

## EFISIENSI PENGGUNAAN FAKTOR PRODUKSI PADA USAHATANI PADI DI DESA POJOKWATU KECAMATAN SAMBONG KABUPATEN BLORA

### *EFFICIENCY OF THE USE OF FACTORS OF PRODUCTION IN RICE FARMING IN THE VILLAGE POJOKWATU, SAMBONG DISTRICT, BLORA REGENCY*

Mochamad Fatkhur Rahman, Sri Tjondro Winarno<sup>1</sup>, Sri Widayanti

Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

#### **ABSTRACT**

This study aims to analyze what factors affect the average productivity of crop yields and analyze what factors affect the average productivity of rice farming yields in Pojokwatu Village, Sambong District, Blora Regency. This research was conducted in September 2022, the population in this study were rice farmers in Pojokwatu Village with a total of 40 respondents who were selected using Simple Random Sampling. The results of the analysis of technical efficiency using the Stochastic Frontier Production Function show that there are three variables that have a significant effect on the efficiency of the use of production factors in rice farming in Pojokwatu Village, namely: land area, labor, and pesticides. While the fertilizer and seed variables have an effect but not significant. The magnitude of technical efficiency is 0.85, price and economic efficiency is 14 and 11.9 indicating that rice farming in Pojokwatu Village is not technically, economically and price efficient. Farmers are expected to be able to use all the factors of production proportionally so that the production process can run effectively and efficiently and is profitable for farmers and need to get counseling and guidance in conducting rice farming in order to increase knowledge and insight in developing their farming.

**Keywords:** Rice, Stochastic frontier efficiency, Farming

#### **INTISARI**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor apa sajakah yang mempengaruhi produktivitas rata-rata hasil panen padi dan menganalisis tingkat efisiensi masing-masing faktor produksi yang mempengaruhi produktivitas rata-rata hasil panen padi pada usahatani padi di Desa Pojokwatu Kecamatan Sambong Kabupaten Blora. Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2022, populasi dalam penelitian ini adalah petani padi di Desa Pojokwatu dengan jumlah responden 40 orang yang dipilih menggunakan Simple Random Sampling. Hasil analisis efisiensi teknis dengan menggunakan Stochastic Frontier Production Function terdapat tiga variabel yang berpengaruh signifikan yang mempengaruhi efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi pada usahatani padi di Desa Pojokwatu yaitu : luas lahan, tenaga kerja, dan pestisida. Sedangkan variabel pupuk dan benih berpengaruh tetapi tidak signifikan. Besarnya efisiensi teknis sebesar 0,85, efisiensi harga dan ekonomi sebesar 14 dan 11,9 menunjukkan bahwa usahatani padi di Desa Pojokwatu belum efisien secara teknis, ekonomi, dan harga. Petani diharapkan mampu menggunakan seluruh faktor-faktor produksi secara proporsional sehingga proses produksi dapat berjalan secara efektif dan efisien dan menguntungkan bagi petani dan perlu mendapatkan penyuluhan serta pembinaan dalam melakukan usahatani padi agar dapat menambah pengetahuan dan juga wawasan dalam mengembangkan usahatani padi.

Kata kunci: Padi, Efisiensi frontier stokastik, Usahatani

---

<sup>1</sup> Corresponding author: sritjondro\_w@upnjatim.ac.id

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris yang kaya akan sumber daya alam, baik di darat maupun perairan. Sebagian besar penduduk indonesia bermata pencaharian di bidang pertanian. Hal ini dikarenakan karakteristik negara Indonesia yang memiliki iklim tropis dan tanah yang subur membuat negara Indonesia cocok untuk ditanami berbagai jenis tanaman, baik tanaman pangan maupun tanaman perkebunan.

Salah satu kabupaten penghasil padi yang terletak di Jawa Tengah adalah kabupaten Blora. Kabupaten Blora merupakan salah satu kabupaten yang berada di provinsi Jawa Tengah. Letak Kabupaten Blora berbatasan langsung dengan Kabupaten Bojonegoro di bagian timur, Kabupaten Rembang di bagian uatara, Kabupaten Grobogan di bagian barat dan Kabupaten Ngawi di bagian selatan. Kabupaten Blora Memiliki motto pembangunan yaitu “MUSTIKA” yang berarti maju, unggul, sehat, tertib, indah, kontinu, dan aman serta memiliki etos kerja “BLORA” yakni berani, loyal dan rasional.

Pengembangan usaha pertanian di Kabupaten Blora dilaksanakan di setiap desa. Salah satunya adalah pemanfaatan lahan pertanian di Desa Pojokwatu Kecamatan Sambong Kabupaten Blora yang dikembangkan demi kesejahteraan petani dan untuk mencukupi kebutuhan masyarakat agar tetap terus berjalan sesuai dengan tujuan pembangunan.

Berikut adalah data luas panen, produksi, produktivitas padi untuk sektor pertanian di Kecamatan Sambong Kabupaten Blora.

Tabel 1. Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Padi Kabupaten Sambong

Tahun	Luas Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Kw/Ha)
2018	1.565	8,346	53,33
2019	1.445	8.397	58,11
2020	1.485	8,630	58,11
2021	1.484	9.350	63,00

Sumber : BPS Kecamatan Sambong 2022

Tingkat produktivitas tanaman padi di Kecamatan Sambong selalu meningkat dari tahun ke tahun dengan selisih angka yang tidak begitu besar tetapi luas panen menurun dari tahun ke tahun. Tabel 1.1 di atas menunjukkan luas panen, produksi, dan produktivitas usahatani padi di Kecamatan Sambong selama kurun waktu 2018-2021. Produksi padi di Kecamatan Sambong dari tahun 2018 sampai dengan tahun 2021 mengalami peningkatan yang signifikan. Sedangkan produktivitas tanaman padi tertinggi tahun 2021 yaitu 63 kw/Ha dengan luas panen sebesar 1.484 Ha dan produktivitas terendah pada tahun 2018 yaitu 53,33 kw/Ha dengan luas panen sebesar 1.564 Ha.

Salah satu desa di Kecamatan Sambong yaitu Desa Pojokwatu. Sebagian besar masyarakat pojokwatu berprofesi sebagai petani padi. Kurangnya pemahaman petani padi dalam pemilihan dan pengkombinasi faktor produksi mengakibatkan modal yang dikeluarkan petani lebih besar dibandingkan dengan pendapatannya. Di samping faktor cuaca dan hama tanaman yang mengancam, ada beberapa faktor produksi yang diduga mempengaruhi produktivitas padi di Desa Pojokwatu antara lain penggunaan lahan usahatani, pupuk termasuk obat-obatan seperti pestisida dan juga penggunaan benih. Alokasi penggunaan input oleh petani padi di Desa

Pojokwatu secara keseluruhan masih belum optimal.

Berdasarkan uraian tersebut maka penulis mengambil judul "Efisiensi Penggunaan faktor Produksi Pada Usahatani Padi di Desa Pojokwatu Kecamatan Sambong Kabupaten Blora". Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor-faktor apa sajakah yang mempengaruhi produktivitas rata-rata hasil panen padi dan menganalisis tingkat efisiensi masing-masing faktor produksi yang mempengaruhi produktivitas rata-rata hasil panen padi pada usahatani padi di Desa Pojokwatu Kecamatan Sambong Kabupaten Blora.

## METODE

Lokasi penelitian ditentukan dengan purposive sampling yaitu di Desa Pojokwatu Kecamatan Sambong Kabupaten Blora Provinsi Jawa Tengah. Penelitian dilakukan pada bulan September 2022. populasi dalam penelitian ini adalah petani padi di Desa Pojokwatu dengan jumlah responden 40 orang yang dipilih menggunakan Simple Random Sampling. Data dari hasil penelitian dianalisis menggunakan *Stochastic Frontier Production Function* sehingga dapat mengetahui faktor-faktor apa sajakah yang mempengaruhi produktivitas rata-rata hasil panen padi kemudian untuk menentukan tingkat efisiensi menggunakan efisiensi teknis, efisiensi ekonomi, dan efisiensi harga.

## Analisa Data

## 1. Model Fungsi Produksi Frontier

Model fungsi dalam penyusunan penelitian ini adalah model fungsi produksi dengan pendekatan produksi frontier stokastik. Model ini digunakan untuk menggambarkan hubungan antara input dengan output dalam proses produksi dikenal dengan fungsi Cobb-Douglas dengan aplikasi fungsi produksi frontier. Untuk mengestimasi faktor-faktor

yang mempengaruhi output (Y), model Cobb-Douglas yang pantas dipakai, karena model ini merupakan model yang paling relevan. Model matematis fungsi produksi frontier untuk usaha tani padi dalam penelitian ini dapat ditulis sebagai berikut.

$$\ln Y = b_0 + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + e_i \quad (1)$$

## Keterangan :

$\ln Y$  = log natural variabel hasil produksi

bo = intersep

$\ln X_1 = \log$  natural variabel luas lahan

$\ln X_2 = \log$  natural variabel Tenaga kerja

$\ln X_3 = \log$  natural variabel bibit

$\text{LnX}_4 = \log$  natural variabel pupuk

LnX<sub>5</sub> = log natural variabel pestisida

b1-b3 = koefisien regresi

$e_i = \text{residu}$

## 2. Efisiensi Teknis

Efisiensi teknis adalah efisiensi yang menghubungkan antara produksi sebenarnya dengan produksi maksimum. Suatu penggunaan faktor produksi dikatakan efisien secara teknis (efisiensi teknis) apabila faktor produksi yang digunakan menghasilkan produksi yang maksimum. Dalam penelitian ini nilai efisiensi teknis akan secara otomatis terlihat dari hasil output frontier.

Suatu penggunaan faktor produksi dianggap efisien secara teknik apabila faktor produksi yang digunakan menghasilkan produksi yang maksimum (Soekartawi, 1994) dan dapat di jelaskan dengan matematik sebagai berikut :

## Keterangan :

ET = efisiensi teknik

$Y_1$  = besarnya produksi (output) ke-i

$\hat{Y}_i$  = besarnya produksi yang diduga pada pengamatan ke- $i$  yang diperoleh

melalui fungsi produksi frontier Cobb-Douglas.

Indikator nilai efisiensi teknik adalah sebagai berikut :

1. Jika nilai efisiensi teknik sama dengan satu ( $=1$ ), maka penggunaan faktor-faktor produksi sudah efisien secara teknik.
  2. Jika nilai efisiensi teknik kurang dari satu ( $<1$ ), maka penggunaan faktor-faktor produksi tidak efisien.

### 3. Efisiensi Harga

Efisiensi harga atau alokatif menunjukkan hubungan biaya dan output. Efisiensi harga tercapai jika keuntungan maksimum yaitu menyamakan produk marginal setiap faktor produksi dengan harganya. Dalam penelitian ini nilai efisiensi harga dapat dihitung dengan rumus (Soekartawi, 2002) :

$$\frac{b\bar{Y}P_{\bar{Y}}}{\bar{X}P_{\bar{X}}} = 1 \quad \dots \dots \dots \quad (3)$$

Di sini :

b adalah elastisitas produksi.

Py adalah rata-rata produksi atau harga output rata-rata.

Px adalah harga input rata-rata.

Dalam kenyataannya persamaan diatas tidak selalu sama dengan satu,dan yang sering terjadi adalah :

1.  $bPy / Px = 1$  artinya bahwa penggunaan faktor produksi X efisien.
  2.  $bPy / Px > 1$  artinya bahwa penggunaan faktor produksi X belum efisien, maka input X perlu ditambah.
  3.  $bPy / Px < 1$  artinya bahwa penggunaan faktor produksi X tidak efisien, maka input X perlu dikurangi.

#### 4. Efisiensi Ekonomi

Efisiensi ekonomi merupakan hasil perkalian antara efisiensi teknis dengan

Dimana :

EE = Efisiensi Ekonomi

ET = Efisiensi Teknis

EH = Efisiensi Harga

Jika nilai efisiensi  $> 1$  berarti penggunaan input perlu ditingkatkan, jika nilai efisiensi  $= 1$  berarti alokasi input optimal, dan jika nilai efisiensi  $< 1$  berarti penggunaan input perlu dikurangi (Soekartawi, 1990).

## 5. Return To Scale

Keadaan skala usaha (Return to Scale) dapat diketahui dari penjumlahan koefisien regresi semua faktor produksi dengan rumus sebagai berikut :

1. Decreasing return to scale =  $(b_1 + b_2 + \dots + b_n) < 1$
  2. Constant return to scale =  $(b_1 + b_2 + \dots + b_n) = 1$ .
  3. Increasing return to scale =  $(b_1 + b_2 + \dots + b_n) > 1$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

## **Faktor Prosuksi Yang Mempengaruhi Produktivitas Usahatani Padi**

Fungsi produksi Cobb-Douglas digunakan untuk mengidentifikasi pengaruh faktor-faktor produksi (Lahan, Tenaga Kerja, Benih, Pupuk, dan Pestisida) terhadap produktivitas usahatani padi. Hasil analisis fungsi produksi Cobb-Douglass dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Estimasi Fungsi Produksi Frontier

Variabel	Koefisien	Std. error	t-ratio
Konstanta	1,381	0.4009	3,4465***
LX <sub>1</sub> (Luas lahan)	0,4634	0,0861	5,3814***
LX <sub>2</sub> (Tenaga kerja)	0,1744	0,0907	1,9228**
LX <sub>3</sub> (Benih)	0,1751	0,1421	1,2315
LX <sub>4</sub> (Pupuk)	0,2029	0,1228	1,6517
LX <sub>5</sub> (Pestisida)	0,2401	0,0534	4,4964***

Sumber: Data Primer Penelitian 2022

Keterangan :

\*\*\* Nyata pada taraf kepercayaan 95%

\*\* Nyata pada taraf kepercayaan 90%

ET : Efisiensi Teknis

Hasil Estimasi :

$$\text{LnY} = 1,381 + 0,4634 + 0,1744 + 0,1751 + 0,2029 + 0,2401$$

Berdasarkan hasil estimasi frontier luas lahan berpengaruh positif terhadap produksi padi dan signifikan nyata pada  $\alpha = 5$  persen. Hal ini sejalan dengan peneniltian Rahayu dan Hanifah (2019), di mana luas lahan berpengaruh nyata terhadap produksi beras.

Berdasarkan hasil estimasi frontier tenaga kerja berpengaruh positif terhadap produksi padi dan signifikan nyata pada  $\alpha = 10$  persen. Hal ini sejalan dengan peneniltian Rahayu dan Hanifah (2019), di mana tenaga kerja berpengaruh nyata terhadap produksi beras.

Berdasarkan hasil estimasi frontier benih berpengaruh positif terhadap produksi dan tidak signifikan. Hal ini sejalan dengan penelitian Bakri *et al.* (2021), di mana benih berpengaruh nyata tetapi tidak signifikan.

Berdasarkan hasil estimasi frontier pupuk berpengaruh positif terhadap produksi dan tidak signifikan. Hal ini sejalan dengan penelitian Bakri *et al.* (2021), di mana pupuk berpengaruh nyata tetapi tidak signifikan.

Berdasarkan hasil estimasi frontier pestisida berpengaruh positif terhadap produksi padi dan signifikan nyata pada  $\alpha = 5$  persen.

Hal ini sejalan dengan penelitian Baihaki *et al* (2020), dimana pestisida berpengaruh signifikan terhadap produktivitas padi.

### Tingkat Efisiensi Masing-Masing Faktor Produksi Yang Mempengaruhi Produktivitas

#### 1. Efisiensi Teknis

Hasil penghitungan efisiensi teknis dari penggunaan faktor-faktor produksi pada usahatani padi Desa Pojokwatu menunjukkan inefisiensi. Hal ini berarti bahwa harus dilakukan pengurangan input untuk semua faktor produksi yang dipergunakan agar tercapai efisiensi teknis. Inefisiensi ini dapat terjadi karena adanya pemborosan pada pemakaian salah satu atau beberapa faktor produksi baik berupa luas lahan, tenaga kerja, benih, pupuk ataupun pestisida.

Tabel 3. Variabel dan Koefisien

Variabel	Koefisien
Konstanta	1,381
LX <sub>1</sub> (Luas lahan)	0,4634
LX <sub>2</sub> (Tenaga kerja)	0,1744
LX <sub>3</sub> (Benih)	0,1751
LX <sub>4</sub> (Pupuk)	0,2029
LX <sub>5</sub> (Pestisida)	0,2401
Mean ET	0,8504

Sumber: Data Primer Penelitian 2022

Koefisien regresi untuk input luas lahan adalah 0,4634. Hal ini berarti jika penggunaan input lahan ditingkatkan sebesar 1 persen maka akan meningkatkan hasil produksi sebesar 0,4634 persen.

Koefisien regresi untuk input tenaga kerja adalah 0,1744. Hal ini berarti jika penggunaan input tenaga kerja ditingkatkan sebesar 1% maka akan meningkatkan hasil produksi sebesar 0,1744.

Variabel benih mempunyai nilai koefisien regresi sebesar 0,1751. Hal ini berarti jika penggunaan benih ditingkatkan

sebesar 1 persen maka akan meningkatkan hasil produksi sebesar 0,1751 persen.

Koefisien regresi untuk input pupuk sebesar 0,2029. Hal ini berarti penambahan pupuk sebesar 1 persen dapat meningkatkan produksi padi sebesar 0,2029 persen.

Variabel pestisida mempunyai nilai koefisien regresi sebesar 0,2401. Hal ini berarti jika penggunaan input pestisida ditingkatkan sebesar 1 persen maka akan meningkatkan hasil produksi sebesar 0,2401 persen.

Nilai efisiensi teknis rata-rata sebesar 0,8504. Hal ini menunjukkan bahwa petani padi di Desa Pojokwatu Kecamatan Sambong Kabupaten Blora belum seluruhnya melakukan kegiatan produksi secara efisien sehingga masih memungkinkan untuk ditingkatkan. Perbedaan tingkat efisiensi teknis yang dicapai oleh para petani menunjukkan bahwa dalam produksi petani masih belum memperhatikan proses produksi.

## 2. Efisiensi Harga

Analisis penghitungan efisiensi harga yang menjadi penghitungan adalah biaya-biaya yang dikeluarkan untuk kegiatan usahatani padi oleh petani di Desa Pojokwatu dalam satuan rupiah.

- NPM Luas Lahan

$$\text{NPM} = \frac{bY.Py}{x.Px}$$

$$= \frac{0,463 \times 12.701.250}{189.205}$$

$$= 31,4$$

Berdasarkan perhitungan NPM untuk faktor produksi luas lahan diperoleh hasil penghitungan sebesar 31,4. Angka ini menunjukkan arti bahwa usahatani padi di Desa Pojokwatu tidak efisien secara harga sehingga perlu dilakukan penambahan input agar tercapai efisiensi harga.

- NPM Benih

$$\text{NPM} = \frac{bY.Py}{x.Px}$$

$$= \frac{0,175 \times 12.701.250}{240.375}$$

$$= 9,2$$

Berdasarkan perhitungan NPM untuk faktor produksi tenaga kerja diperoleh hasil penghitungan sebesar 2,3. Angka ini menunjukkan arti bahwa penggunaan faktor produksi tenaga kerja dalam usahatani padi di Desa Pojokwatu masih belum efisien secara harga sehingga perlu dilakukan penambahan input.

- NPM Pupuk

$$\text{NPM} = \frac{bY.Py}{x.Px}$$

$$= \frac{0,202 \times 12.701.250}{798.500}$$

$$= 3,2$$

Berdasarkan perhitungan NPM untuk faktor produksi benih diperoleh hasil penghitungan sebesar 9,2. Angka ini menunjukkan arti bahwa penggunaan faktor produksi benih dalam usahatani padi di Desa Pojokwatu masih belum efisien secara harga sehingga perlu dilakukan penambahan input benih agar efisien.

- NPM Pupuk

$$\text{NPM} = \frac{bY.Py}{x.Px}$$

$$= \frac{0,202 \times 12.701.250}{798.500}$$

$$= 3,2$$

Berdasarkan perhitungan NPM untuk faktor produksi pupuk diperoleh hasil penghitungan sebesar 3,2. Angka ini menunjukkan arti bahwa penggunaan faktor produksi pupuk dalam usahatani padi di Desa Pojokwatu masih belum efisien secara harga sehingga perlu dilakukan penambahan input pupuk agar efisien secara harga.

- NPM Pestisida

$$\begin{aligned} \text{NPM} &= \frac{bY.Py}{x.Px} \\ &= \frac{0,240 \times 12.701.250}{127.500} \\ &= 23,9 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan NPM untuk faktor produksi pestisida diperoleh hasil penghitungan sebesar 23,9. Angka ini menunjukkan arti bahwa penggunaan faktor produksi pestisida dalam usahatani padi di Desa Pojokwatu masih belum efisien secara harga sehingga perlu dilakukan penambahan input pestisida agar efisien secara harga.

Efisiensi harga dihitung berdasarkan penambahan NPM efisiensi harga untuk masing-masing faktor produksi. sehingga nilai dari efisiensi harganya adalah sebesar :

$$\begin{aligned} \text{EH} &= \frac{\text{NPM1} + \text{NPM2} + \text{NPM3} + \text{NPM4} + \text{NPM5}}{5} \\ &= \frac{31,4 + 2,3 + 9,2 + 3,2 + 23,9}{5} \\ &= \frac{70}{5} \\ &= 14 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan efisiensi harga diperoleh hasil bahwa usahatani padi di Desa Pojokwatu belum efisien atau tidak efisien secara harga. Efisiensi harga pada usahatani di Desa Pojokwatu sebesar 14. Hal ini berarti usahatani padi masih belum efisien secara harga sehingga penggunaan input harus ditambah guna tercapai efisiensi harga. Petani padi masih belum mampu memaksimumkan keuntungan secara maksimal.

### 3. Efisiensi Ekonomi

Efisiensi ekonomi dihitung melalui perkalian efisiensi teknis dan efisiensi harga. Dari hasil penghitungan diketahui besarnya efisiensi teknis sebesar 0,85 dan efisiensi harga sebesar 14. Maka dapat dihitung besarnya efisiensi ekonomi sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{EE} &= \text{ET} \times \text{EH} \\ &= 0,85 \times 14 \end{aligned}$$

$$= 11,9$$

Berdasarkan perhitungan efisiensi ekonomis yang diperoleh yaitu sebesar 11,9. Dapat disimpulkan bahwa petani padi di Desa Pojokwatu belum mampu menggunakan faktor-faktor produksi secara optimal sehingga mampu memperoleh output yang maksimal. Perlunya penambahan faktor-faktor produksi seperti penggunaan benih yang unggul dan juga penggunaan pupuk yang optimal.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat tiga variabel yang berpengaruh signifikan yang mempengaruhi efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi pada usahatani padi di Desa Pojokwatu yaitu : lahan, tenaga kerja, dan pestisida. Sedangkan variabel pupuk dan benih berpengaruh tetapi tidak signifikan.
2. Besarnya efisiensi teknis pada usahatani padi di Desa Pojokwatu sebesar 0,85. Dapat disimpulkan bahwa usahatani padi di Desa Pojokwatu masih belum efisien secara teknik.
3. Diketahui besarnya nilai efisiensi harga dan efisiensi ekonomis sebesar 14 dan 11,9. Dapat disimpulkan bahwa usahatani padi di Desa Pojokwatu masih belum efisien secara harga dan ekonomis.

## DAFTAR PUSTAKA

Baihaki, Ilham., T. I. Noor, dan A.Y. Isyanto. 2021. *Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi Pada Usahatani Padi Sawah di Desa Tambaksari Kecamatan Tambaksari Kabupaten Ciamis*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa AGROINFO GALUH, 8(1): 127-136.

- Bakri, R et al. 2021. *Efficiency analysis of using production factors in paddy rice farming in Macope Sub-District, Awangpone District, Bone Regency.* IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 807 032075.
- Rahayu L. dan R. Hanifah 2021. *Technical Efficiency of Red Rice Farming in Gunung Kidul Regency, Yogyakarta.* E3S Web of Conferences 316, 02045.
- Soekartawi. 1994. *Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis CobbDouglas.* PT. Raja Grafindo Persada Jakarta.
- Soekartawi. 2002. *Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian. Teori dan Aplikasi.* PT Raja Grafindo Persada Jakarta.