

Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Padi Sawah Irigasi di Kota Bengkulu

Technical Efficiency Analysis of Irrigated Rice Farming in Bengkulu City

Muhammad Arif Dwi Putra¹, Nyayu Neti Arianti¹, Rihan Ifebri¹, Emlan Fauzi²

¹) Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu

²) Pusat Riset Ekonomi Perilaku dan Sirkuler, Badan Riset dan Inovasi Nasional

*email korespondensi: pmuhammadarifdwi@gmail.com

Info Artikel

Diajukan: 21 Maret 2025

Diterima: 20 Juni 2025

Diterbitkan: 31 Desember 2025

Abstract

Bengkulu as the provincial capital plays an important role in supporting rice productivity through irrigated paddy fields. However, rice productivity in this region still faces constraints in the efficient use of production factors. This study aims to analyze the influence of production factors on the amount of rice production and measure the level of technical efficiency of the use of these factors in irrigated wetland rice farming in Bengkulu City. The research methods used include data collection through interviews and direct observation with 80 rice farmer respondents. Data analysis was conducted using multiple linear regression with Cobb-Douglas production function to identify influential production factors, and SFA (Stochastic Frontier Analysis) to evaluate technical efficiency. The results showed that the use of production factors of land area, the number of seeds, the amount of phonska fertilizer, and the amount of labor affect the amount of production of technically irrigated rice paddies in Bengkulu City. In addition, the average efficiency level achieved by farmers is 0.93 which indicates that rice paddy farming in Bengkulu City is technically efficient.

Keywords:

Production factors; SFA; Technical efficiency; Irrigated rice farming

Abstrak

Sebagai ibu kota provinsi, Bengkulu memainkan peran penting dalam mendukung produktivitas padi melalui sawah irigasi. Namun, produktivitas padi di wilayah ini masih menghadapi kendala dalam penggunaan faktor produksi yang efisien. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh faktor produksi terhadap jumlah produksi padi serta mengukur tingkat efisiensi teknis dalam penggunaan faktor-faktor tersebut pada usahatani padi sawah irigasi di Kota Bengkulu. Metode penelitian yang digunakan meliputi pengumpulan data melalui wawancara dan observasi langsung dengan 80 responden petani padi. Analisis data dilakukan menggunakan regresi linier berganda dengan fungsi produksi Cobb-Douglas untuk mengidentifikasi faktor produksi yang berpengaruh, serta SFA (Stochastic Frontier Analysis) untuk mengevaluasi efisiensi teknis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi, yaitu luas lahan, jumlah benih, jumlah pupuk Phonska, dan jumlah tenaga kerja, berpengaruh terhadap jumlah produksi padi sawah irigasi teknis di Kota Bengkulu. Selain itu, tingkat efisiensi rata-rata yang dicapai oleh petani adalah 0,93, yang menunjukkan bahwa usahatani padi di Kota Bengkulu telah mencapai efisiensi teknis.

Kata Kunci:

Faktor produksi; SFA; Efisiensi Teknis; Padi Sawah Irigasi

PENDAHULUAN

Provinsi Bengkulu yang terletak di pesisir barat Pulau Sumatera memiliki potensi pertanian yang signifikan berkat kondisi geografis dan iklim tropisnya. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Bengkulu, sektor pertanian menyumbang sekitar 28,26% terhadap Produk Domestik Regional Bruto pada tahun 2023 (BPS Provinsi Bengkulu, 2023). Bengkulu dikenal memiliki tanah iklim yang cocok untuk berbagai jenis tanaman pangan, termasuk padi. Keberadaan sungai-sungai besar seperti Sungai Bengkulu, Danau Dendam mendukung sistem irigasi yang vital bagi pertanian padi. Potensi ini menjadikan sektor pertanian, khususnya usahatani padi, sebagai salah satu tumpuan utama perekonomian di daerah ini.

Kota Bengkulu, sebagai ibu kota Provinsi Bengkulu, memiliki peran penting dalam pengembangan sektor pertanian. Usahatani padi di kota ini tidak hanya berfungsi sebagai penyedia pangan utama bagi penduduk lokal tetapi juga sebagai sumber pendapatan bagi sebagian besar masyarakat. Menurut data BPS Kota Bengkulu (2023), luas lahan usahatani padi di Kota Bengkulu adalah 1.088,08 Ha. Sedangkan luas lahan padi sawah irigasi di Kota Bengkulu adalah 273 Ha (Kementerian Pertanian, 2023). Keberadaan lahan sawah yang produktif dan sistem irigasi yang baik menjadikan usahatani padi di Kota Bengkulu memiliki potensi besar untuk dikembangkan lebih lanjut.

Irigasi adalah salah satu faktor penentu dalam usahatani padi. Sistem irigasi yang baik memungkinkan distribusi air merata ke seluruh lahan pertanian, yang sangat penting untuk pertumbuhan padi yang optimal (Alif *et al.*, 2023). Sistem irigasi di Kota Bengkulu menggunakan air dari sungai dan Danau. Menurut penelitian Purwani (2022), keberadaan infrastruktur irigasi yang memadai memungkinkan petani untuk melakukan dua hingga tiga kali penanaman padi dalam setahun, dan meningkatkan produktivitas lahan.

Produksi padi di Kota Bengkulu menunjukkan tren yang fluktuatif dalam beberapa tahun terakhir. Data dari BPS menunjukkan bahwa produksi padi di kota ini mencapai 5.809,92 ton pada tahun 2022, namun mengalami penurunan menjadi 5.234,65 ton pada tahun 2023 (BPS Provinsi Bengkulu, 2023). Meskipun demikian, dengan penerapan teknologi pertanian yang tepat dan dukungan irigasi yang baik, potensi produksi padi di Kota Bengkulu masih sangat besar. Penting untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas padi agar dapat diatasi dan meningkatkan hasil produksi di masa mendatang (Alif *et al.*, 2023).

Produksi padi merupakan sektor yang sangat penting dalam perekonomian pertanian, namun saat ini mengalami penurunan akibat alokasi faktor-faktor produksi yang belum optimal. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa banyak petani padi yang belum memanfaatkan faktor produksi secara efisien, seperti bibit, pupuk, dan tenaga kerja (Yuliana *et al.*, 2017). Peningkatan efisiensi secara teknis penggunaan input yang ada diharapkan dapat meningkatkan produktivitas usahatani padi sawah irigasi di Kota Bengkulu.

Berdasarkan latar belakang tersebut tujuan penelitian ini adalah menganalisis: (1) Pengaruh penggunaan faktor-faktor produksi terhadap jumlah produksi padi sawah irigasi di Kota Bengkulu, (2) Efisiensi teknis penggunaan faktor-faktor produksi dalam kegiatan usahatani padi sawah irigasi di Kota Bengkulu. Hipotesis dalam penelitian ini adalah diduga penggunaan faktor produksi luas lahan, jumlah benih, jumlah pupuk urea, jumlah pupuk Phonska, jumlah Insektisida Klensect, jumlah Herbisida Bablas, dan Jumlah tenaga kerja mempengaruhi jumlah produksi usahatani padi sawah irigasi di Kota Bengkulu. Selain itu, diduga usahatani padi sawah irigasi di Kota Bengkulu efisien secara teknis dalam penggunaan faktor produksi tersebut.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan terkait pengelolaan faktor-faktor produksi dalam usahatani padi sawah irigasi di Kota Bengkulu. Dengan memahami faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas, terutama dalam pemanfaatan sumber daya yang ada, penelitian ini dapat memberikan rekomendasi untuk meningkatkan efisiensi teknis dan mengoptimalkan produksi padi di daerah ini.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Kota Bengkulu yakni di tiga kecamatan meliputi Kecamatan Selebar, Kecamatan Sungai Serut, dan Kecamatan Singaran Pati. Waktu penelitian di bulan Januari sampai Februari 2025. Penentuan sampel menggunakan metode *Propotinal Area Sampling* dengan rumus Slovin. Populasi sebanyak 403 petani padi sawah irigasi di Kota Bengkulu diperoleh sampel sejumlah 80 orang. Adapun sebaran jumlah sampel untuk setiap kecamatan berdasarkan teknik yang digunakan yakni disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Sampel Penelitian

No	Kecamatan	Populasi (orang)	Sampel (orang)
1	Selebar	28	6
2	Sungai Serut	71	14
3	Singaran Pati	304	60
	Jumlah	403	80

Sumber: Dinas Pangan dan Pertanian (diolah), 2022

Jenis data yang digunakan mencakup data primer dan sekunder. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi usahatani padi sawah beririgasi di Kota Bengkulu dilakukan dengan pendekatan fungsi produksi Cobb-Douglas. Adapun analisis data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup:

Analisis Pengaruh Faktor Produksi terhadap Produksi Padi Sawah Irigasi

Persamaan fungsi produksi Cobb Douglas yang sudah dilogartimkan dalam penelitian ini yakni:

$$\ln Y = \ln a + \beta_1 \ln LL + \beta_2 \ln BB + \beta_3 \ln PU + \beta_4 \ln PO + \beta_5 \ln HE + \beta_6 \ln IN + \beta_7 \ln TK + e$$

Keterangan:

- Y : Produksi padi (Kg/MT).
- LL : Luas lahan (Ha)
- BE : Benih (Kg/MT)
- PU : Pupuk Urea (Kg/MT)
- PO : Pupuk Phonska (Kg/MT)
- IN : Insektisida Klensect (l/MT)
- HE : Herbisida Bablas (l/MT)
- TK : Tenaga Kerja (HOK/MT)
- a, β : Besaran yang diduga
- e : Kesalahan (*disturbance term*)

Analisis faktor produksi terhadap hasil panen padi sawah irigasi di Kota Bengkulu dilakukan dengan beberapa metode statistik, termasuk uji asumsi klasik, uji-F, dan uji-t. Uji asumsi klasik mencakup pengujian normalitas dengan Skewness dan Kurtosis, heteroskedastisitas melalui uji Glejser, serta multikolinieritas dengan melihat nilai VIF dan 1/VIF. Selanjutnya, uji-F digunakan untuk menilai apakah seluruh variabel bebas secara simultan memiliki pengaruh terhadap variabel terikat. Adapun uji-t bertujuan mengevaluasi pengaruh masing-masing variabel bebas secara individu terhadap variabel terikat, dengan asumsi variabel lainnya tetap konstan. Hasil analisisnya memberikan gambaran sejauh mana faktor produksi berkontribusi pada produktivitas usahatani.

Analisis Efisiensi Teknis Penggunaan Faktor Produksi Padi Sawah Irigasi

Efisiensi teknis adalah kemampuan petani untuk mencapai produksi mendekati potensi maksimum dengan memanfaatkan kombinasi faktor-faktor produksi yang tersedia secara optimal (Maryanto *et al.*, 2018). Nilai efisiensi teknis dianalisis SFA (*Stochastic Frontier Analysis*) dengan menggunakan alat analisis aplikasi *Microsoft Excel* dan *STATA 18*. Adapun

persamaan yang digunakan untuk mengukur tingkat efisiensi teknis yang di capai pada usahatani padi sawah (Coelli, T. J. *et al.*, 1998):

$$TE_i = \frac{Y_i}{Y_i^*} = \frac{\exp (xi\beta + vi - ui)}{\exp (xi\beta + vi)} = \exp (-ui)$$

Keterangan:

- TE_i : Efisiensi teknis petani ke-i
Y_i : Jumlah produksi aktual dari pengamatan petani ke-i (Kg/MT)
Y_i^{*} : Jumlah produksi dugaan (Kg/MT)
x : Input
β : Koefisien
v_i : Kesalahan model
u_i : Peubah acak yang menunjukkan inefisiensi teknis dalam produksi
exp(-u_i): Nilai harapan dari u_i.

Syahputra (2023), menyatakan tingkat efisiensi teknis memiliki skor yang berkisar antara 0 (inefisiensi teknis sempurna) hingga 1 (efisiensi teknis sempurna). Adapun kriteria efisiensi teknis yakni Jika $0,7 \leq TE_i \leq 1$, maka usahatani padi sawah irigasi di Kota Bengkulu dikatakan efisien secara teknis. Namun, Jika $TE_i < 0,7$, maka usahatani padi sawah irigasi di Kota Bengkulu dikatakan inefisien secara teknis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Petani Padi Sawah Irigasi di Kota Bengkulu

Karakteristik petani padi sawah irigasi di Kota Bengkulu mencakup berbagai aspek seperti pengalaman bertani, usia, luas lahan yang dikelola, dan tingkat pendidikan. Tabel 2. menyajikan karakteristik petani padi sawah irigasi di Kota Bengkulu.

Tabel 2. Karakteristik Petani Padi Sawah Irigasi di Kota Bengkulu

No	Variabel	Rata-rata
1	Umur (Tahun)	53,58
2	Pendidikan Formal (Tahun)	9,16
3	Pengalaman Usahatani (Tahun)	22,30
4	Luas Lahan (Ha)	0,55
5	Jumlah Anggota Keluarga (Orang)	3,53

Sumber: Data Primer, (2025)

Karakteristik petani padi sawah irigasi di Kota Bengkulu berdasarkan Tabel 2. dilihat dari empat variabel yakni umur, pendidikan formal, pengalaman usahatani, dan luas lahan. Pada variabel umur, petani berada pada rentang usia produktif yakni 54,2 tahun. Hal ini sejalan dengan temuan Fitriana dan Burano (2021), yang menyatakan bahwa sebagian besar petani padi sawah berada di rentang usia produktif, yaitu 41-60 tahun. Variabel pendidikan formal petani cenderung rendah berada pada tingkat tamat SD hingga SMP yakni 9,2 tahun. Temuan ini sejalan dengan penelitian Prasetya dan Putro (2019), yang menemukan bahwa tingkat pendidikan formal petani cenderung rendah, dengan mayoritas tidak tamat SD atau hanya lulus SD.

Seorang petani rata-rata memiliki pengalaman yang cukup panjang dalam menjalankan usaha tani, yaitu sekitar 22,48 tahun. Studi yang dilakukan oleh Wirayuda dan Wirayuda (2024), menemukan bahwa pengalaman bertani berdampak positif dan signifikan pada tingkat produktivitas petani padi di Kabupaten Gianyar, karena semakin lama seorang petani menggeluti usaha tani, semakin mahir mereka dalam mengelola lahan. Karakteristik lahan yang luas yang dimiliki petani padi sawah beririgasi di Kota Bengkulu juga memainkan peran penting dalam tingkat produktivitas usaha tani. Petani di wilayah ini memiliki luas lahan rata-rata sekitar 0,55 hektar. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Andrias *et al.* (2017), terdapat

korelasi positif antara produksi dan pendapatan petani dengan luas lahan. Artinya, hasil panen yang diperoleh sebanding dengan luas lahan yang dimiliki. rata-rata jumlah anggota keluarga petani padi irigasi sebesar 3,53 orang menunjukkan bahwa setiap keluarga petani padi irigasi memiliki sekitar 3 hingga 4 anggota. Hal ini menunjukkan ukuran keluarga yang relatif kecil, yang dapat mempengaruhi dinamika tenaga kerja dan tanggungan ekonomi dalam rumah tangga petani padi irigasi.

Pengaruh Penggunaan Faktor Produksi Terhadap Jumlah Produksi Usahatani Padi Sawah Irigasi di Kota Bengkulu

Perbedaan dalam penggunaan faktor-faktor ini dapat menyebabkan variasi dalam hasil produksi dan pendapatan petani.

Tabel 2. Pengaruh Penggunaan Faktor-faktor Produksi terhadap Produksi Padi Sawah Irigasi di Kota Bengkulu

No	Variabel	Koefisien	Prob. sig (uji-t)
1	Konstanta (Lna)	6,009	0,000
2	Luas Lahan (LnLL)	0,346	0,000*
3	Benih (LnBB)	-0,142	0,003*
4	Pupuk Urea (LnPU)	0,047	0,237
5	Pupuk Phonska (LnPO)	-0,141	0,003*
6	Herbisida Bablas (LnHE)	0,026	0,207
7	Insektisida Klensect (LnIN)	0,020	0,122
8	Tenaga Kerja (LnTK)	0,640	0,000*
Prob. Sig (uji F)			0,000
Adj R-Squared			0,9510

Ket: *signifikan pada taraf α (0,05)

Sumber: Data Primer, (2025)

$$Y = 407,08 + 1,41LL - 0,15BB + 1,05PU - 1,15PO + 1,03HE + 1,02IN + 1,90TK + e$$

Menurut nilai Adjusted *R-Squared* 0,9510, variabel bebas dalam model ini dapat menyebabkan sekitar 95,10 persen dari variasi dalam produksi padi. Faktor-faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model ini menyumbang 4,9 persen dari variasi tersebut. Menurut Rusman (2023), nilai koefisien determinasi yang tinggi menunjukkan bahwa model regresi yang baik menjelaskan hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Menurut uji F, yang ditemukan di Tabel 2, dengan nilai signifikansi $0,000 < \alpha$ (0,05), dapat disimpulkan bahwa semua variabel bebas memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produksi padi secara keseluruhan. Hasil ini sejalan dengan penelitian Lismawati dan Isyanto (2021), yang menemukan bahwa faktor-faktor produksi seperti lahan, pupuk, dan tenaga kerja mempengaruhi produksi padi sawah irigasi secara bersama-sama.

Pengaruh faktor produksi terhadap jumlah produksi padi sawah irigasi di Kota Bengkulu dapat dijelaskan sebagai berikut:

Luas Lahan

Seperti yang ditunjukkan oleh koefisien regresi sebesar 0,346 dan nilai signifikansi 0,000, variabel ini memiliki pengaruh yang signifikan dan positif terhadap produksi padi. Nilai signifikansi yang lebih kecil dari 0,05 menunjukkan bahwa luas lahan berkontribusi secara positif terhadap peningkatan produksi padi, dengan peningkatan 1% dari luas lahan dapat meningkatkan produksi sebesar 0,346%. Rata-rata luas lahan yang digarap oleh petani padi sawah beririgasi di Kota Bengkulu adalah sekitar 0,55 hektar. Petani yang mengelola lahan lebih luas cenderung menghasilkan produksi yang lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang memiliki lahan terbatas, menunjukkan adanya hubungan proporsional antara luas lahan dan hasil panen. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Juliyanti dan Usman

(2018), Opu *et al.* (2022), serta Puspitasari (2021), yang menyimpulkan bahwa luas lahan yang dimiliki petani memiliki pengaruh positif terhadap produksi padi sawah irigasi. Semakin luas lahan yang dikelola, semakin besar pula potensi produksi yang dapat dicapai, karena ketersediaan area tanam yang lebih luas memungkinkan peningkatan jumlah tanaman yang dibudidayakan.

Jumlah Benih

Petani padi di Kota Bengkulu menggunakan varietas benih IR-64 dengan penggunaan rata-rata 39,98 Kg/Ha/MT. Sementara itu, umumnya jumlah benih yang dibutuhkan yakni berkisar 25 – 30 Kg/Ha. Sebagai hasil dari peningkatan penggunaan benih sebesar 1%, produksi padi sawah irigasi Kota Bengkulu turun sebesar 0,142%, menurut nilai koefisien regresi sebesar -0,142 dengan signifikansi 0,003 lebih kecil dari 0,05. Oleh karena itu, petani di Kota Bengkulu menggunakan benih padi dari sawah irigasi lebih dari yang diperlukan atau tidak sesuai dengan kebutuhan. Penggunaan benih yang berlebihan dapat menyebabkan kepadatan tanaman yang terlalu tinggi, yang membuat tanaman bersaing untuk nutrisi, air, dan sinar matahari. Akibatnya, pertumbuhan tanaman menjadi tidak optimal dan produksi menurun. Sejalan dengan penelitian Luthfia (2017), dalam penelitiannya menyebutkan bahwa penggunaan input yang tidak efisien, termasuk benih, dapat berdampak negatif pada produksi.

Jumlah Pupuk Urea

Pupuk Urea berfungsi sebagai sumber nitrogen yang mendukung pertumbuhan daun, anakan, dan hasil panen padi. Seperti yang ditunjukkan oleh koefisien regresi 0,047 dan nilai signifikansi 0,237, penggunaan pupuk urea tidak memiliki dampak yang signifikan terhadap produksi padi sawah irigasi. Rata-rata penggunaan pupuk urea oleh petani padi sawah irigasi di Kota Bengkulu mencapai 168,74 Kg/Ha/MT. Sementara itu, berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian No. 40 Tahun 2007, jumlah pupuk urea yang direkomendasikan adalah 200 Kg/Ha/MT. Dengan demikian, penggunaan pupuk urea di wilayah tersebut masih berada di bawah dosis yang dianjurkan, yang dapat menjadi salah satu faktor penyebab tidak adanya pengaruh signifikan terhadap produksi padi. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Opu *et al.* (2022). yang menyimpulkan bahwa penggunaan pupuk urea tidak berdampak signifikan terhadap produksi padi sawah irigasi, kemungkinan akibat jumlah pemakaian yang masih rendah dan tidak sesuai dengan rekomendasi yang telah ditetapkan.

Jumlah Pupuk Phonska

Pupuk Phonska berfungsi sebagai sumber hara makro (N, P, dan K) yang mendukung pertumbuhan, perakaran, dan produktivitas padi. Penggunaan pupuk Phonska dalam usaha tani padi sawah beririgasi di Kota Bengkulu rata-rata mencapai 147,96 Kg/Ha/MT. Namun, menurut penelitian Qibtiyah (2018), jumlah optimal pupuk Phonska yang dibutuhkan untuk mencapai hasil terbaik berkisar antara 250 hingga 300 Kg/Ha/MT. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat penggunaan pupuk Phonska di Kota Bengkulu masih jauh di bawah rekomendasi yang disarankan. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa jumlah pupuk Phonska yang digunakan memiliki koefisien regresi sebesar -0,141 dengan nilai signifikansi 0,003. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pupuk Phonska berpengaruh negatif dan signifikan terhadap produksi padi. Artinya, peningkatan penggunaan pupuk Phonska sebesar 1% justru berpotensi menurunkan produksi padi sebesar 0,141%. Efek negatif ini kemungkinan terjadi karena pupuk Phonska merupakan pupuk majemuk yang mengandung Nitrogen, Fosfor, dan Kalium, sementara petani juga mengaplikasikan pupuk Urea yang memiliki kandungan Nitrogen tinggi. Ketidakseimbangan unsur hara akibat dosis pupuk yang tidak sesuai dapat menghambat proses penyerapan nutrisi oleh tanaman, sehingga berdampak pada penurunan hasil produksi. Hasil ini sejalan dengan studi Anugrah *et al.* (2024) dan Musyafak *et al.* (2023), yang juga menemukan bahwa aplikasi pupuk Phonska secara signifikan memengaruhi produksi padi sawah irigasi.

Jumlah Herbisida Bablas

Herbisida Bablas berfungsi untuk mengendalikan gulma pada tanaman padi. Rata-rata penggunaan Herbisida Bablas pada usahatani padi sawah irigasi di Kota Bengkulu sebanyak 2,87 l/Ha/MT. Sementara berdasarkan rekomendasi dosis aplikasi pentunjuk penggunaan Herbisida Bablas pada kemasan sebanyak 1,5-3 l/Ha/MT. Hasil penelitian menunjukkan Variabel Herbisida Bablas dengan koefisien sebesar 0,031 dan nilai signifikansi 0,164. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan herbisida bablas tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produksi padi, karena nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Dilihat dari dosis yang digunakan, petani padi sawah irigasi di Kota Bengkulu telah menerapkan Herbisida Bablas sesuai anjuran. Namun, variabel Herbisida Bablas tidak secara langsung mempengaruhi tingkat produksi padi. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan efektivitas herbisida tersebut, di mana berdasarkan hasil observasi, petani masih harus melakukan penyiangan manual untuk mengatasi gulma. Herbisida Bablas tidak mampu membasmi gulma hingga ke akarnya, sehingga gulma tetap tumbuh kembali dan berpotensi mengganggu pertumbuhan tanaman padi. Penelitian Pekawolu *et al.* (2022), mengkonfirmasi temuan ini, menunjukkan bahwa penggunaan herbisida tidak memiliki dampak yang signifikan terhadap jumlah produksi padi di Kabupaten Sumba Timur.

Jumlah Insektisida Klensect

Insektisida Klensect berfungsi untuk mengendalikan hama wereng dan serangga pengganggu pada tanaman padi. Variabel insektisida klensect memiliki koefisien 0,020 dan signifikansi 0,122 besar dari 0,05. Artinya, bahwa variabel insektisida klensect tidak memiliki pengaruh terhadap produksi padi sawah irigasi di Kota Bengkulu. Jumlah rata-rata penggunaan insektisida Klensect pada usahatani padi sawah irigasi di Kota Bengkulu sebanyak 1,2 l/Ha/MT. Sementara rekomendasi dosis aplikasi petunjuk penggunaan Herbisida Bablas pada kemasan sebesar 1-1,5 ml/l, sehingga dengan volume semprot 400-500 ml kebutuhan insektisida Klensect sebanyak 0,5-0,75 l/Ha/MT. Oleh karena itu, penggunaan insektisida melebihi dosis yang dianjurkan dapat menyebabkan resistensi hama atau efek fitotoksik pada tanaman, yang justru dapat menurunkan efektivitas insektisida. Penelitian Saragih *et al.* (2020), dan Opu *et al.*, (2022), mendukung temuan ini, yang menyatakan penggunaan pestisida termasuk insektisida tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah produksi padi sawah.

Tenaga Kerja

Kota Bengkulu, usaha tani padi sawah beririgasi rata-rata menggunakan tenaga kerja 192,18 HOK/Ha/MT. Dengan koefisien regresi sebesar 0,640 dan nilai signifikansi 0,000, tenaga kerja memiliki pengaruh yang positif dan signifikan terhadap produksi padi. Ini berarti bahwa produksi padi akan meningkat sebesar 0,640% untuk setiap kenaikan 1% dalam jumlah tenaga kerja. Kondisi ini terjadi karena peningkatan jumlah tenaga kerja memungkinkan proses usaha tani padi sawah dilakukan dengan lebih intensif. Semakin banyak tenaga kerja yang terlibat, semakin optimal berbagai tahapan usaha tani, mulai dari persemaian, pengolahan lahan, penanaman, pemeliharaan, hingga panen. Akibatnya, pengelolaan usaha tani menjadi lebih efisien, yang pada akhirnya menghasilkan lebih banyak padi. Hasil Juliyanti dan Usman (2018) dan Randika *et al.* (2022), yang menyatakan bahwa tenaga kerja memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produksi padi sawah karena peningkatan jumlah tenaga kerja mendorong pengelolaan usaha tani secara lebih intensif, yang pada gilirannya berdampak positif pada hasil panen petani.

Tingkat Efisiensi Teknis Usahatani Padi Sawah Irigasi di Kota Bengkulu

Efisiensi teknis mengukur kemampuan petani dalam memaksimalkan output produksi dengan input yang tersedia, mencerminkan sejauh mana praktik usahatani mendekati tingkat produksi optimal. Pada usahatani padi sawah irigasi di Kota Bengkulu, indikator efisiensi teknis meliputi penggunaan lahan, benih, tenaga kerja, pupuk urea, pupuk Phonska, Herbisida Bablas, Insektisida Klensect, dan Tenaga Kerja.

Tabel 3. Tingkat Efisiensi Teknis Penggunaan Faktor-faktor Produksi Padi Sawah Irigasi di Kota Bengkulu

No	Tingkat Efisiensi	Efisiensi Teknis	
		Jumlah Petani (Orang)	Persentase (%)
1	<0,7	0	0
2	0,71-0,80	1	1,25
3	0,81-0,90	10	12,5
4	0,91-1,00	64	80
Jumlah		74,50	
Rata-Rata		0,93	
Nilai Minimum		0,79	
Nilai Maximum		0,98	

Sumber: Data Primer, (2025)

Hasil analisis disajikan pada Tabel 3. menunjukkan tingkat efisiensi teknis penggunaan input produksi yang di capai oleh petani padi sawah irigasi di Kota Bengkulu berkisar antara 0,79 hingga 0,98 dengan rata-rata 0,93. Dari 80 petani telah mencapai tingkat efisiensi teknis, dikarenakan nilai efisiensi diatas 0,7. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh usahatani padi sawah irigasi secara teknis sudah efisien. Petani di daerah ini secara umum telah mengoptimalkan input produksi mereka, seperti yang ditunjukkan oleh rata-rata efisiensi teknis keseluruhan sebesar 0,93. Studi Hidayati (2021), menunjukkan bahwa petani padi sawah di Kabupaten Tasikmalaya mencapai efisiensi teknis sebesar 0,78. Studi ini mendukung Aprianti *et al.* (2020), yang menemukan bahwa petani padi sawah di Kabupaten Pangandaran mencapai tingkat efisiensi teknis sebesar 0,85. Penelitian ini menunjukkan bahwa petani tersebut telah mencapai tingkat efisiensi teknis yang tinggi.

Temuan ini diperkuat juga oleh penelitian Purwani *et al.* (2022), yang mengidentifikasi bahwa usahatani padi sawah beririgasi teknis di Kota Bengkulu memiliki keunggulan kompetitif, ditunjukkan oleh efisiensi penggunaan input produksi yang dapat diperdagangkan dan tidak diperdagangkan. Selain itu, studi oleh Lubis *et al.* (2023), mengungkapkan bahwa pendapatan usahatani padi sawah irigasi lebih tinggi dibandingkan dengan padi sawah tadah hujan, yang dapat dikaitkan dengan efisiensi teknis yang lebih baik pada lahan irigasi. Hal ini menegaskan bahwa pengelolaan input yang optimal pada lahan irigasi berkontribusi signifikan terhadap peningkatan produktivitas dan pendapatan petani.

Efisiensi teknis usahatani yang tinggi berarti bahwa petani memiliki keterampilan manajerial yang baik dalam mengelola faktor produksi. Penguasaan informasi dan pengambilan keputusan yang tepat telah membantu mereka mencapai produktivitas yang optimal. Namun, efisiensi yang tinggi juga berarti bahwa peluang peningkatan produktivitas melalui pemanfaatan input semakin terbatas (2016). Oleh karena itu, untuk mencapai peningkatan signifikan, dibutuhkan inovasi teknologi yang lebih maju.

KESIMPULAN DAN SARAN

Luas lahan dan jumlah tenaga kerja, sebagai faktor produksi, berdampak signifikan pada jumlah produksi usaha tani padi sawah irigasi di Kota Bengkulu. Sebaliknya, jumlah benih dan pupuk Phonska mempengaruhi produksi secara negatif. Tidak ada bukti bahwa konsentrasi pupuk urea, herbisida Bablas, dan insektisida Klensect memiliki dampak yang signifikan terhadap produksi padi sawah di daerah tersebut. Di Kota Bengkulu, petani padi sawah irigasi mencapai efisiensi teknis rata-rata 0,93, yang menunjukkan bahwa mereka telah mengelola input usahatani dengan baik.

Berdasarkan temuan penelitian, disarankan agar petani padi sawah di Kota Bengkulu untuk dapat mengurangi penggunaan faktor produksi benih sesuai dengan rekomendasi yang ada, dan menambah jumlah faktor produksi pupuk urea. Selain itu, menyesuaikan dosis penggunaan faktor produksi pupuk Phonska dan menerapkan pemupukan yang berimbang untuk menghindari ketidakseimbangan hara. Selain itu, pentingnya menjaga dan

meningkatkan sistem irigasi agar efisiensi tetap tinggi. Pemerintah perlu mendukung penyediaan input berkualitas dan pelatihan bagi petani. Hasil ini juga mendorong pengembangan infrastruktur irigasi sebagai strategi peningkatan produksi padi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alif, A. M., Solehah, L. N. N. A. M., Susanti, P., Oktavia, N., & Shiddiq, M. F. (2023). Pengaruh Media Tanam Sistem Irigasi Dalam Meningkatkan Hasil Pertanaman. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7(4), 2499–2505.
- Andrias, & Mochamad. (2017). Pengaruh Luas Lahan Terhadap Produksi dan Pendapatan Usahatani Padi Sawah. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh*, 4(1).
- Anugrah, R., Salam, I., & Alwi, L. O. (2024). Analisis Pengaruh Faktor-Faktor Produksi Usahatani Terhadap Produktivitas Padi Sawah Di Kelurahan Atula Kabupaten Kolaka Timur. 1(3), 104–122. <https://doi.org/https://doi.org/10.62951/botani.v1i3.106>
- Aprianti, A., Noor, T. I., & Isyanto, A. Y. (2020). Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Padi Sawah Di Desa Ciganjeng Kecamatan Padaherang Kabupaten Pangandaran. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh*, 7(3), 759. <https://doi.org/10.25157/jimag.v7i3.4012>
- BPS Provinsi Bengkulu. (2023). Provinsi Bengkulu dalam Angka Tahun 2023. *BPS Provinsi Bengkulu*, 37, 1–655.
- Coelli, T. J., D. S. P., Rao, C. J., O'Donnell, & Battese, G. E. (1998). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Kluwer Academic Publishers.
- Fitriana, & Burano, R. S. (2021). Hubungan Karakteristik Petani Dengan Produktivitas Padi Sawah Di Nagari Kajai Kecamatan Talamau Kabupaten Pasaman Barat. *Jurnal Pertanian UM Sumatera Barat*, 5(2). <https://doi.org/D0I:https://doi.org/10.33559/pertanian%20um.v5i2.5654>
- Hidayati, R. (2021). Efisiensi Teknis Dan Sumber Inefisiensi Teknis Pada Usahatani Padi Organik Di Kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal Bisnis Tani*, 7(2), 67–77. <https://doi.org/10.35308/jbt.v7i2.4339>
- Juliyanti, & Usman, U. (2018). Pengaruh Luas Lahan, Pupuk Dan Jumlah Tenaga Kerja Terhadap Produksi Padi Gampong Matang Baloi. *Jurnal Ekonomi Pertanian UNIMAL*, 1(1).
- Lismawati, L., & Isyanto, A. Y. (2021). Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Produksi Padi Sawah Irigasi Pedesaan (Studi Kasus Di Kecamatan Sadananya Kabupaten Ciamis). *Jurnal Hexagro*, 5(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.36423/hexagro.v5i1.520>
- Lubis, A. S., Arianti, N. N., & Nabiu, M. (2023). Pendapatan Usahatani Padi Sawah Irigasi dan Tadah Hujan di Nagari Ujung Gading Kecamatan Lembah Melintang Kabupaten Pasaman Barat. *Agritek*, 4(1), 14–26. <https://epublikasi.pertanian.go.id/berkala/bulagritek/issue/archive>
- Luthfiah, A., Mukson, & Setiadi, A. (2017). Analisis Efisiensi Ekonomi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Pada Usahatani Ketela Pohon Di Kecamatan Tlogowungu Kabupaten Pati. *AGRISOCIONOMICS: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 1(2), 140–148. <http://ejournal2.undip.ac.id/index.php/agrisocionomics>
- Maryanto, M. A., Sukiyono, K., & Sigit Priyono, B. (2018). Analisis Efisiensi Teknis dan Faktor Penentunya pada Usahatani Kentang (*Solanum tuberosum* L.) di Kota Pagar Alam, Provinsi Sumatera Selatan. *AGRARIS: Journal of Agribusiness and Rural Development Research*, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.18196/agr.4154>

- Musyafak, M., Lestari, F. E., Setianingrum, K. R., & Widiastuti, S. (2023). Analisis Efisiensi Produksi Padi di Desa Tunjung, Kecamatan Burneh, Kabupaten Bangkalan Menggunakan Pendekatan Frontier 4.1. *Media Agribisnis*, 7(2), 1–12. <https://doi.org/10.35326/agribisnis.v7i2.2408>
- Opu, S. ., Retang, E. U. ., & Saragih, E. . (2022). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Padi Sawah Irigasi Di Desa Lai Hau Kecamatan Lewa Tidahu Kabupaten Sumba Timur. *Agrivet: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Dan Peternakan (Journal of Agricultural Sciences and Veteriner)*, 10(1), 121–130. <https://doi.org/https://doi.org/10.31949/agrivet.v10i1.2654>
- Pekawolu, O. V. T., Retang, E. U. K., & Saragih, E. C. (2022). Mimbar Agribisnis : Analisis Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Produksi Kecamatan Lewa Kabupaten Sumba Timur Analysis Of Factors Affecting The Production Of Rice Farming In Kambuhapang Village , Lewa District , East Sumba Regency Olivia Vivilianty Titin Peka. *Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 8(2), 1072–1086.
- Pertanian, K. (2023). Statistik Makro Sektor Pertanian 2023. *Statistik Makro Sektor Pertanian 2023*, 1–138.
- Prasetya, N. R., & Putro, S. (2019). Hubungan Tingkat Pendidikan dan Umur Petani dengan Penurunan Jumlah Rumah Tangga Usaha Pertanian Sub Sektor Tanaman Pangan di Desa Meteseh Kecamatan Boja Kabupaten Kendal. *Jurnal Edu Geogrophy*, 7(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/edugeo.v7i1.30134>
- Purwani, R. B., Badrudin, R., & Asriani, P. S. (2022). Keunggulan kompetitif padi irigasi teknis di Kota Bengkulu. *Jurnal Agribis*, 15(2), 1975–1987.
- Puspitasari, M. S. (2021). Analisis Pendapatan Petani Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Padi Sawah Irigasi Di Desa Sumberejo Kecamatan Megang Sakti Kabupaten Musi Rawas. *Jurnal AGRIBIS*, 14(1), 1650–1658. <https://doi.org/10.36085/agribis.v14i1.1242>
- Qibtiyah, M. (2018). Kajian Waktu Pemberian Biourine dan Dosis Pupuk Phonska Terhadap Peningkatan Produksi Padi (*Oryza sativa* L.). *Agroradix*, 1(6), 18–27.
- Randika, R., Sidik, M., & Peroza, Y. (2022). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Padi Sawah Di Desa Sepang Kecamatan Pampangan Kabupaten Oki. *Societa: Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis*, 10(2), 66. <https://doi.org/10.32502/jsct.v10i2.4292>
- Rusman, M. A. A. (2023). Pengaruh Harga Input Produksi Terhadap Pendapatan Usahatani Padi Sawah Irigasi Di Kecamatan Bone-Bone Kabupaten Luwu Utara Provinsi Sulawesi Selatan. *AgriMu*, 3(1). <https://doi.org/10.26618/agm.v3i1.9949>
- Saragih, M.Sc, F. H. (2020). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Usaha Tani Padi Ciharang Di Desa Tebing Tinggi Kabupaten Serdang Bedagai. *JURNAL AGRICA*, 13(1), 55–65. <https://doi.org/10.31289/agrica.v13i1.3555>
- Sumaryanto, Wahida, & Siregar, M. (2016). Determinasi Efisiensi Teknis Usaha Tani Padi Di Lahan Sawah Irigasi. *Jurnal Agro Ekonomi*, 21(1), 72–96. <https://core.ac.uk/download/pdf/326000873.pdf>
- Syahputra, A. R., Suharno, S., & Rifin, A. (2023). Efisiensi Teknis Usahatani Padi Kalimantan Tengah: Pendekatan Stochastic Frontier Analysis. *SEPA: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 20(2), 203. <https://doi.org/10.20961/sepa.v20i2.58310>
- Wirayuda, I. D. G. A., & Arka, S. (2024). Pengaruh Modal, Pengalaman Bertani Dan Pendidikan Terhadap Produktivitas Petani Padi Di Kecamatan Tampaksiring Kabupaten Gianyar.

Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran (JRPP), 7(3), 10463–10473.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jrpp.v7i3.31093>

Yuliana, Y., Ekowati, T., & Handayani, M. (2017). Efisiensi Alokasi Penggunaan Faktor Produksi pada Usahatani Padi di Kecamatan Wirosari, Kabupaten Grobogan. *AGRARIS: Journal of Agribusiness and Rural Development Research*, 3(1). <https://doi.org/10.18196/agr.3143>