are 135 farmer populations in Gurabunga Village, sample determination using the slovin formula, the number of samples obtained is 57 farmers. The results of research by tomato farmers in Gurabunga Village, Tidore District, Tidore Islands City, are as follows: 1) the variable land area (X1) and the seed use variable (X2) are production factors that affect tomato farming, while the production factors that do not affect the amount of production are the fertilizer use variable (X3), the pesticide use variable (X4) and the labor variable (X5). 2) while the level of technical efficiency from the research results obtained a maximum value of 0.97, a minimum value of 0.37 with an average value of technical efficiency level of 0.67 which means that it shows that in general tomato farmers in Gurabunga Village are able to achieve a technical efficiency level of 67 percent, farmers in Gurabunga Village have a 33 percent chance of increasing tomato production.

**Keywords:** Technical Efficiency, Tomato Farming

### 1. PENDAHULUAN

Tanaman tomat merupakan jenis sayur-sayuran yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat baik berupa sayuran, bumbu masak, pewarna makanan, buah minuman maupun digunakan sebagai bahan obat serta kosmetik (Kusrini, 2020). Tomat merupakan jenis tanaman yang dapat tumbuh didataran rendah maupun dataran tinggi. Indonesia merupakan daerah beriklim tropis sehingga cocok untuk pertumbuhan tomat yang mendapatkan curah hujan serta sinar matahari yang cukup. Komoditi tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) merupakan diantara jenis sayuran yang berpotensi menyumbangkan pendapatan petani. Kandungan

gizi yang terdapat pada buah tomat tergolong lengkap, maka dari itu banyaknya anggota masyarakat yang memanfaatkan tomat sebagai sayuran. Beragam manfaat buah tomat yang dikelola, selain dapat dikonsumsi segar, buah tomat juga menambah cita rasa pada makanan serta menambah kelezatan pada masakan. Selain itu buah tomat dapat juga dimanfaatkan untuk industri. Permintaan pasar akan komoditas ini mengalami peningkatan untuk itu perlunya meningkatkan produksi, akan tetapi petani terkendala pada beberapa masalah diantaranya adalah dalam menerapkan teknik budidaya yang belum tepat,

terjadi serangan hama dan penyakit pada tanaman tomat, hingga pada masalah pemasaran hasil panen.

Kota Tidore Kepulauan pada tahun 2018 produksi tomat Kecamatan Tidore sebanyak 620 ton, yaitu dengan luasan panen sebesar 13 Ha, pada tahun 2019 total produksi sebanyak 558 ton, dan juga dengan luas panen 17 Ha, sedangkan pada tahun 2020 produksi mengalami peningkatan yang cukup drastis sebanyak 1.160 ton dengan luas panen 19 Ha. Kelurahan Gurabunga yang terdapat di Kecamatan Tidore menjadi daerah dengan produksi tomat yang cukup melimpah, dari data yang didapatkan pada Balai Penyuluh Pertanian Kecamatan Tidore produksi tomat kelurahan Gurabunga di tahun 2018 sebanyak 70 ton, beserta luas panen sebanyak 10 Ha, sedangkan di tahun 2019 terjadi penurunan pada produksi, dengan produksi 455 ton dalam luasan panen 8 Ha, dan untuk tahun 2020 yaitu 50 ton dengan luas panen 9 Ha produksi tomat di Kelurahan Gurabunga pada tahun 2018 sampai tahun 2020 mengalami fluktuasi. Dari data yang didapatkan bahwa Balai Penyuluh Pertanian tersebut menetapkan luas lahan yang dipakai disama ratakan sebesar 0,25 Ha. (BPS, 2020). Fluktuasi harga tomat mempengaruhi petani dalam usahatani, yaitu penggunaan benih, pemanfaatan luas lahan, penggunaan pupuk dan pestisida, serta penggunaan tenaga kerja secara minimum sehingga mempengaruhi hasil produksi usahatani tomat, yang akhirnya akan berpengaruh terhadap produktivitas tomat. Berdasarkan konsep penelitian ini, maka dikembangkan beberapa hipotesis atau dugaan sementara yang harus dibuktikan. Hipotesis itu antara lain Diduga faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi usahatani tomat adalah: luas lahan, benih, pupuk, pestisida dan tenaga kerja, Diduga penggunaan faktor produksi dalam usahatani tomat di daerah penelitian belum efisien secara teknis.

**2. METODE PENELITIAN**  
**a. Teknik Penentuan Sampel**

Pelaksanaan penelitian ini di Kelurahan Gurabunga Kecamatan Tidore, Kota Tidore Kepulauan. Penentuan lokasi penelitian, menggunakan metode *Purposive Sampling* yaitu penentuan secara sengaja (*purposive*), dengan kriteria bahwa kelurahan Gurabunga merupakan salah satu sentra produksi tanaman tomat di Kota Tidore Kepulauan. Berdasarkan data dari kepala Kelurahan Gurabunga terdapat 135 populasi petani tomat (Kelurahan Gurabunga, 2021) dengan pengambilan sampel secara acak tanpa memperhatikan strata didalam populasi, terdapat 135 jumlah populasi petani. Penentuan banyak sampel yang diambil mengacu pada rumus slovin:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Dimana:

- n = Jumlah sampel
- N = Ukuran populasi
- e = Batas toleransi kesalahan (ditetapkan 10%)

$$n = \frac{135}{1 + 135(10\%)^2} = 57,44 \quad n = 57$$

Dari 135 petani diperoleh jumlah sampel sebanyak 57 petani, yang didapatkan dari jumlah keseluruhan petani di Kelurahan Gurabunga.

**Metode Analisis Data**

**1. Fungsi Produksi Cobb Douglass**

Untuk menjawab tujuan pertama yaitu pengaruh faktor produksi terhadap jumlah produksi tomat, dengan menggunakan alat analisis fungsi produksi model persamaan fungsi produksi *cobb-douglas*. Dalam analisis faktor-faktor produksi usahatani tomat, dapat dirumuskan dengan mengacu pada (Soekartawi, 2003) dalam (Fitriana, 2019):

$$Y = b_0 X_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} X_4^{b_4} X_5^{b_5} e^{d_1 + u} \dots$$

Fungsi produksi Cobb-Douglas akan ditransformasikan dalam bentuk logaritma linier agar memudahkan analisis (Soekartawi, 2003) dalam (Fitriana, 2019):

$$\ln Y = \ln b_0 + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + b_5 \ln X_5 + e^u$$

Keterangan :

- $b_0$  = Interesep
- $b_i$  = Koefisien regresi sebagai penduga variabel ke-i
- Y = Produksi yang dihasilkan
- $X_1$  = Luas lahan
- $X_2$  = Penggunaan Benih
- $X_3$  = Penggunaan Pupuk
- $X_4$  = Penggunaan Pestisida
- $X_5$  = Penggunaan Tenaga Kerja
- $b_0, b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, d_1$  = Koefisien Regresi
- u = kesalahan pengganggu

Pendugaan dengan metode kuadrat terkecil biasa (OLS) dilakukan dengan alat bantu perangkat lunak SPSS pendugaan dengan metode OLS serta pendugaan metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE) (Febriyanto, 2020).

**2. Efisiensi Teknis**

Untuk menjawab tujuan kedua adalah mengetahui tingkat efisiensi teknis dengan menggunakan fungsi frontier. Suatu penggunaan faktor produksi dikatakan efisien secara teknis (efisiensi teknik) apabila faktor produksi yang

digunakan sudah menghasilkan produksi secara maksimum (Soekartawi, 1994).

$$ET = Y_i/\hat{Y}_i \dots\dots$$

Keterangan :

ET = Efisiensi Teknis

Y<sub>i</sub> = Besarnya Produksi (output) ke i

Ŷ<sub>i</sub> = Besar produksi yang diduga diperoleh melalui fungsi produksi frontier *Cobb-Douglass*.

Indikator nilai efisiensi teknis sebagai berikut :

1. Jika nilai efisiensi teknis = 1, maka penggunaan faktor-faktor produksi sudah efisiensi secara teknis.
2. Jika nilai efisiensi teknis < 1, maka penggunaan faktor-faktor produksi tidak efisien.

Dengan menelusuri sebaran nilai efisiensi teknis petani tomat sebagai responden pada hasil

menggunakan *stochastic frontier* mengacu pada pendapat Coelli (2005) dalam Febriyanto (2020) yang menetapkan 0,7 sebagai batas efisiensi, sehingga jika nilai indeks efisien ≥ 0,7 maka usahatani dinyatakan efisien secara teknis.

Begitupun sebaliknya jika nilai indeks efisiensi < 0,7 maka usahatani dinyatakan belum efisien secara teknis

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### a. Pengaruh Faktor Produksi

Pengaruh Faktor Produksi dengan menggunakan alat analisis fungsi produksi dengan metode *ordinary least square* (OLS) yang dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak software SPSS versi 16. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Hasil analisis linear berganda usahatani tomat di Kelurahan Gurabunga

| Variabel                                  | Koefisien Regresi | T.hitung | Signifikansi |
|---|-------------------|----------|--------------|
| Constant                                  | 5.112             | 1.792    | 0.079        |
| Luas lahan (X <sub>1</sub> )              | 0.327             | 11.677   | 0.000        |
| Penggunaan Benih (X <sub>2</sub> )        | 0.390             | 2.150    | 0.036        |
| Penggunaan Pupuk (X <sub>3</sub> )        | 0.042             | 0.757    | 0.452        |
| Penggunaan Pesticida (X <sub>4</sub> )    | -0.076            | -0.807   | 0.424        |
| Penggunaan Tenaga Kerja (X <sub>5</sub> ) | -0.051            | -0.428   | 0.670        |

Sumber: Data Primer Diolah, (2022)

#### Variabel Luas Lahan Terhadap Produksi Usahatani

Variabel luas lahan (X<sub>1</sub>) memiliki arah regresi yang positif dengan nilai koefisien regresi 0,327 artinya bahwa apabila luas lahan di tambahkan satu satuan maka produksi akan mengalami peningkatan sebanyak 3,27 Kg dengan asumsi variabel lainnya konstan. Uji taraf nyata dengan nilai toleransi 0.05 artinya bahwa variabel luas lahan terhadap produksi berpengaruh secara signifikan. Kelurahan Gurabunga berada pada daerah dataran tinggi dengan penggunaan lahan untuk usahatani tomat bervariasi dengan luasan ¼ ha sampai dengan 0.5 ha.

#### Penggunaan Benih Terhadap Produksi

Variabel benih (X<sub>2</sub>) memiliki arah regresi positif dengan nilai koefisien regresi 0,390 yang diartikan bahwa apabila benih ditambahkan satu satuan maka produksi tersebut mengalami peningkatan yakni sebanyak 3,90 Kg, dengan asumsi bahwa variabel lainnya konstan. Variabel benih terhadap produksi usahatani tomat berpengaruh secara signifikan di Kelurahan Gurabunga. Nilai t hitung yang dihasilkan yaitu sebesar 0,036 lebih kecil dari taraf kepercayaan sebesar 0,05.

#### Penggunaan Pupuk Terhadap Produksi Tomat

Variabel penggunaan pupuk (X<sub>3</sub>) memiliki arah regresi yang positif dengan nilai sebesar 0,042 yang artinya bahwa jika penggunaan pupuk di tambahkan satu satuan maka terjadi peningkatan produksi sebanyak 0.42 Kg, dengan asumsi variabel lainnya dianggap konstan. Uji taraf nyata dengan nilai toleransi 0.05 variabel penggunaan pupuk terhadap produksi usahatani tomat tidak berpengaruh secara signifikan, dimana nilai signifikansi lebih besar dari nilai taraf kepercayaan.

#### Penggunaan Tenaga Kerja Terhadap Produksi

Variabel tenaga kerja (X<sub>5</sub>) sebesar (-0,051) mempunyai arah regresi negatif yang diartikan bahwa apabila penambahan satu satuan tenaga kerja maka akan terjadi penurunan produksi tomat sebanyak 0,51 Kg dengan asumsi bahwa variabel lainnya dianggap konstan. Uji taraf nyata dengan nilai toleransi 0.05 variabel penggunaan tenaga kerja secara signifikan tidak berpengaruh terhadap produksi usahatani tomat, dimana nilai signifikansi lebih besar dari nilai taraf kepercayaan. Petani di Kelurahan Gurabunga pada umumnya menggunakan tenaga kerja dalam keluarga, tingginya sewa biaya

tenaga kerja maka petani lebih memilih bekerja sendiri, disamping karena lokasi kebun jauh dari pemukiman dan berada pada daerah ketinggian berpengaruh terhadap minat tenaga kerja untuk berusahatani.

**Penggunaan Pestisida Terhadap Produksi**

Variabel pestisida ( $X_4$ ) sebesar -0,076 yang artinya mempunyai arah regresi negatif yang diartikan bahwa apabila penambahan satu satuan penggunaan pestisida mengakibatkan terjadi penurunan produksi sebesar 0,42 Kg yang diasumsikan variabel lainnya konstan. Variabel pestisida tidak memiliki pengaruh serta signifikansi terhadap produksi usahatani tomat di Kelurahan Gurabunga, itu dapat terlihat dari nilai t hitung yang dihasilkan lebih kecil dari t tabel yaitu (-0,807) lebih kecil dari 1,675 dengan taraf signifikan lebih besar dari pada 0,05 yaitu sebesar 0,424.

**1.1. Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Tomat di Kelurahan Gurabunga**

Pencapaian efisiensi teknis secara maksimum oleh petani tomat sebesar 0,97. Hal ini menunjukkan, petani tingkat efisiensi teknisnya telah mencapai nilai sebesar 97 persen dari hasil produksi yang diperoleh. Berdasarkan kombinasi penggunaan input seperti luas lahan, benih, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja. Sehingga diperoleh bahwa hasil dugaan tersebut menunjukkan masih ada peluang sebesar 3 persen agar petani dapat meningkatkan produksi tomat.

Tingkat efisiensi teknis minimum oleh petani tomat nilai yang dicapai sebesar 0,37 dan maksimum sebesar 0,97 dan rata-rata sebesar 0,67. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata petani tomat di Kelurahan Gurabunga secara mampu dapat mencapai efisiensi teknis sebesar 67 persen, ini menunjukkan peluang bagi petani di Kelurahan Gurabunga untuk meningkatkan produksi sebesar 33 persen.

Tabel 2. Minimum dan Maksimum Efisiensi Teknis Usahatani Tomat di Kelurahan Gurabunga

| No | Statistik Efisiensi Teknis | Efisiensi Teknis |
|----|----------------------------|------------------|
| 1  | Minimum                    | 0,37             |
| 2  | Maksimum                   | 0,97             |
| 3  | Rata-rata                  | 0,67             |

Sumber: data primer diolah, (2022)

Secara maksimum pencapaian tingkat efisiensi teknis oleh petani tomat sebesar 0,97. Hal ini menunjukkan, bahwa petani tomat hasil produksi menunjukkan tingkat efisiensi nilai sebesar 97 persen dalam penggunaan input atau faktor produksi

seperti luas lahan, benih, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja. Sehingga diperoleh bahwa hasil pendugaan tersebut menunjukkan masih ada peluang sebesar 3 persen untuk petani dalam meningkatkan produksi tomat.

Tingkat efisiensi teknis minimum yang dicapai oleh petani tomat sebesar 0,37 dan maksimum sebesar 0,97. Sementara nilai rata-rata pencapaian efisiensi teknis usahatani tomat oleh petani sebesar 0,67. Hal ini memiliki menunjukkan, bahwa rata-rata petani tomat di Kelurahan Gurabunga mampu mencapai efisiensi secara teknis sebesar 67 persen, dan masih ada peluang bagi petani di Kelurahan Gurabunga untuk meningkatkan produksi sebesar 33 persen.

**4. KESIMPULAN**

- a. Luas lahan ( $X_1$ ) nilai signifikan 0,000, dan benih ( $X_2$ ) 0,036 mempunyai pengaruh nyata secara signifikan terhadap produksi. sedangkan pupuk ( $X_3$ ) nilai signifikan 0,452, pestisida ( $X_4$ ) 0,424, serta tenaga kerja ( $X_5$ ) 0,670 tidak berpengaruh dan signifikan terhadap produksi tomat di Kelurahan Gurabunga.
- b. Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan metode MLE *software frontier* 4.1 diatas bahwa Petani tomat di Kelurahan Gurabunga Kecamatan Tidore Kota Tidore Kepulauan mayoritas telah mencapai tingkat efisiensi secara teknis. Nilai maksimum tingkat efisiensi teknis di Kelurahan Gurabunga diperoleh sebesar 0,97, untuk tingkat efisiensi teknis minimum sebesar 0,37 dengan nilai rata-rata tingkat efisiensi teknis sebesar 0,67.

**REFERENSI**

Badan Pusat Statistik. Kota Tidore Kepulauan Dalam Angka Tahun 2020.

Febriyanto, A. T. (2020). Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Merah di Kabupaten Demak.

Fitriana, M. D., Zakaria, W. A., & Kasymir, E. (2019). Analisis Efisiensi Produksi Usahatani Ubi Kayu Di Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis*, 7(1), 22. <https://doi.org/10.23960/jiia.v7i1.22-27>. Diakses pada tanggal 15-06-2021

Kusrini, A. (2020). Faktor berpengaruh dalam produktivitas tomat di Gurabunga Kota Tidore Kepulauan. 3(April), 98–107.

Soekartawi. (2003) Teori Ekonomi Produksi dengan pokok bahasan Analisis Ciobb-Douglass, Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.