

## Determinasi Faktor Produksi terhadap Produktivitas Padi Sawah di Wilayah Perbatasan: Studi Empiris di Desa Motaulun, Malaka Barat

**Maria Ingria Klau<sup>1</sup>, Jonathan Ebet Koehuan<sup>2</sup>, Arlindo U. S. Kette<sup>3</sup>, Susana M. Suratama<sup>4</sup>, Jemmy J.S. Dethan<sup>5\*</sup>**

<sup>1,2,3,5</sup> Program Studi Mekanisasi Pertanian,Fakultas Teknologi Pertanian,Universitas Kristen Artha Wacana Kupang. Indonesia

<sup>4</sup> Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Kupang, Indonesia

<sup>1</sup>Email minggrid382@gmail.com

<sup>2</sup>Email: jekoehuan@gmail.com

<sup>3</sup>Email: arlindo020304kette@gmail.com

<sup>4</sup> Email: suratama.susana@gmail.com

<sup>5</sup> Email: jemmydethan19@gmail.com

Submit : 02-07-2025

Revisi : 25-07-2025

Diterima : 31-07-2025

### ABSTRACT

*Motaulun Village in West Malaka District is a center of rice paddy production in the Indonesia-Timor-Leste border region. However, rice productivity in this village remains suboptimal despite favorable land and climate potential. This study aims to analyze the influence of production factors such as land area, seed quantity, fertilizer, labor, and farming experience on rice yield. This study employed a quantitative survey of 41 purposively selected rice farmers, with data analyzed using multiple linear regression to assess the effects of land area, seed use, fertilizer, labor, and farming experience on rice production. The results show that land area, seeds, and fertilizer have a positive and significant effect on rice production, while labor and farming experience are not significant. The regression model has a coefficient of determination ( $R^2$ ) of 0.741, indicating that the model can explain 74.1% of the variation in rice production. These findings provide an important empirical basis for agricultural extension agents and policymakers in designing evidence-based strategies to improve agricultural productivity, particularly in rural and border areas with limited resources.*

**Keywords:** Border Agriculture, Motaulun Village, Multiple Linear Regression, Production Factors, Rice Production.

### ABSTRAK

Desa Motaulun di Kecamatan Malaka Barat merupakan sentra produksi padi sawah di wilayah perbatasan Indonesia-Timor Leste. Namun, produktivitas padi di desa ini belum optimal meskipun potensi lahan dan iklim mendukung. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh faktor-faktor produksi seperti luas lahan, jumlah benih, pupuk, tenaga kerja, dan pengalaman usahatani terhadap hasil panen padi sawah. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif melalui survei terhadap 41 petani padi sawah yang dipilih secara purposive, dengan analisis data menggunakan regresi linier berganda untuk menguji pengaruh faktor produksi terhadap hasil padi. Data dikumpulkan dari 41 petani melalui kuesioner dan dianalisis menggunakan regresi linier berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa luas lahan, benih, dan pupuk berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi padi, sementara tenaga kerja dan pengalaman usahatani tidak signifikan. Model regresi memiliki nilai determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,741, yang berarti model mampu menjelaskan 74,1% variasi produksi padi. Temuan ini memberikan dasar empiris penting bagi penyuluhan dan pembuat kebijakan dalam menyusun strategi peningkatan produktivitas pertanian berbasis bukti, khususnya di wilayah perdesaan dan perbatasan dengan karakteristik sumber daya terbatas.

**Kata kunci:** Desa Motaulun, Faktor produksi, Pertanian perbatasan, Produksi padi, Regresi linier berganda.

## 1 Pendahuluan

Pertanian merupakan sektor utama dalam pembangunan ekonomi daerah, terutama di wilayah pedesaan seperti Desa Motaulun, Kecamatan Malaka Barat, Kabupaten Malaka. Sektor ini telah terbukti menjadi sektor kunci dalam pertumbuhan ekonomi wilayah melalui kontribusinya terhadap Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), keterkaitannya dengan sektor non-pertanian, serta kemampuannya menciptakan stabilitas ekonomi lokal meskipun berisiko rendah (Dwi et al., 2022). Komoditas utama yang diusahakan oleh masyarakat setempat adalah padi sawah, yang tidak hanya menjadi sumber pangan utama, tetapi juga menjadi tumpuan penghasilan bagi sebagian besar penduduk. Namun demikian, produktivitas padi sawah di wilayah ini masih belum optimal, meskipun secara potensi wilayah memiliki lahan subur dan iklim yang mendukung.

Berbagai faktor dapat mempengaruhi tingkat produksi padi sawah, seperti luas lahan, jumlah dan kualitas tenaga kerja, penggunaan benih unggul, pemupukan yang tepat, serta pengalaman petani dalam mengelola usaha tani. Hasil panen dipengaruhi oleh luas lahan, benih dan pupuk (Alamri et al., 2022; Suarna & Hindarti, 2021; Yuliana et al., 2017). Penelitian yang secara spesifik mengkaji kontribusi relatif masing-masing faktor tersebut dalam konteks lokal, khususnya di wilayah perbatasan seperti Desa Motaulun yang memiliki karakteristik sosioekonomi dan agroekologi yang khas belum banyak dilakukan. Efisiensi produksi padi juga sangat dipengaruhi oleh geografis, sosial, dan teknis seperti ketimpangan sumber daya di Tiongkok (Wang et al., 2023), fragmentasi lahan di Nepal (Choudhary et al., 2022), kualitas tenaga kerja di Vietnam (Chau & Ahamed, 2022), serta ketidakseimbangan pemupukan di Bangladesh (Bagum et al., 2021). Bahkan, pengalaman bertani sendiri belum tentu selalu berdampak positif terhadap efisiensi teknis dalam berbagai konteks (Chandel et al., 2022).

Pertanian memegang peranan sentral dalam pembangunan ekonomi di tingkat daerah, khususnya di kawasan pedesaan seperti Desa Motaulun, Kecamatan Malaka Barat, Kabupaten Malaka. Menurut Anggadita & Haslindah (2022), sektor ini telah memberikan kontribusi nyata terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah melalui peningkatan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). Pertumbuhan output sektor pertanian, baik dari sisi permintaan sebagai sumber pemasok makanan yang mengikuti pertumbuhan penduduk, maupun sumber bahan baku bagi keperluan produksi di sektor lain seperti industri munufaktur dan perdagangan.

Komoditas utama yang dibudidayakan oleh masyarakat setempat adalah padi sawah, yang tidak hanya menjadi sumber pangan pokok, tetapi juga merupakan sumber pendapatan utama bagi sebagian besar rumah tangga petani. Meskipun wilayah ini memiliki potensi sumber daya alam yang mendukung, seperti kesuburan tanah dan kondisi iklim yang sesuai, produktivitas padi sawah masih berada pada tingkat yang belum optimal.

Menurut BPS Kab Malaka (2025), produksi padi pada tahun 2022 sebanyak 20.249 ton gabah kering giling (GKG) dengan luas panen 4.649 Ha atau rerata 4,3 ton GKG/Ha. Pada tahun selanjutnya mengalami penurunan berturut turut 3,8 ton/Ha dengan luas panen 6.816 (2023) dan 3,9 ton/Ha dengan luas panen 7.055 Ha (2024).

Kondisi wilayah perbatasan seperti Desa Motaulun, yang menghadapi keterbatasan dalam akses teknologi dan dukungan penyuluhan, memerlukan pendekatan berbasis data untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang paling menentukan dalam keberhasilan produksi padi. Oleh karena itu, diperlukan analisis empiris berbasis data primer yang mampu memberikan gambaran nyata mengenai hubungan antara input produksi dan hasil panen di tingkat petani. Pendekatan analisis menggunakan regresi linier berganda dengan mengkaji pengaruh variabel-variabel input seperti luas lahan, jumlah benih, penggunaan pupuk, tenaga kerja, dan pengalaman bertani terhadap tingkat produksi padi sawah. Hasil ini diharapkan mampu memberikan kontribusi bagi pengembangan kebijakan pertanian yang lebih responsif terhadap kebutuhan dan potensi wilayah perdesaan, khususnya di kawasan perbatasan.

## 2 Metode Penelitian

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Motaulun, Kecamatan Malaka Barat, Kabupaten Malaka, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Pemilihan lokasi dilakukan secara purposif dengan pertimbangan bahwa desa ini merupakan salah satu sentra produksi padi sawah di wilayah tersebut. Waktu pelaksanaan penelitian bulan Mei hingga Juli 2025.

### Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif meliputi variabel-variabel numerik seperti jumlah produksi padi, volume benih yang digunakan, jumlah tenaga kerja, luas lahan garapan, jumlah pupuk yang diaplikasikan, serta lama pengalaman bertani responden. Data ini dikumpulkan untuk dianalisis secara statistik guna mengidentifikasi pengaruh masing-masing variabel terhadap hasil produksi.

Data kualitatif diperoleh melalui wawancara terbuka dengan sejumlah petani terpilih. Informasi ini dimaksudkan untuk memperkaya dan memperkuat interpretasi atas temuan kuantitatif, terutama dalam memahami konteks lokal, kebiasaan bertani, serta persepsi petani terhadap faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan usahatani.

Sumber data dalam penelitian ini terbagi menjadi dua kategori. Pertama, data primer yang diperoleh langsung dari responden melalui penyebaran kuesioner terstruktur. Kedua, data sekunder yang dikumpulkan dari berbagai sumber resmi, termasuk kantor pemerintah desa, Badan Pusat Statistik (BPS), serta dokumen dan literatur yang relevan dengan topik

penelitian. Kombinasi kedua jenis data ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif dan mendalam mengenai kondisi usahatani padi sawah di wilayah penelitian.

### **Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh petani padi sawah di Desa Motaulun. Sampel penelitian ditentukan secara purposive sebanyak 41 orang petani padi sawah yang aktif melakukan usaha tani selama minimal 5 tahun.

### **Teknik Analisis Data**

Data dianalisis dengan menggunakan metode analisis regresi linier berganda, dengan persamaan:  $Y = \beta_0 + \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \beta_3X_3 + \beta_4X_4 + \beta_5X_5 + e$

Di mana:

$Y$  = Produksi padi (Kg)

$X_1$  = Luas lahan (Ha)

$X_2$  = Benih (Kg)

$X_3$  = Pupuk (Kg)

$X_4$  = Tenaga kerja (HOK)

$X_5$  = Pengalaman usahatani (Tahun)

$\beta_0$  = Konstanta

$\beta_1 - \beta_5$  = Koefisien regresi

$e$  = Error

Uji asumsi klasik seperti normalitas, multikolinearitas, dan heteroskedastisitas dilakukan untuk memastikan validitas model regresi. Analisis dilakukan menggunakan software SPSS versi 20.

## **3 Hasil dan Pembahasan**

### **Karakteristik Sosial Ekonomi Responden**

Karakteristik sosial ekonomi petani padi sawah di Desa Motaulun meliputi umur, pendidikan formal, jumlah tanggungan keluarga, luas lahan, dan pengalaman usahatani. Informasi ini penting untuk memahami konteks sosial ekonomi yang memengaruhi produktivitas usahatani padi. Tabel 1 menunjukkan bahwa mayoritas petani responden berada pada rentang usia 30–39 tahun, yaitu sebanyak 16 orang atau 39% dari total responden. Kelompok umur berikutnya yang paling dominan adalah 40–49 tahun dengan 13 orang (32%), diikuti oleh responden berusia 50–59 tahun sebanyak 12 orang (29%).

**Tabel 1. Distribusi Umur Responden**

Umur (tahun)	Jumlah (Orang)	Percentase (%)
30–39	16	39
40–49	13	32
50–59	12	29
<b>Jumlah</b>	<b>41</b>	<b>100</b>

Petani di Desa Motaulun berada pada usia produktif (30-49 tahun), sebanyak 29 dari 41 petani (71%). Hal ini menunjukkan bahwa secara teori memiliki kemampuan fisik yang baik dan cenderung lebih mudah menerima inovasi baru dalam budidaya pertanian. Petani yang berada pada usia menjelang lanjut juga cukup signifikan (29%), yang dapat berimplikasi pada perlunya pendekatan teknologi pertanian yang praktis dan mudah diadopsi. Keragaman usia dapat meningkatkan produktivitas melalui kombinasi pengalaman dan pendidikan, karena petani yang lebih tua membawa wawasan yang berharga sementara petani yang lebih muda lebih mahir dalam mengadopsi teknologi baru (Zélity, 2023). Lebih lanjut Shen et al., (2023), berpendapat bahwa penuaan penduduk pedesaan dapat merangsang produktivitas pertanian dengan mendorong akumulasi modal dan modernisasi metode produksi. Namun, penuaan juga menimbulkan tantangan, seperti berkurangnya ukuran lahan pertanian dan berkurangnya input pertanian, yang dapat menurunkan produktivitas dan pendapatan petani (Ren et al., 2023).

Tingkat pendidikan formal petani di Desa Motaulun sebagian besar masih tergolong rendah (Tabel 2). Sebanyak 17 orang responden (41%) hanya menyelesaikan pendidikan dasar (SD), dan 9 orang (22%) menyelesaikan jenjang SMP. Hanya 5 orang (12%) yang mencapai tingkat SMA, sementara 10 orang responden (24%) tidak pernah mengenyam pendidikan formal. Kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian besar petani belum memiliki bekal pendidikan yang cukup untuk memahami konsep-konsep teknis pertanian modern secara formal.

**Tabel 2.** Tingkat Pendidikan Responden

Tingkat Pendidikan	Jumlah (Orang)	Percentase (%)
SD	17	41
SMP	9	22
SMA	5	12
Tidak Sekolah	10	24
<b>Jumlah</b>	<b>41</b>	<b>100</b>

Pendidikan berperan penting dalam proses adopsi inovasi dan teknologi pertanian. Petani dengan tingkat pendidikan lebih tinggi cenderung lebih cepat menyerap informasi baru dan mengikuti program pelatihan atau penyuluhan. Metodologi inovatif seperti Sekolah Lapangan Petani memadukan pengetahuan lokal dan praktik cerdas iklim, yang memungkinkan petani belajar melalui pengalaman langsung (Osumba et al., 2021). Memanfaatkan materi visual dan demonstrasi dapat meningkatkan pemahaman dan retensi informasi tentang teknologi baru (Kpaka et al., 2022).

Rendahnya tingkat pendidikan formal petani di Desa Motaulun menjadi tantangan dalam implementasi teknologi pertanian modern, sehingga perlu didukung dengan metode penyuluhan yang sederhana, berbasis praktik langsung, dan sesuai dengan kondisi lokal. Jejaring sosial berdampak signifikan terhadap adopsi teknologi, karena petani sering kali mengandalkan rekan sejawat untuk mendapatkan informasi dan validasi praktik baru

(Abdulai, 2023). Melibatkan fasilitator lokal dapat meningkatkan penyebaran pengetahuan dan menumbuhkan lingkungan belajar yang mendukung (Osumba et al., 2021). Program pelatihan harus disesuaikan dengan kondisi dan praktik setempat untuk memastikan relevansi dan efektivitas (Schulz & Börner, 2023).

Jumlah tanggungan keluarga sebagian besar petani termasuk dalam kategori sedang (Tabel 3). Hal ini menggambarkan bahwa sebagian besar rumah tangga petani berada dalam struktur keluarga kecil hingga sedang. Jumlah tanggungan keluarga merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi keputusan petani dalam mengelola usahatani. Semakin besar jumlah tanggungan, biasanya semakin tinggi kebutuhan ekonomi yang harus dipenuhi, sehingga dapat menjadi dorongan bagi petani untuk meningkatkan produktivitas atau melakukan diversifikasi.

**Tabel 3.** Jumlah Tanggungan Keluarga

Jumlah Tanggungan	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1–2 orang	13	32
3–4 orang	18	44
5–6 orang	10	24
<b>Jumlah</b>	<b>41</b>	<b>100</b>

Jumlah tanggungan yang terlalu banyak juga dapat menjadi beban, terutama bila sebagian besar anggota keluarga belum produktif secara ekonomi. Jumlah anggota keluarga dapat menjadi sumber tenaga kerja dalam berusahatani. Ketersediaan tenaga kerja yang berasal dari dalam keluarga, akan menurunkan biaya untuk usahatani dan berpeluang memeroleh pendapatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan petani lain (Martina, 2021).

Distribusi luas lahan yang dikelola oleh responden dalam kegiatan usahatani padi sawah di Desa Motaulun, sebanyak 23 orang (56%) memiliki lahan dengan luas antara 0,25 hingga 0,76 hektar, 10 orang (24%) memiliki lahan seluas 0,77 hingga 1,28 hektar, dan 8 orang (20%) mengelola lahan antara 1,29 hingga 1,80 hektar (Tabel 4).

**Tabel 4.** Luas Lahan Usahatani

Luas Lahan (Ha)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
0,25–0,76	23	56
0,77–1,28	10	24
1,29–1,80	8	20
<b>Jumlah</b>	<b>41</b>	<b>100</b>

Mayoritas petani di wilayah penelitian mengelola lahan berukuran kecil. Kondisi ini mencerminkan pola pertanian skala kecil dengan sumber daya terbatas yang umum dijumpai di kawasan pedesaan maupun di wilayah perbatasan. Skala lahan yang relatif sempit berimplikasi langsung pada keterbatasan produksi, rendahnya margin keuntungan, serta terbatasnya efisiensi penggunaan input pertanian.

Luas lahan berpengaruh positif terhadap produksi padi, di mana semakin luas lahan yang dikelola maka semakin besar hasil produksi yang dihasilkan. Selain meningkatkan efisiensi usahatani, penguasaan lahan yang relatif luas juga mempermudah transfer dan

penerapan teknologi pertanian. Sebaliknya, penguasaan lahan yang sempit dan terfragmentasi cenderung menghambat adopsi teknologi dan pembangunan pertanian, sehingga berdampak pada rendahnya peningkatan produktivitas (Andrias et al., 2017). Setiap program peningkatan produktivitas, efisiensi input, dan dukungan kebijakan perlu dirancang dengan mempertimbangkan keterbatasan lahan, daya beli, serta kemampuan pengelolaan usaha tani mereka agar dapat memberikan dampak yang optimal dan berkelanjutan.

Pengalaman usahatani dari para petani responden di Desa Motaulun memiliki pengalaman bertani di atas 15 tahun, yang memiliki pemahaman yang mendalam tentang kondisi lokal, siklus musim tanam, serta kebiasaan budidaya padi di wilayah tersebut (Tabel 5).

**Tabel 5.** Lama Pengalaman Usahatani

Lama Pengalaman	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
15–25 tahun	18	44
26–35 tahun	15	37
>35 tahun	8	19
<b>Jumlah</b>	<b>41</b>	<b>100</b>

Distribusi ini menunjukkan bahwa seluruh responden. Tingginya pengalaman ini semestinya menjadi kekuatan dalam peningkatan produktivitas, karena petani yang berpengalaman biasanya memiliki kemampuan dalam mengambil keputusan teknis di lapangan. Hasil regresi menunjukkan bahwa pengalaman usahatani tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap produksi padi sawah. Hal ini menandakan bahwa pengalaman semata belum cukup untuk meningkatkan hasil panen jika tidak diiringi dengan penerapan inovasi dan teknologi pertanian yang relevan. Pengalaman bertani yang panjang cenderung membuat sebagian petani bertahan pada cara-cara tradisional, sehingga cenderung kurang terbuka terhadap perubahan teknik dan strategi budidaya yang lebih efisien. Keberlanjutan produktivitas tetap memerlukan dukungan berupa pelatihan dan penyuluhan yang mampu memperbarui pengetahuan petani sesuai perkembangan zaman.

### **Uji Asumsi Klasik Model Regresi**

Uji asumsi klasik menunjukkan bahwa model regresi linier berganda yang digunakan pada penelitian ini secara umum memenuhi syarat statistik untuk dianalisis lebih lanjut. Hasil uji normalitas Shapiro-Wilk mengindikasikan residual tidak berdistribusi normal sempurna ( $p < 0,05$ ), namun dengan jumlah sampel yang memadai ( $n = 41$ ), pelanggaran ini tidak secara signifikan mempengaruhi validitas estimasi model. Menurut Marwinda & Danardono (2024), ukuran sampel terutama sampel kecil dan sedang ( $n < 50$ ) sangat cocok menggunakan uji Shapiro-Wilk sementara Kolmogorov-Smirnov dan Anderson-Darling lebih cocok untuk sampel besar.

Uji multikolinearitas menunjukkan seluruh variabel independen memiliki nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) di bawah 10, sehingga tidak terdapat hubungan

multikolinearitas yang kuat antar variabel. Hasil uji menunjukkan bahwa seluruh variabel independen memiliki nilai X1\_Luas Lahan (9,67), X2\_Benih (6,85), X3\_Pupuk (2,37), X4\_Tenaga Kerja (1,22), dan X5\_Pengalaman (1,13). Selain itu, hasil uji heteroskedastisitas menunjukkan varians residual yang relatif stabil, yang didukung oleh pola scatterplot dan nilai Durbin-Watson sebesar 1,136. Dengan demikian, meskipun asumsi normalitas tidak sepenuhnya terpenuhi, model regresi tetap dinyatakan valid dan layak digunakan untuk mengestimasi pengaruh faktor-faktor produksi terhadap hasil panen padi sawah.

### **Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Padi**

Model regresi linier berganda yang diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:  $Y = 8.168 + 0.446X_1 + 0.245X_2 + 0.188X_3 + 0.028X_4 + 0.008X_5$  Hasil analisis regresi linier berganda menunjukkan bahwa model yang dibangun memiliki nilai koefisien determinasi  $R^2$  sebesar 0,741. Artinya, 74,1% variasi dalam produksi padi sawah dapat dijelaskan oleh lima variabel independen dalam model, yaitu: luas lahan, jumlah benih, pupuk, tenaga kerja, dan pengalaman usahatani. Sisanya sebesar 25,9% dijelaskan oleh faktor-faktor lain di luar model, seperti kondisi cuaca, kualitas irigasi, jenis varietas padi, dan manajemen pascapanen. Hasil uji signifikansi masing-masing variabel, diketahui bahwa luas lahan, benih, dan pupuk berpengaruh signifikan, sedangkan tenaga kerja dan pengalaman usahatani tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi padi sawah di lokasi penelitian.

Hasil analisis menunjukkan bahwa luas lahan ( $X_1$ ) berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi padi, dengan koefisien regresi 0,446 ( $p < 0,01$ ), yang berarti setiap penambahan 1 hektar lahan mampu meningkatkan produksi sekitar 446 kg. Penggunaan benih ( $X_2$ ) juga berpengaruh signifikan terhadap hasil panen dengan koefisien 0,245 ( $p = 0,007$ ), namun peningkatan produksi hanya dapat dicapai apabila benih digunakan dalam takaran yang optimal. Pupuk ( $X_3$ ) memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap produksi padi (koefisien 0,188;  $p = 0,006$ ), yang menegaskan pentingnya pemberian pupuk dengan dosis dan waktu yang tepat. Sebaliknya, tenaga kerja ( $X_4$ ) tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi padi (koefisien 0,028;  $p > 0,05$ ), karena penggunaannya relatif stabil dan bersifat musiman. Demikian pula pengalaman usahatani ( $X_5$ ) tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap produksi (koefisien 0,008;  $p > 0,05$ ), yang mengindikasikan bahwa lamanya pengalaman belum tentu meningkatkan hasil tanpa didukung adopsi teknologi dan peningkatan pengetahuan.

Tiga faktor utama yang secara signifikan mempengaruhi produksi padi sawah adalah luas lahan, benih, dan pupuk. Penelitian Walis et al., (2021), menyebutkan bahwa faktor-faktor yang berpengaruh nyata terhadap produksi padi di Kecamatan Kalipucang Kabupaten Pangandaran adalah variabel luas lahan dan pupuk urea. Demikian juga

penelitian Pirngadi et al., (2023), faktor luas lahan dan pupuk berpengaruh signifikan terhadap produksi padi sawah di kecamatan Baktiya kabupaten Aceh Utara. Faktor lainnya seperti tenaga kerja, pestisida dan benih berpengaruh positif terhadap produksi usahatani padi sawah. Pekawolu et al., (2022), menambahkan bahwa secara simultan (bersama-sama) luas lahan, bibit, pupuk urea, pupuk NPK, insektisida, herbisida, dan tenaga kerja memiliki pengaruh secara signifikan terhadap jumlah produksi padi sawah di Desa Kambuhapang. Namun variabel bibit, pupuk NPK, insektisida, herbisida, dan tenaga kerja secara parsial tidak memiliki pengaruh secara signifikan terhadap jumlah produksi padi sawah.

Peningkatan produksi padi sawah sangat dipengaruhi oleh efisiensi penggunaan lahan, benih, dan pupuk, sementara tenaga kerja dan pengalaman memiliki dampak statistik yang minimal. Hal ini menunjukkan bahwa strategi untuk meningkatkan hasil pertanian harus memprioritaskan peningkatan kemampuan petani dalam pengelolaan lahan dan praktik pemupukan. Pemanfaatan lahan yang tersedia secara efektif sangat penting terutama untuk kerapatan tanam dapat menghasilkan peningkatan hasil yang signifikan, dengan konfigurasi tertentu menghasilkan hingga 9,30 ton/ha (Zhu et al., 2023). Pemilihan benih berkualitas tinggi sangat penting untuk memaksimalkan potensi hasil. Penelitian menunjukkan bahwa varietas benih yang lebih baik dapat meningkatkan produktivitas dan ketahanan secara keseluruhan terhadap hama dan penyakit (Zhu et al., 2023). Hasil produksi padi dengan menggunakan benih bersertifikat lebih tinggi dibandingkan dengan padi non sertifikat. Hal ini juga berpengaruh terhadap keuntungan yang didapat dari usaha tani padi (Puspitasari, 2017).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tenaga kerja dan pengalaman bertani tidak berpengaruh nyata terhadap produksi padi sawah di Desa Motaulun. Temuan ini mengindikasikan bahwa peningkatan hasil panen lebih ditentukan oleh pengelolaan input utama secara efisien daripada sekadar pengalaman atau penambahan tenaga kerja. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan kapasitas petani dalam pengelolaan lahan, penggunaan benih yang optimal, dan pemupukan yang tepat agar dapat berkontribusi dalam peningkatan produksi padi. Peran penyuluhan pertanian menjadi krusial dalam mentransfer pengetahuan dan inovasi budidaya yang sesuai dengan kondisi petani lokal. Bagi pemerintah daerah, hasil ini dapat dijadikan dasar dalam perumusan kebijakan pertanian berbasis data, seperti subsidi input yang tepat sasaran, program intensifikasi lahan, dan pelatihan budidaya aplikatif guna mendorong peningkatan produktivitas dan kesejahteraan petani secara berkelanjutan.

#### 4 Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa dari lima faktor yang dianalisis, hanya tiga yang terbukti berpengaruh signifikan terhadap produksi padi sawah di Desa Motaulun, yaitu: luas lahan, jumlah benih, dan penggunaan pupuk. Tenaga kerja dan pengalaman usahatani tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan secara statistik. Hal ini mengindikasikan bahwa peningkatan produksi padi lebih bergantung pada efisiensi pengelolaan input utama daripada faktor tenaga kerja atau lamanya pengalaman bertani. Temuan ini menekankan pentingnya intervensi kebijakan yang berfokus pada pemanfaatan optimal lahan, penyediaan benih dan pupuk secara tepat, serta peningkatan kapasitas petani melalui pelatihan teknis. Penelitian ini juga menjadi dasar penyusunan program pembangunan pertanian berbasis bukti di wilayah perbatasan, dengan pendekatan yang sesuai dengan kondisi sosioekonomi petani setempat.

#### Daftar Pustaka

- Abdulai, A. (2023). Information acquisition and the adoption of improved crop varieties. *American Journal of Agricultural Economics*, 105(4), 1049–1062. <https://doi.org/10.1111/ajae.12419>
- Alamri, M. H., Rauf, A., & Saleh, Y. (2022). Analisis Faktor-Faktor Produksi Terhadap Produksi Padi Sawah Di Kecamatan Bintauna Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. *AGRINESIA: Jurnal Ilmiah Agribisnis*, 6(3), 240–249. <https://doi.org/10.37046/agr.v6i3.16145>
- Andrias, A. A., Darusman, Y., & Ramdan, M. (2017). Pengaruh Luas Lahan Terhadap Produksi Dan Pendapatan Usahatani Padi Sawah (Suatu kasus di Desa Jelat Kecamatan Baregbeg Kabupaten Ciamis). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa AGROINFO GALUH*, 4(1), 522–529. <http://dx.doi.org/10.25157/jmag.v4i1.1591>
- Anggadita, N. D., & Haslindah, H. (2022). Pengaruh Produk Domestik Regional Bruto(PDRB) Dan Jumlah Penduduk Terhadap Sektor Pertanian Di Kabupaten Bone Pada Tahun 2010-2020. *Islamic Banking and Finance*, 2(1), 154–173. <https://doi.org/10.30863/ibf.v2i1.3784>
- Bagum, T., Uddin, Md. K., Hassan, S., Kamarulzaman, N. H., Rahman, Md. Z., & Haque, A. N. A. (2021). Contribution of Selected Factors on Farmers' Work Performance towards Fertilizer Application in Rice of Bangladesh. *Sustainability*, 13(19), 10795. <https://doi.org/10.3390/su131910795>
- BPS Kab Malaka. (2025). *Statistik Daerah Kabupaten Malaka 2025*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Malaka.
- Chandel, R. B. S., Khan, A., Li, X., & Xia, X. (2022). Farm-Level Technical Efficiency and Its Determinants of Rice Production in Indo-Gangetic Plains: A Stochastic Frontier Model Approach. *Sustainability*, 14(4), 2267. <https://doi.org/10.3390/su14042267>
- Chau, N. T., & Ahamed, T. (2022). Analyzing Factors That Affect Rice Production Efficiency and Organic Fertilizer Choices in Vietnam. *Sustainability*, 14(14), 8842. <https://doi.org/10.3390/su14148842>
- Choudhary, D., Banskota, K., Khanal, N. P., McDonald, A. J., Krupnik, T. J., & Erenstein, O. (2022). Rice Subsector Development and Farmer Efficiency in Nepal: Implications for Further Transformation and Food Security. *Frontiers in Sustainable*

- Food Systems*, 5, 740546. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.740546>
- Kpaka, H. M., Wossen, T., Stein, D., Mtunda, K., Laizer, L., Feleke, S., & Manyong, V. (2022). Rural schools as effective hubs for agricultural technology dissemination: Experimental evidence from Tanzania and Uganda. *European Review of Agricultural Economics*, 49(5), 1179–1215. <https://doi.org/10.1093/erae/jbab028>
- Martina, M., Praza, R., & Adhiana, A. (2021). Analisis Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Pengeluaran Rumah Tangga Petani Padi Sawah di Kabupaten Aceh Utara. *Agrifo : Jurnal Agribisnis Universitas Malikussaleh*, 6(1), 31. <https://doi.org/10.29103/ag.v6i1.4985>
- Marwinda, T. D. N., & Danardono, D. (2024). Perbandingan Iuran Normal Pensiun Metode Entry Age Normal dan Projected Unit Credit dengan Suku Bunga CIR (Cox Ingersoll Ross). *JURNAL PEMBELAJARAN DAN MATEMATIKA SIGMA (JPMS)*, 10(2), 133–138. <https://doi.org/10.36987/jpms.v10i2.5881>
- Osumba, J. J. L., Recha, J. W., & Oroma, G. W. (2021). Transforming Agricultural Extension Service Delivery through Innovative Bottom-Up Climate-Resilient Agribusiness Farmer Field Schools. *Sustainability*, 13(7), 3938. <https://doi.org/10.3390/su13073938>
- Pekawolu, O. V. T., Retang, E. U. K., & Saragih, E. C. (2022). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Usahatani Padi Sawah Di Desa Kambuhapang Kecamatan Lewa Kabupaten Sumba Timur. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 8(2), 1072. <https://doi.org/10.25157/ma.v8i2.7674>
- Pirngadi, R. S., Utami, J. P., Siregar, A. F., Salsabila, S., Lubis, W., & Intan, D. R. (2023). Analisis Pendapatan Petani Serta Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Padi Sawah Di Kecamatan Baktinya Kabupaten Aceh Utara. *JURNAL AGRICA*, 16(1), 1–14. <https://doi.org/10.31289/agrica.v16i1.7423>
- Puspitasari, M. S. (2017). Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi Pada Usahatani Padi Dengan Menggunakan Benih Bersertifikat Dan Non Sertifikat Di Desa Air Satan Kecamatan Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas. *Societa: Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis*, 6(1), 46. <https://doi.org/10.32502/jsct.v6i1.622>
- Ren, C., Zhou, X., Wang, C., Guo, Y., Diao, Y., Shen, S., Reis, S., Li, W., Xu, J., & Gu, B. (2023). Ageing threatens sustainability of smallholder farming in China. *Nature*, 616(7955), 96–103. <https://doi.org/10.1038/s41586-023-05738-w>
- Schulz, D., & Börner, J. (2023). Innovation context and technology traits explain heterogeneity across studies of agricultural technology adoption: A meta-analysis. *Journal of Agricultural Economics*, 74(2), 570–590. <https://doi.org/10.1111/1477-9552.12521>
- Shen, D., Liang, H., & Shi, W. (2023). Rural Population Aging, Capital Deepening, and Agricultural Labor Productivity. *Sustainability*, 15(10), 8331. <https://doi.org/10.3390/su15108331>
- Suarna, A., & Hindarti, S. (2021). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Padi di Desa Poto Kecamatan Moyo Hilir Kabupaten Sumbawa. *JU-ke (Jurnal Ketahanan Pangan)*, 5(1), 16–21.
- Walid, N. R., Setia, B., & Isyanto, A. Y. (2021). Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Produksi Padi Di Desa Pamotan Kecamatan Kalipucang Kabupaten Pangandaran. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh*, 8(3), 648. <https://doi.org/10.25157/jimag.v8i3.5419>
- Wang, X., Li, J., Li, J., Chen, Y., Shi, J., Liu, J., & Sriboonchitta, S. (2023). Temporal and Spatial Evolution of Rice Productivity and Its Influencing Factors in China. *Agronomy*, 13(4), 1075. <https://doi.org/10.3390/agronomy13041075>

- 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>
- Zélity, B. (2023). Age diversity and aggregate productivity. *Journal of Population Economics*, 36(3), 1863–1899. <https://doi.org/10.1007/s00148-022-00911-3>
- Zhu, H., Wen, T., Sun, M., Ali, I., Sheteiwy, M. S., Wahab, A., Tan, W., Wen, C., He, X., & Wang, X. (2023). Enhancing Rice Yield and Nitrogen Utilization Efficiency through Optimal Planting Density and Reduced Nitrogen Rates. *Agronomy*, 13(5), 1387. <https://doi.org/10.3390/agronomy13051387>
- Zhuang, Y., Ruan, S., Zhang, L., Chen, J., Li, S., Wen, W., & Liu, H. (2022). Effects and potential of optimized fertilization practices for rice production in China. *Agronomy for Sustainable Development*, 42(2), 32. <https://doi.org/10.1007/s13593-022-00759-7>