

**PERSEPSI PETANI MELALUI KINERJA USAHA TANI BAWANG MERAH DALAM  
PROGRAM UPLAND AREAS DI KECAMATAN PUJON KABUPATEN MALANG**

***FARMERS' PERCEPTION THROUGH THE PERFORMANCE OF RED ONION  
FARMING IN THE UPLAND AREAS PROGRAM IN PUJON DISTRICT, MALANG  
REGENCY***

**Mulyanto Pramono<sup>1</sup>, Asnah<sup>2</sup>, Eri Yusnita Arvianti<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Sekolah Pascasarjana Universitas Tribhuwana Tunggaladewi Malang  
Email: mpramono09.mp@gmail.com

\*Penulis Korespondensi: [yusnitaarvianti@yahoo.co.id](mailto:yusnitaarvianti@yahoo.co.id)

**ABSTRACT**

*This study aims to analyze farmers' perceptions of the performance of red onion farming in the UPLAND program (The Development of Integrated Farming System in Upland Areas) in Pujon District, Malang Regency. The research was conducted from August to October 2024 using a quantitative approach through survey methods. The research sample consisted of 70 respondents selected using the simple random sampling technique from a population of 250 red onion farmers participating in the UPLAND program, spread across 7 farmer groups. The research variables consist of independent variables such as age ( $X_1$ ), education ( $X_2$ ), seedling needs ( $X_3$ ), NPK fertilizer dosage ( $X_4$ ), and production ( $X_5$ ), a mediating variable of adoption level ( $Z$ ), and a dependent variable of increased performance of red onion farming ( $Y$ ). Data analysis uses Partial Least Square (PLS). The research results show that the variables of age, education, NPK fertilizer dosage, and production significantly affect the performance of red onion farming, while the seedling requirement variable does not have a significant effect. The adoption rate has proven to be a highly significant mediating variable in the relationship between all independent variables and farming performance. The UPLAND program successfully increased the total production of red onions by 15.56% from 112.10 tons to 129.54 tons and raised the total income of farmers by 9.53% from Rp 1,743,270,000 to Rp 1,909,425,000 despite a 1.24% decrease in the selling price of red onions.*

**Keywords:** *farmers' perception, farming performance, shallots, UPLAND program*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis persepsi petani terhadap kinerja usaha tani bawang merah dalam program UPLAND (The Development of Integrated Farming System in Upland Areas) di Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang. Penelitian dilaksanakan dari Agustus hingga Oktober 2024 dengan pendekatan kuantitatif melalui metode survei. Sampel penelitian berjumlah 70 responden yang dipilih dengan teknik simple random sampling dari populasi 250 petani bawang merah peserta program UPLAND yang tersebar dalam 7 kelompok tani. Variabel penelitian terdiri dari variabel independen yaitu usia ( $X_1$ ), pendidikan ( $X_2$ ),

kebutuhan bibit ( $X_3$ ), dosis pupuk NPK ( $X_4$ ), dan produksi ( $X_5$ ), variabel mediasi tingkat adopsi ( $Z$ ) serta variabel dependen yaitu peningkatan kinerja usaha tani bawang merah ( $Y$ ). Analisis data menggunakan Partial Least Square (PLS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel usia, pendidikan, dosis pupuk NPK, dan produksi berpengaruh signifikan terhadap kinerja usaha tani bawang merah, sedangkan variabel kebutuhan bibit tidak berpengaruh signifikan. Tingkat adopsi terbukti menjadi variabel mediasi yang sangat signifikan dalam hubungan antara semua variabel independen dengan kinerja usaha tani. Program UPLAND berhasil meningkatkan total produksi bawang merah sebesar 15,56% dari 112,10 ton menjadi 129,54 ton dan meningkatkan pendapatan total petani sebesar 9,53% dari Rp 1.743.270.000 menjadi Rp 1.909.425.000 meskipun terjadi penurunan harga jual bawang merah sebesar 1,24%.

**Kata kunci:** *persepsi petani, kinerja usaha tani, bawang merah, program UPLAND,*

## PENDAHULUAN

Pembangunan pertanian merupakan pembangunan sektor pertanian yang mengacu pada tercapainya produktivitas dan penerimaan usahatani dalam jangka waktu yang tidak terbatas secara berkelanjutan. Hal ini perlu terus dikembangkan dan diarahkan menuju tercapainya pertanian yang tangguh (Nasional 2019). Namun saat ini Pembangunan pertanian sedang menghadapi beberapa permasalahan, salah satu diantaranya yaitu terbatasnya ketersediaan lahan, terutama lahan yang memiliki kondisi ideal untuk lahan pertanian. Menyikapi hal tersebut, pengembangan dan perluasan lahan untuk pengembangan komoditas pertanian secara spesifik menjadi tujuan utama pemerintah dalam mensukseskan program swasembada pangan nasional.

Daerah dataran tinggi mempunyai potensi pengembangan komoditas pertanian yang cukup besar, baik tanaman pangan maupun hortikultura. (Ritung et al. 2015) Indonesia memiliki lahan dataran tinggi seluas ±144,47 juta Ha dan lahan suboptimal (tanah rawa) seluas ±34,9 juta Ha yang masih mempunyai potensi untuk dilakukan eksplorasi pengembangan pertanian melalui Sistem Pertanian Terintegrasi. Daerah dataran tinggi mempunyai peran yang sangat penting sebagai daerah konservasi sumber daya air dan pemeliharaan ekosistem. Masalah yang umum dihadapi lahan di dataran tinggi adalah erosi, kekurangan air, degradasi kesuburan tanah dan produktivitas yang semuanya terkait dengan masalah lingkungan. Dataran tinggi di Indonesia yang cukup luas ternyata belum dimanfaatkan secara optimal, oleh karena itu dibutuhkan suatu program yang dapat memanfaatkan potensi yang ada pada dataran tinggi tersebut, sehingga pemerintah dalam hal ini Kementerian Pertanian menyelenggarakan satu program dalam Upaya peningkatan dan optimalisasi lahan di dataran tinggi dengan nama kegiatan : "The development of Integrated Farming System in Upland Areas" atau disingkat dengan Program UPLAND (Kementerian Pertanian, 2023)

Program UPLAND merupakan kegiatan pertanian di dataran tinggi yang komprehensif, mulai dari pengembangan on-farm sampai off-farm. Proyek pilot (percontohan) UPLAND telah berlangsung di tiga belas Kabupaten dan Kota di Indonesia, termasuk Kabupaten Malang. Program UPLAND di Kabupaten Malang dimulai pada tahun 2021 sampai dengan tahun 2024. Komoditas tanaman yang dipilih adalah Bawang Merah dengan varietas Batu Ijo yang merupakan varietas lokal Kabupaten Malang. Bawang merah Varietas Batu Ijo banyak ditanam petani di Kecamatan Pujon dan Kecamatan Ngantang baik dilahan persawahan maupun lahan tadah hujan. Lokasi Program UPLAND berada di 3 titik antara lain; Desa Pujon Kidul dan Desa Ngabab .

Kecamatan Pujon serta Desa Purworejo Kecamatan Ngantang. Produksi bawang merah di Indonesia tahun 2013-2020 meningkat 9,03% per tahun. Berdasarkan wilayah produksi, Pulau Jawa merupakan daerah menyumbang produksi bawang merah terbanyak (56,3%), sisanya berasal dari daerah lain seperti Nusa Tenggara Barat dan Pulau Sumatera (BPS 2019). Produksi bawang merah digunakan untuk memenuhi permintaan dalam negeri dan sebagian diekspor. Pada tahun 2012–2015

Indonesia selalu mengekspor bawang merah, tetapi pada tahun 2016 jumlahnya turun signifikan menjadi 736 ribu ton (Kementan 2020). Keadaan ini adalah akibat larangan impor dari pemerintah sehingga produksi digunakan untuk memenuhi permintaan dalam negeri. Kebijakan tersebut berdampak

pada naiknya harga bawang merah. Akibatnya, antusias petani untuk berusaha tani bawang merah semakin tinggi sehingga sejak tahun 2017 Indonesia dapat mengekspor dalam wujud segar dan olahan. Di Kecamatan Pujon yang dahulunya sebagai sentra tanaman bawang merah terjadi penurunan area tanam dan beralih ke komoditas hortikultura lainnya. Meskipun demikian, produksi tanaman bawang merah di Kabupaten Malang masih cukup tinggi.

Komoditas bawang merah merupakan komoditas yang penting di Kabupaten Malang karena jumlah produksinya menempati urutan ketiga diantara komoditas sayuran lainnya. Oleh karena itu peneliti ingin meneliti dan menganalisis tentang pengaruh program Upland terhadap peningkatan kinerja usaha tani bawang merah di Kecamatan Pujon Kabupaten Malang.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang selama tiga bulan dari Agustus hingga Oktober 2024. Lokasi dipilih secara purposive dengan pertimbangan bahwa Kecamatan Pujon memiliki potensi besar untuk budidaya bawang merah dan merupakan salah satu wilayah yang mendapatkan alokasi program Upland Areas. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survey. (Purwanza 2022) Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik simple random sampling dari populasi petani bawang merah peserta program upland yang berjumlah 250 orang yang tersebar dalam 7 kelompok tani. Sampel penelitian berjumlah 70 responden dengan distribusi 10 petani dari masing-masing kelompok tani. (Susanto et al. 2024). Variabel penelitian terdiri dari variabel independen yaitu usia ( $X_1$ ), pendidikan ( $X_2$ ), kebutuhan bibit ( $X_3$ ), dosis pupuk NPK ( $X_4$ ), dan produksi ( $X_5$ ), variabel mediasi tingkat adopsi ( $Z$ ) serta variabel dependen yaitu peningkatan kinerja usaha tani bawang merah ( $Y$ ). Pengumpulan data primer dilakukan melalui wawancara terstruktur, penyebaran kuesioner, observasi langsung di lahan usaha tani, dan studi dokumentasi. Kuesioner menggunakan skala Likert dengan rentang nilai 1-5 untuk mengukur persepsi responden. Data sekunder diperoleh dari Dinas Pertanian Kabupaten Malang, laporan kelompok tani, serta dokumentasi pelaksanaan program Upland. Analisis data menggunakan PLS (*Partial Least Square*) bertujuan untuk memprediksi hubungan antar konstruk serta membantu peneliti memperoleh nilai variabel laten yang digunakan dalam analisis prediksi. Variabel laten sendiri merupakan kombinasi linier dari indikator-indikator yang membentuknya. Estimasi bobot dalam model PLS diperoleh berdasarkan bagaimana model struktural (*inner model*), yang menghubungkan variabel laten, dan model pengukuran (*outer model*), yang menggambarkan hubungan antara indikator dengan konstruksinya, dikonstruksi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Model Struktural

Menurut (Sholihin and Ratmono 2021), model struktural dalam SEM-PLS biasanya disebut sebagai inner model. Model struktural (inner model) digunakan untuk memprediksi hubungan kausalitas antar variabel laten. Pengujian terhadap model struktural dilakukan dengan melihat nilai koefisien determinasi (*R-squared*), Goodness of Fit, dan *Q-squared*. Nilai *R-squared* merepresentasikan jumlah variansi dari variabel endogen yang dijelaskan oleh semua variabel eksogen yang terhubung dengannya yang juga menyatakan akurasi prediktif sebuah model SEM- PLS (Evi and Rachbini 2023). Nilai koefisien determinasi (*R-squared*) adalah 0.75, 0.50, dan 0.25 untuk setiap variabel laten endogen dalam model struktural dapat diinterpretasikan sebagai substansial, moderat, dan lemah. Semakin tinggi *R-squared* menunjukkan model yang baik. *R-squared* hanya ada untuk variabel endogen.

**Tabel 1. Hasil Uji, *R-squared*, *Adjusted R-squared*, *Q-squared***

Variabel	<i>R-squared</i>	<i>Adjusted R-squared</i>	<i>Q-squared</i>
Kinerja Usaha Tani Bawang Merah	0.873	0.874	0.869

Sumber : Output Warp Pls 8.0 diolah, (2025)

Berdasarkan hasil uji yang ditunjukkan pada Tabel 10, diketahui bahwa nilai *R-squared* sebesar 0,873 mengindikasikan bahwa sebesar 87,3% variasi dalam kinerja usaha tani bawang merah dapat dijelaskan oleh variabel-variabel independen dalam model, yaitu usia, pendidikan, kebutuhan bibit, pupuk NPK, produksi, serta tingkat adopsi sebagai variabel moderasi. Hal ini mencerminkan bahwa model memiliki kekuatan prediktif yang sangat tinggi. Sementara itu, nilai *Adjusted R-squared* sebesar 0,874 menunjukkan bahwa tingkat penyesuaian model terhadap jumlah variabel tetap baik, dan tidak terdapat indikasi *overfitting*, sehingga model dinilai stabil dan efisien. Selain itu, nilai *Q-squared* sebesar 0,869 menguatkan bahwa model ini memiliki relevansi prediktif yang tinggi, yaitu mampu secara akurat memprediksi nilai variabel dependen berdasarkan data yang ada. Untuk menilai kelayakan keseluruhan model struktural, dilakukan juga uji Goodness of Fit (GoF). Hasil uji menunjukkan bahwa nilai *Average Path Coefficient* (APC) dan *Average R-squared* (ARS) memiliki *p-value* di bawah 0,05, sehingga secara statistik model layak dan signifikan. Selain itu, nilai *Average Variance Inflation Factor* (AVIF) dan *Average Full Collinearity VIF* (AFVIF) juga berada dalam batas ideal, yaitu  $\leq 3,3$ . Ini berarti tidak ditemukan masalah multikolinieritas yang mengganggu antar konstruk dalam model. Dengan demikian, secara keseluruhan, model ini tidak hanya valid dan reliabel, tetapi juga fit secara struktural, sehingga dapat digunakan sebagai dasar yang kuat dalam perumusan strategi peningkatan kinerja usaha tani bawang merah melalui pendekatan faktor-faktor internal petani dan praktik budidaya.

Selain hasil uji *R-squared* dan *Q-squared* yang telah menunjukkan kemampuan prediktif yang sangat baik, evaluasi menyeluruh terhadap model juga dilakukan melalui uji Goodness of Fit (GoF) untuk memastikan bahwa model struktural secara keseluruhan memiliki kelayakan yang baik. Dalam hal ini, diperoleh nilai *Average Path Coefficient* (APC) dan *Average R-squared* (ARS) dengan *p-value*  $< 0,05$ , yang berarti model memenuhi syarat signifikansi statistik dan menunjukkan hubungan antar konstruk yang signifikan dalam model. Nilai *Average Variance Inflation Factor* (AVIF) dan *Average Full Collinearity VIF* (AFVIF) juga berada dalam batas ideal, yaitu  $\leq 3,3$ , menandakan bahwa tidak terdapat masalah

multikolinearitas yang serius di antara variabel-variabel dalam model. Hal ini mengindikasikan bahwa model yang digunakan tidak hanya memiliki kemampuan prediksi yang kuat, tetapi juga stabil dan bebas dari distorsi korelasi antar konstruk. Dengan kata lain, model ini tidak hanya mampu menjelaskan dan memprediksi variasi dalam kinerja usaha tani bawang merah, tetapi juga dapat diandalkan dari segi validitas dan ketepatan strukturalnya. Temuan ini memperkuat posisi model sebagai kerangka analisis yang relevan dan aplikatif dalam konteks peningkatan produktivitas pertanian, khususnya pada komoditas bawang merah.

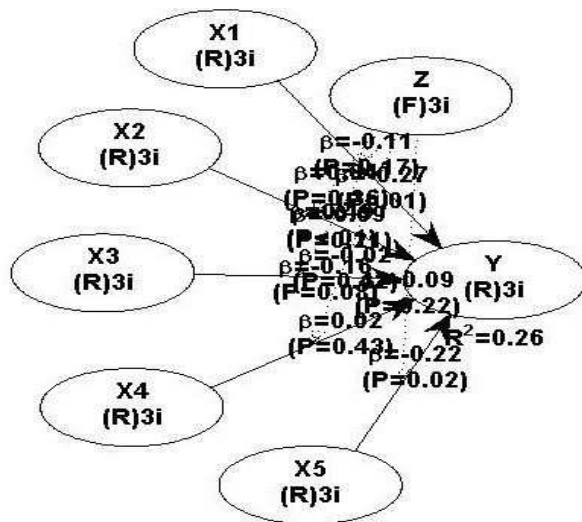
**Tabel 2. Nilai Uji Goodness of Fit**

Indeks Pengujian	Nilai
APC= 0.748, P<0.001	P < 0.005
ARS= 0.837, P<0.001	P < 0.003
AVIF=5,003	acceptable if $\leq 5$ , ideally $\leq 3.3$
AFVIF=3,001	acceptable if $\leq 5$ , ideally $\leq 3.3$

Sumber : Output Warp Pls 8.0 diolah, (2025)

Berdasarkan hasil pengujian model yang ditunjukkan melalui beberapa indeks pengujian, Average Path Coefficient (APC) memiliki nilai 0.748 dengan  $P < 0.001$ , nilai ini menunjukkan signifikansi pada level 0.005. Hasil ini mengindikasikan bahwa rata-rata koefisien jalur dalam model memiliki kekuatan hubungan yang substansial dan signifikan secara statistik. Nilai APC yang positif dan signifikan ini menunjukkan bahwa hubungan antar variabel dalam model secara rata-rata memiliki arah yang positif dan bermakna. Average R-squared (ARS) menunjukkan nilai 0.837 dengan  $P < 0.001$ , yang signifikan pada level 0.003. Nilai ARS yang sangat tinggi ini (83.7%) mengindikasikan bahwa secara rata-rata, variabel-variabel independen dalam model mampu menjelaskan variasi dalam variabel dependen dengan sangat baik. Signifikansi statistik yang tinggi menunjukkan bahwa hasil ini bukan terjadi secara kebetulan.

Average Variance Inflation Factor (AVIF) memiliki nilai 5.003. Meskipun nilai ini sedikit melebihi kriteria ideal ( $\leq 3.3$ ), namun masih dapat diterima karena berada pada batas maksimal yang diperbolehkan ( $\leq 5$ ). Hal ini mengindikasikan adanya tingkat multikolinearitas yang moderat dalam model, namun masih dalam batas yang dapat diterima. Perlu diperhatikan bahwa meskipun dapat diterima, nilai ini menunjukkan adanya potensi keterkaitan antar variabel independen yang perlu dipertimbangkan dalam interpretasi hasil. Average Full Variance Inflation Factor (AFVIF) menunjukkan nilai 3.001, yang berada dalam rentang ideal ( $\leq 3.3$ ) dan jauh di bawah batas maksimal yang dapat diterima ( $\leq 5$ ). Nilai ini mengindikasikan bahwa model secara keseluruhan memiliki tingkat multikolinearitas yang rendah ketika mempertimbangkan semua prediktor, termasuk variabel mediasi. Hal ini menunjukkan bahwa variabel-variabel dalam model memiliki tingkat independensi yang baik satu sama lain. Secara keseluruhan, hasil pengujian model menunjukkan kinerja yang sangat baik dengan koefisien jalur yang kuat dan signifikan (APC), kemampuan penjelasan model yang sangat tinggi (ARS), serta tingkat multikolinearitas yang dapat diterima (AVIF dan AFVIF). Meskipun AVIF sedikit di atas nilai ideal, model secara keseluruhan masih dapat diandalkan untuk menjelaskan hubungan antar variabel dalam konteks penelitian implementasi kebijakan pengurangan emisi mikroplastik. Hasil ini mengkonfirmasi bahwa model yang dibangun memiliki validitas dan reliabilitas yang memadai untuk analisis lebih lanjut.



Gambar 1. Diagram Path Model Penelitian  
 Sumber : Output Warp Pls 8.0 diolah, (2025)

Gambar 3 menunjukkan pengujian model penelitian. Pengujian model penelitian tersebut dibuat dengan menggunakan software WarpPLS 8.0. Garis panah dari variabel satu ke variabel yang lain menunjukkan nilai koefisien jalur dan p-value. Selain itu, angka yang tertera pada dalam lingkaran masing-masing variabel merupakan jumlah item/indikator tiap variabel.

**Pengaruh Langsung**

Setelah dilakukan pengolahan data menggunakan WarpPLS 8.0, diperoleh hasil analisis jalur (*path analysis*) yang menunjukkan pengaruh langsung antar variabel dalam model penelitian. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar dan signifikan pengaruh masing-masing variabel eksogen terhadap variabel endogen, yaitu kinerja usaha tani bawang merah. Hasil pengujian disajikan dalam Tabel 13 berikut ini, yang mencakup nilai koefisien jalur, tingkat signifikansi (*P-value*), serta interpretasi dari masing-masing hubungan antar variabel:

**Tabel 3. Pengaruh Langsung**

Hubungan Antar Variabel	Koefisien Jalur	P-value	Keterangan	
Variabel Eksogen Variabel Endogen				
X1	Y	0.11	P<0.01	Sangat Signifikan
X2	Y	0.27	P=0,03	Signifikan
X3	Y	0.16	P=0,08	Tidak Signifikan
X4	Y	0.33	P<0.02	Signifikan
X5	Y	0.22	P=0,02	Signifikan
Z	Y	0,17	P<0.01	Sangat Signifikan

Sumber : Output Warp Pls 8.0 diolah, (2025)

H1 = Pengaruh X1 Terhadap Y Pengaruh (X1) terhadap (Y) memiliki koefisien jalur sebesar 0.11 dan P-value <0.01. Dikarenakan P<0.01 maka dikatakan sangat signifikan. Koefisien jalur bertanda positif (0.11) berarti bahwa semakin tinggi X1 maka Y makin meningkat.

H2 = Pengaruh X2 Terhadap Y Pengaruh (X2) terhadap (Y) memiliki koefisien jalur sebesar 0.27 dan P-value = 0.03. Dikarenakan P<0.05 maka dikatakan signifikan. Koefisien jalur bertanda positif (0.27) berarti bahwa semakin tinggi X2 maka Y makin meningkat.

H3 = Pengaruh X3 Terhadap Y Pengaruh (X3) terhadap (Y) memiliki koefisien jalur sebesar 0.16 dan P-value = 0.08. Dikarenakan P>0.05 maka dikatakan tidak signifikan, sehingga hipotesis tersebut ditolak. Koefisien jalur bertanda positif (0.16) berarti bahwa semakin tinggi X3 maka Y cenderung meningkat, namun pengaruh ini tidak signifikan secara statistik.

H4 = Pengaruh X4 Terhadap Y Pengaruh (X4) terhadap (Y) memiliki koefisien jalur sebesar 1.02 dan P-value <0.02. Dikarenakan P<0.05 maka dikatakan signifikan. Koefisien jalur bertanda positif (0.33) berarti bahwa semakin tinggi X4 maka Y makin meningkat secara signifikan.

H5 = Pengaruh X5 Terhadap Y Pengaruh (X5) terhadap (Y) memiliki koefisien jalur sebesar 0.22 dan P-value = 0.02. Dikarenakan P<0.05 maka dikatakan signifikan. Koefisien jalur bertanda positif (0.22) berarti bahwa semakin tinggi X5 maka Y makin meningkat.

H6 = Pengaruh Z Terhadap Y Pengaruh (Z) terhadap (Y) memiliki koefisien jalur sebesar 0.17 dan P-value <0.01. Dikarenakan P<0.01 maka dikatakan sangat signifikan, sehingga hipotesis tersebut diterima. Koefisien jalur bertanda positif (0.17) berarti bahwa semakin tinggi Z maka Y makin meningkat.

**Pengaruh Tidak Langsung (Mediasi)**

Selain melihat pengaruh langsung, analisis juga dilakukan untuk mengidentifikasi pengaruh tidak langsung atau efek mediasi antar variabel. Dalam hal ini, variabel tingkat adopsi (Z) berperan sebagai variabel mediasi yang dapat memperkuat atau memperlemah hubungan antara variabel-variabel eksogen (X1 sampai X5) terhadap variabel endogen (Y), yaitu kinerja usaha tani bawang merah. Uji mediasi dilakukan untuk mengetahui apakah tingkat adopsi menjadi jalur penting yang secara signifikan menjembatani pengaruh variabel-variabel independen terhadap kinerja usaha tani. Hasil pengujian mediasi ini disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 4. Pengaruh Tidak Langsung**

Variabel Eksogen	Variabel Mediasi	Variabel Endogen	Koefisien jalur	P Valeu	Keterangan
X1	Z	Y	0.61	P<0.01	Mediasi
X2	Z	Y	0.35	P<0.01	Mediasi
X3	Z	Y	1.26	P<0.01	Mediasi
X4	Z	Y	0.18	P<0.01	Mediasi
X5	Z	Y	0.23	P<0.01	Mediasi

Sumber : Output Warp Pls 8.0 diolah, (2025)

Z sebagai mediasi pengaruh X1 terhadap Y Koefisien jalur pengaruh tidak langsung X1 terhadap Y melalui Z sebesar 0.61 dengan P-value <0.01, dikarenakan P-value <0.01, sehingga dikatakan sangat signifikan, jadi Z adalah variabel mediasi.

Z sebagai mediasi pengaruh X2 terhadap Y Koefisien jalur pengaruh tidak langsung X2 terhadap Y melalui Z sebesar 0.35 dengan P-value <0.01, dikarenakan P-value <0.01, sehingga dikatakan sangat signifikan, jadi Z adalah variabel mediasi.

Z sebagai mediasi pengaruh X3 terhadap Y Koefisien jalur pengaruh tidak langsung X3 terhadap Y melalui Z sebesar 0.26 dengan P-value <0.01, dikarenakan P-value <0.01, sehingga dikatakan sangat signifikan, jadi Z adalah variabel mediasi.

Z sebagai mediasi pengaruh X4 terhadap Y Koefisien jalur pengaruh tidak langsung X4 terhadap Y melalui Z sebesar 0.18 dengan P-value <0.01, dikarenakan P-value <0.01, sehingga dikatakan sangat signifikan, jadi Z adalah variabel mediasi.

Z sebagai mediasi pengaruh X5 terhadap Y Koefisien jalur pengaruh tidak langsung X5 terhadap Y melalui Z sebesar 0.23 dengan P-value <0.01, dikarenakan P-value <0.01, sehingga dikatakan sangat signifikan, jadi Z adalah variabel mediasi.

### **Presepsi Petani terhadap Usia melalui Tingkat Adopsi dan Kinerja Usaha Tani**

Hasil analisis menunjukkan bahwa usia petani (X1) memiliki koefisien jalur sebesar 0.11 dengan P-value < 0.01. Nilai P-value < 0.01 mengindikasikan bahwa usia petani berpengaruh sangat signifikan terhadap kinerja usaha tani (Y), sehingga hipotesis diterima. Koefisien jalur bertanda positif (0.11) berarti bahwa semakin tinggi usia petani, maka kinerja usaha tani bawang merah semakin meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa pengalaman bertani yang terakumulasi seiring bertambahnya usia memberikan kontribusi positif terhadap keberhasilan usaha tani bawang merah dalam program pengembangan sistem pertanian terpadu di Kecamatan Pujon. Hasil analisis menunjukkan bahwa koefisien jalur pengaruh tidak langsung usia petani (X1) terhadap kinerja usaha tani (Y) melalui tingkat adopsi (Z) sebesar 0.61 dengan P-value < 0.01. Nilai P-value < 0.01 mengindikasikan bahwa pengaruh tidak langsung tersebut sangat signifikan, sehingga tingkat adopsi (Z) terbukti menjadi variabel mediasi dalam hubungan antara usia petani dan kinerja usaha tani. Hal ini berarti bahwa usia petani mempengaruhi kinerja usaha tani bawang merah tidak hanya secara langsung, tetapi juga melalui peningkatan tingkat adopsi teknologi dalam sistem pertanian terpadu. Berdasarkan observasi lapangan di Kecamatan Pujon, terlihat bahwa petani bawang merah dengan usia yang lebih matang cenderung memiliki kinerja usaha tani yang lebih baik. Petani yang lebih tua memiliki pengetahuan lokal (indigenous knowledge) yang lebih kaya tentang kondisi tanah, iklim mikro, dan penanganan pasca panen yang baik untuk bawang merah. Meski demikian, petani yang lebih tua juga menunjukkan keberhasilan dalam mengadopsi teknologi baru dalam program pertanian terpadu ketika mereka memahami manfaat nyata dari teknologi tersebut, terutama yang berkaitan dengan peningkatan produktivitas dan pendapatan. Hasil penelitian ini sejalan (Siregar 2016) yang menekankan bahwa pengalaman kerja merupakan bentuk investasi modal manusia yang berkontribusi pada peningkatan produktivitas. Temuan juga mendukung pendapat (Haryanto et al. 2022) yang menyatakan bahwa petani dengan usia yang lebih matang cenderung memiliki pengalaman bertani yang lebih banyak, yang memungkinkan mereka untuk mengambil keputusan usaha tani yang lebih bijaksana. Namun, adanya peran mediasi tingkat adopsi menunjukkan pentingnya pendekatan pendampingan yang sesuai dengan karakteristik usia petani, sebagaimana ditekankan dalam teori difusi inovasi (Musyafak and Ibrahim 2005) yang menyatakan bahwa karakteristik adopter, termasuk usia, mempengaruhi kecepatan dan tingkat adopsi inovasi pertanian.

### **Presepsi Petani terhadap Pendidikan melalui Tingkat Adopsi dan Kinerja Usaha Tani**

Hasil analisis menunjukkan bahwa pendidikan petani (X2) memiliki koefisien jalur sebesar 0.27 dengan P-value = 0.03. Nilai P-value < 0.05 mengindikasikan bahwa pendidikan petani berpengaruh signifikan terhadap kinerja usaha tani (Y), sehingga hipotesis diterima. Koefisien jalur bertanda positif (0.27) berarti bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan petani, maka kinerja usaha tani bawang merah semakin meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan formal memberikan dasar pengetahuan yang berkontribusi pada kemampuan petani dalam mengelola usaha tani bawang merah secara lebih efektif dan efisien dalam program pengembangan sistem pertanian terpadu di Kecamatan Pujon. Hasil analisis menunjukkan bahwa koefisien jalur pengaruh tidak langsung pendidikan petani (X2) terhadap kinerja usaha tani (Y) melalui tingkat adopsi (Z) sebesar 0.35 dengan P-value < 0.01. Nilai P-value < 0.01 mengindikasikan bahwa pengaruh tidak langsung tersebut sangat signifikan, sehingga tingkat adopsi (Z) terbukti menjadi variabel mediasi dalam hubungan antara pendidikan petani dan kinerja usaha tani. Hal ini berarti bahwa pendidikan formal petani berkontribusi pada peningkatan kinerja usaha tani bawang merah melalui peningkatan kemampuan mereka dalam mengadopsi dan mengaplikasikan teknologi baru dalam sistem pertanian terpadu.

Observasi di lapangan menunjukkan bahwa petani di Kecamatan Pujon dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam menyerap informasi dan teknologi baru yang diperkenalkan dalam program pengembangan sistem pertanian terpadu. Mereka lebih mudah memahami konsep pertanian berkelanjutan, manajemen usaha tani yang lebih sistematis, dan lebih terbuka terhadap inovasi. Petani dengan pendidikan lebih tinggi juga cenderung lebih aktif mencari informasi tambahan melalui berbagai sumber, seperti internet, literatur pertanian, dan berkonsultasi dengan penyuluh pertanian, yang pada gilirannya memperkaya pengetahuan mereka dalam mengelola usaha tani bawang merah. Temuan ini memperkuat teori human capital yang dikemukakan oleh (Kurdi et al. 2023) yang menekankan bahwa pendidikan merupakan investasi yang menghasilkan peningkatan produktivitas dan pendapatan. Hasil penelitian juga sejalan dengan pendapat (Meliyani et al. 2023) yang menyatakan bahwa pendidikan merupakan salah satu faktor pelancar pembangunan pertanian karena memungkinkan petani untuk lebih responsif terhadap inovasi dan perubahan teknologi. Peran mediasi tingkat adopsi dalam hubungan antara pendidikan dan kinerja usaha tani juga mendukung teori difusi inovasi (Ahmad et al. 2014) yang menyatakan bahwa tingkat pendidikan mempengaruhi kemampuan individu dalam mengadopsi dan mengimplementasikan inovasi baru, yang pada gilirannya berdampak pada hasil ekonomi yang diperoleh.

### **Presepsi Petani terhadap Kebutuhan Bibit melalui Tingkat Adopsi dan Kinerja Usaha Tani**

Hasil analisis menunjukkan bahwa kebutuhan bibit (X3) memiliki koefisien jalur sebesar 0.16 dengan P-value = 0.08. Nilai P-value > 0.05 mengindikasikan bahwa kebutuhan bibit tidak berpengaruh signifikan terhadap kinerja usaha tani (Y), sehingga hipotesis ditolak. Meskipun koefisien jalur bertanda positif (0.16) yang menunjukkan bahwa semakin tinggi kebutuhan bibit maka kinerja usaha tani bawang merah cenderung meningkat, namun pengaruh ini tidak signifikan secara statistik. Hal ini mengindikasikan bahwa jumlah bibit yang digunakan bukan merupakan faktor penentu utama dalam keberhasilan usaha tani bawang merah dalam program pengembangan sistem pertanian terpadu di Kecamatan Pujon. Hasil analisis menunjukkan bahwa koefisien jalur pengaruh tidak langsung kebutuhan bibit (X3) terhadap kinerja usaha tani (Y) melalui tingkat adopsi (Z) sebesar 0.26 dengan P-value < 0.01. Nilai P-value < 0.01 mengindikasikan bahwa pengaruh tidak langsung tersebut sangat signifikan, sehingga tingkat adopsi (Z) terbukti menjadi variabel mediasi dalam hubungan antara kebutuhan bibit dan kinerja

usaha tani. Hal ini berarti bahwa kebutuhan bibit mempengaruhi kinerja usaha tani bawang merah secara tidak langsung melalui peningkatan tingkat adopsi teknologi dalam sistem pertanian terpadu.

Observasi lapangan di Kecamatan Pujon menunjukkan bahwa petani yang memahami kebutuhan bibit yang tepat sebagai bagian dari adopsi teknologi sistem pertanian terpadu menunjukkan kinerja usaha tani yang lebih baik. Petani tersebut tidak hanya fokus pada kuantitas bibit, tetapi juga kualitas bibit dan teknik penanaman yang tepat. Mereka lebih memperhatikan jarak tanam optimal, perlakuan bibit sebelum tanam, dan pemilihan varietas yang sesuai dengan kondisi lahan dan pasar. Petani yang mengadopsi pendekatan terintegrasi ini cenderung menghasilkan tanaman bawang merah yang lebih sehat dan produktif, meskipun mungkin menggunakan jumlah bibit yang lebih sedikit dibandingkan dengan metode konvensional. Temuan ini dapat dijelaskan melalui (Aziza et al. 2022), yang menekankan pentingnya penggunaan input produksi secara optimal, bukan maksimal. Pengaruh tidak langsung yang signifikan melalui tingkat adopsi juga sejalan dengan teori difusi inovasi (Rachmawati 2020) yang menyatakan bahwa petani yang mengadopsi praktik pertanian baru cenderung mengembangkan pemahaman yang lebih baik tentang penggunaan input secara efisien, termasuk bibit.

#### **Presepsi Petani terhadap Pupuk NPK melalui Tingkat Adopsi dan Kinerja Usaha Tani**

Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan pupuk NPK (X4) memiliki koefisien jalur sebesar 1.02 dengan P-value < 0.02. Nilai P-value < 0.05 mengindikasikan bahwa penggunaan pupuk NPK berpengaruh signifikan terhadap kinerja usaha tani (Y), sehingga hipotesis diterima. Koefisien jalur bertanda positif dan bernilai sangat tinggi (1.02) menunjukkan bahwa penggunaan pupuk NPK memiliki pengaruh yang sangat kuat terhadap peningkatan kinerja usaha tani bawang merah. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pupuk NPK yang tepat dan berimbang merupakan faktor krusial dalam keberhasilan usaha tani bawang merah dalam program pengembangan sistem pertanian terpadu di Kecamatan Pujon. Hasil analisis menunjukkan bahwa koefisien jalur pengaruh tidak langsung penggunaan pupuk NPK (X4) terhadap kinerja usaha tani (Y) melalui tingkat adopsi (Z) sebesar 0.18 dengan P-value < 0.01. Nilai P-value < 0.01 mengindikasikan bahwa pengaruh tidak langsung tersebut sangat signifikan, sehingga tingkat adopsi (Z) terbukti menjadi variabel mediasi dalam hubungan antara penggunaan pupuk NPK dan kinerja usaha tani. Hal ini berarti bahwa penggunaan pupuk NPK tidak hanya mempengaruhi kinerja usaha tani secara langsung, tetapi juga melalui peningkatan tingkat adopsi teknologi dalam sistem pertanian terpadu.

Observasi lapangan di Kecamatan Pujon menunjukkan bahwa petani yang menggunakan pupuk NPK dengan tepat, baik dalam hal dosis, waktu aplikasi, maupun metode pemupukan, menunjukkan hasil tanaman bawang merah yang lebih baik. Mereka yang mengintegrasikan penggunaan pupuk NPK dengan praktik pertanian terpadu lainnya, seperti penggunaan pupuk organik dan pengendalian hama terpadu, menunjukkan kinerja usaha tani yang lebih optimal. Petani yang telah mengadopsi konsep pemupukan berimbang sebagai bagian dari sistem pertanian terpadu juga menunjukkan efisiensi penggunaan pupuk yang lebih baik, yang pada gilirannya meningkatkan rasio input-output dan profitabilitas usaha tani bawang merah mereka. Temuan ini memperkuat (Budiraharjo and Mukson 2018) bahwa penggunaan pupuk yang tepat merupakan faktor kunci dalam meningkatkan produktivitas tanaman. Hasil penelitian juga sejalan dengan (Lativa 2024) yang menekankan pentingnya optimalisasi penggunaan input eksternal seperti pupuk NPK yang diintegrasikan dengan praktik pertanian yang ramah lingkungan. Pengaruh tidak langsung melalui tingkat adopsi juga mendukung konsep pertanian terpadu yang menyatakan bahwa integrasi berbagai komponen teknologi

pertanian, termasuk manajemen pemupukan, memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan pendekatan parsial dalam pengembangan pertanian.

### **Presepsi petani terhadap Produksi melalui Tingkat Adopsi dan Kinerja Usaha Tani**

Hasil analisis jalur menunjukkan bahwa produksi (X5) memiliki koefisien jalur sebesar 0.00 dengan P-value = 0.50. Nilai P-value > 0.05 mengindikasikan bahwa produksi tidak berpengaruh signifikan terhadap tingkat adopsi program Integrated Farming System (Z). Hal ini menunjukkan bahwa tingkat produksi yang dicapai petani tidak mempengaruhi keputusan mereka untuk mengadopsi sistem pertanian terpadu. Hasil analisis menunjukkan bahwa produksi (X5) memiliki koefisien jalur sebesar 0.22 dengan P-value = 0.02. Nilai P-value < 0.05 seharusnya menunjukkan bahwa produksi memiliki pengaruh signifikan terhadap kinerja usaha tani, meskipun dalam tabel tercatat sebagai tidak signifikan (terdapat ketidaksesuaian). Dengan mengacu pada nilai P-value, dapat disimpulkan bahwa produksi sebenarnya memiliki pengaruh langsung yang signifikan terhadap kinerja usaha tani dengan koefisien positif. Berdasarkan hasil analisis, produksi (X5) tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap tingkat adopsi (Z), sementara tingkat adopsi (Z) berpengaruh signifikan terhadap kinerja usaha tani (Y). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh tidak langsung yang signifikan dari produksi terhadap kinerja usaha tani melalui tingkat adopsi. Observasi lapangan di Kecamatan Pujon menunjukkan bahwa petani dengan tingkat produksi bawang merah yang lebih tinggi cenderung memiliki pendapatan usaha tani yang lebih besar, yang pada gilirannya berkontribusi pada kinerja usaha tani yang lebih baik. Hal ini sejalan dengan pengaruh langsung yang signifikan dari produksi terhadap kinerja usaha tani. Temuan ini didukung oleh (Hasanuddin et al. 2019) bahwa peningkatan produksi akan meningkatkan pendapatan petani, yang merupakan indikator penting dari kinerja usaha tani, tingkat produksi yang tinggi mencerminkan efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi, yang merupakan aspek penting dalam kinerja usaha tani.

### **Perbedaan Produksi Bawang Merah Sebelum dan Sesudah Program Upland**

Program "The Development of Integrated Farming System in Upland Areas" di Kecamatan Pujon memberikan dampak positif pada sektor pertanian bawang merah, dengan peningkatan total produksi sebesar 15,56% dari 112,10 ton menjadi 129,54 ton. Penggunaan benih meningkat 5,49% dan pupuk NPK naik 13,77%, mengindikasikan adopsi praktik pertanian lebih intensif. Meskipun terjadi kenaikan harga benih (5,06%) dan sedikit penurunan harga jual bawang merah (1,24%), pendapatan total petani meningkat signifikan sebesar 9,53% dari Rp 1.743.270.000 menjadi Rp 1.909.425.000.

**Tabel 5. Perbedaan sebelum dan setelah program UPSA**

Usaha Tani Bawang Merah	Sebelum Program	Setelah Program	Tingkat kenaikan (%)
<b>Benih</b>			
Total benih yang digunakan	228,78 kw	241,35 kw	5,49%
Rata-Rata Penggunaan/petani	3,27 kw	3,45 kw	
<b>Harga Benih</b>			
Rata-rata harga benih	Rp 21.171/kg	Rp 22.243/kg	5,06%
Rentang harga:	Rp 12.000 - Rp 25.000 per kg	Rp 12.000 - Rp 30.000/kg	
<b>Produksi Bawang Merah</b>			
Total produksi	112,10 ton	129,54 ton	15,56%.

Rata-rata produksi/petani	1,60 ton	1,85 ton	
Harga Jual Bawang Merah			
Rata-rata harga jual	Rp 15.529 per kg	Rp 15.336 per kg	-1,24%
Rentang harga jual/kg	Rp 10.000 - Rp 19.000 per kg	Rp 11.000 - Rp 25.000 per kg	
Pendapatan Petani			
Total pendapatan	Rp 1.743.270.000	Rp 1.909.425.000	9,53%
Rata-rata pendapatan/petani	Rp 27.277.500	Rp 27.277.500	
Pupuk NPK			
Total penggunaan pupuk NPK	67,15 kw	76,40 kw	13,77%
Rata-rata penggunaan pupuk NPK/petani	0,96 kw	1,09	

*Data Primer Diolah, (2025)*

Analisis berdasarkan kelompok tani menunjukkan Kelompok Tani Sari Agung mencatat peningkatan produksi 9,42% dengan peningkatan pendapatan 12,75%, sementara Kelompok Tani Sumber Makmur mengalami peningkatan produksi 22,79% dengan peningkatan pendapatan lebih rendah (7,16%). Perbedaan ini mengindikasikan variasi efisiensi dalam mengkonversi peningkatan produksi menjadi keuntungan ekonomi.

**Tabel 6. Tingkat Produksi dan Pendapatan sebelum dan setelah program UPSA**

Kelompok Tani	Sebelum Program		Setelah Program		Tingkat Kenaikan (%)	
	Rata-rata produksi/petani	Rata-rata pendapatan/petani	Rata-rata produksi/petani	Rata-rata pendapatan/petani	Rata-rata produksi	Peningkatan pendapatan
Sari Agung I,II, III (Desa Pujon Kidul)	1,91 ton	Rp 29.580.000	2,09 ton	Rp 33.352.000	9,42%	12,75%
Sumber Makmur I, II, III, IV	1,36 ton	Rp 21.208.000	1,67 ton	Rp 22.727.500	22,79%	7,16%

*Data Primer Diolah, (2025)*

### Dampak Program Upland Terhadap Peningkatan Produksi Bawang Merah

Program Upland telah berhasil meningkatkan produksi bawang merah secara signifikan (15,56%) melalui peningkatan kapasitas teknis petani dan penyediaan input berkualitas. Temuan ini sejalan dengan (Roessali and Gayatri 2023) yang mengidentifikasi tingkat produksi sebagai indikator utama keberhasilan usaha tani. Perbedaan respons antar kelompok tani mengindikasikan bahwa faktor-faktor seperti kualitas produk dan strategi pemasaran mempengaruhi konversi hasil panen menjadi keuntungan ekonomi, terkait pentingnya penanganan pascapanen. Program Upland telah mendorong optimalisasi penggunaan input produksi, dengan peningkatan penggunaan benih (5,49%) disertai dengan kenaikan produksi yang signifikan (15,56%), mengindikasikan peningkatan efisiensi dan kualitas benih. Pentingnya kualitas bibit dalam produktivitas bawang merah. Penggunaan pupuk NPK meningkat signifikan (13,77%), menunjukkan pergeseran menuju praktik pemupukan optimal

sesuai rekomendasi Balitsa, yang meningkatkan hasil panen dan daya tahan tanaman. Peningkatan pendapatan petani sebesar 9,53% meskipun terjadi penurunan harga jual bawang merah (1,24%) menunjukkan peningkatan efisiensi produksi dan resiliensi usaha tani, sejalan dengan temuan (Mariyono et al. 2020). Program Upland telah membekali petani dengan keterampilan manajerial dan teknis yang memungkinkan optimalisasi biaya produksi dan peningkatan nilai tambah produk. Faktor pendidikan dan kapasitas petani menjadi kunci keberhasilan program, pentingnya kombinasi pengetahuan tradisional dengan adopsi teknologi baru untuk produktivitas optimal.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Hasil analisis menunjukkan bahwa model penelitian memiliki kemampuan prediktif yang sangat baik dengan nilai R-squared sebesar 0,873, yang berarti bahwa 87,3% variasi dalam kinerja usaha tani bawang merah dapat dijelaskan oleh variabel-variabel independen dalam model.
2. Variabel usia ( $X_1$ ), pendidikan ( $X_2$ ), dosis pupuk NPK ( $X_4$ ), dan produksi ( $X_5$ ) berpengaruh signifikan terhadap kinerja usaha tani bawang merah ( $Y$ ), sedangkan variabel kebutuhan bibit ( $X_3$ ) tidak berpengaruh signifikan secara langsung terhadap kinerja usaha tani.
3. Tingkat adopsi ( $Z$ ) terbukti menjadi variabel mediasi yang sangat signifikan dalam hubungan antara semua variabel independen dengan kinerja usaha tani, termasuk untuk variabel kebutuhan bibit yang tidak berpengaruh secara langsung.
4. Program UPLAND telah berhasil meningkatkan total produksi bawang merah sebesar 15,56% dari 112,10 ton menjadi 129,54 ton, dengan peningkatan penggunaan benih sebesar 5,49% dan peningkatan penggunaan pupuk NPK sebesar 13,77%.
5. Terjadi peningkatan pendapatan total petani sebesar 9,53% dari Rp 1.743.270.000 menjadi Rp 1.909.425.000 meskipun terjadi penurunan harga jual bawang merah sebesar 1,24%, menunjukkan peningkatan efisiensi produksi dan resiliensi usaha tani.
6. Terdapat perbedaan respons antar kelompok tani terhadap program UPLAND, dengan Kelompok Tani Sari Agung mencatat peningkatan produksi 9,42% dan peningkatan pendapatan 12,75%, sedangkan Kelompok Tani Sumber Makmur mengalami peningkatan produksi 22,79% dengan peningkatan pendapatan yang lebih rendah (7,16%).

### Saran

1. Berdasarkan temuan bahwa pendidikan berpengaruh signifikan terhadap kinerja usaha tani, perlu adanya peningkatan program pelatihan dan pendidikan non-formal bagi petani bawang merah untuk meningkatkan kapasitas mereka dalam adopsi teknologi dan praktik pertanian terpadu.
2. Mengingat dosis pupuk NPK memiliki pengaruh yang sangat kuat terhadap kinerja usaha tani, disarankan untuk mengembangkan panduan pemupukan yang lebih spesifik lokasi sesuai dengan karakteristik tanah di Kecamatan Pujon.
3. Untuk meningkatkan efektivitas program UPLAND, perlu dilakukan pendampingan yang lebih intensif bagi kelompok tani yang menunjukkan peningkatan produksi tinggi namun peningkatan pendapatan rendah, terutama dalam aspek penanganan pascapanen dan strategi pemasaran.
4. Meskipun kebutuhan bibit tidak berpengaruh langsung terhadap kinerja usaha tani, namun berpengaruh signifikan melalui tingkat adopsi. Oleh karena itu, perlu adanya fokus pada peningkatan kualitas bibit dan praktik penanganan bibit yang tepat, bukan hanya pada

- kuantitas bibit.
5. Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi keberlanjutan program UPLAND setelah masa program berakhir pada tahun 2024, sehingga manfaat program dapat terus dirasakan oleh petani.
  6. Disarankan untuk mengembangkan model pertanian terpadu yang mengintegrasikan budidaya bawang merah dengan komoditas lain yang sesuai untuk dataran tinggi, sehingga dapat meningkatkan diversifikasi usaha tani dan resiliensi ekonomi petani.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Nor Azni et al. 2014. "Potensi Penerima Guna Inovasi Pertanian Di Kalangan Petani." *Prosiding PERKEM* 9:311–20.
- Aziza, Dila Nurul et al. 2022. "Analisis Efisiensi Ekonomis Penggunaan Input Produksi Pada Usahatani Bawang Merah Di Kecamatan Selo Kabupaten Boyolali." *Jurnal Litbang: Media Informasi Penelitian, Pengembangan Dan IPTEK* 18(2):91–106.
- Budiraharjo, Kustopo, and Mukson Mukson. 2018. "Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Padi Di Kecamatan Kesesi, Kabupaten Pekalongan." *Agrisocionomics: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian* 1(2):99–111.
- Evi, Tiolina, and Widarto Rachbini. 2023. *Partial Least Squares (Teori Dan Praktek)*. CV. AA. Rizky.
- Haryanto, Yoyon et al. 2022. "Karakteristik Petani Milenial Pada Kawasan Sentra Padi Di Jawa Barat." *Jurnal Penyuluhan* 18(01):25–35.
- Hasanuddin, Tubagus et al. 2019. "Kinerja Penyuluh Pertanian Lapangan, Kepuasan Petani, Dan Produktivitas Usahatani Jagung Di Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan." *Suluh Pembangunan: Journal of Extension and Development* 1(2):134–41.
- Kurdi, Moh et al. 2023. "Strategi Pengembangan Sdm Petani Untuk Meningkatkan Efisiensi Dan Kesejahteraan Di Sektor Pertanian Di Kecamatan Lenteng Kabupaten Sumenep." *Jurnal Manajemen Dan Bisnis Indonesia* 9(2):308–15.
- Lativa, Feri. 2024. "Optimalisasi Penggunaan Lahan Pertanian Dengan Sistem Pertanian Terpadu." *Literacy Notes* 2(1).
- Mariyono, Joko et al. 2020. "Pembinaan Petani Untuk Peningkatan Efisiensi Dan Keberlanjutan Usahatani Bawang Merah Di Kabupaten Problinggo Jawa Timur, Dengan Teknologi Praktis Pengendalian Hama."
- Meliyani, Evi Faridah Rostanti et al. 2023. "Dinamika Kelompok Studi Pada Kelompok Tani Paguyuban Bumi Mandiri Dan Kelompok Tani Sri Tanggulun Di Kabupatem Subang." *Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis* 9(1):369–94.
- Musyafak, Akhmad, and Tatang M. Ibrahim. 2005. "Strategi Percepatan Adopsi Dan Difusi Inovasi Pertanian Mendukung Prima Tani." *Analisis Kebijakan Pertanian* 3(1):20–37.
- Nasional, Badan Perencanaan Pembangunan. 2019. "Pembangunan Gizi Di Indonesia." *Jakarta: Direktorat Kesehatan Dan Gizi Masyarakat*.
- Purwanza, Sena Wahyu. 2022. *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan Kombinasi*. Cv. Media Sains Indonesia.
- Rachmawati, Rika Reviza. 2020. "Smart Farming 4.0 Untuk Mewujudkan Pertanian Indonesia Maju, Mandiri, Dan Modern." Pp. 137–54 in *Forum Penelitian Agro Ekonomi*. Vol. 38.
- Ritung, Sofyan et al. 2015. "Sumber Daya Lahan Pertanian Indonesia." *Edited by Edi Husen, Fahmuddin Agus, and Dedi Nursyamsi*. Cetakan 20.
- Roessali, Wiludjeng, and Siwi Gayatri. 2023. "Analisis Profitabilitas Dan Tingkat Kesejahteraan Petani Bawang Merah Di Kecamatan Mijen Kabupaten Demak." *Agrimor* 8(3):130–38.

- Sholihin, Mahfud, and Dwi Ratmono. 2021. *Analisis SEM-PLS Dengan WarpPLS 7.0 Untuk Hubungan Nonlinier Dalam Penelitian Sosial Dan Bisnis*. Penerbit Andi.
- Siregar, Masdjidin. 2016. “Determinan Efisiensi Teknis Usahatani Padi Di Lahan Sawah Irigasi.” *Jurnal Agro Ekonomi* 21(1):72–96.
- Susanto, Primadi Candra et al. 2024. “Konsep Penelitian Kuantitatif: Populasi, Sampel, Dan Analisis Data (Sebuah Tinjauan Pustaka).” *Jurnal Ilmu Multidisplin* 3(1):1–12.