



Faktor yang Mempengaruhi Respon Petani Terhadap Penggunaan Pupuk Ireng-Ireng Di Kecamatan Wuluhan Kabupaten Jember *Factors Influencing Farmers' Responses to the Use of Ireng-Ireng Fertilizer in Wuluhan District, Jember Regency*

Endang Wahyu Pudjiastutik, Ari Septianingtyas Purwandhini*, Deddy Kurniawan

Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Jember

*Kontak penulis: arisepti.agriuij@gmail.com

Abstract

Wuluhan District, Jember Regency, is one of the regions with strong agricultural potential, particularly in rice production. However, in recent years, farmers in this area have faced various challenges, including declining soil fertility, increasing production costs, and climate change. One of the efforts to improve soil fertility and reduce production expenses is the use of organic fertilizers. Another ongoing issue concerns the supply and distribution of fertilizers, which has yet to be fully resolved. One of the fertilizers currently being developed by a local farmer in Wuluhan District is Ireng-Ireng fertilizer. Therefore, this study aims to identify the factors that influence farmers' responses to the use of Ireng-Ireng fertilizer in rice cultivation in Wuluhan District. An ordinal regression approach using the Polytomous Universal Model (PLUM) was applied to assess the effects of internal and external farmer-related variables on response levels categorized as low, medium, and high. The findings indicate that the regression model is statistically valid and meets all required assumptions. Three variables – land size, income, and farming experience – significantly affect farmers' response levels, while age, formal education, non-formal education, perceived speed of results, and perceived costs show no significant effects. Overall, farmers exhibit a positive response toward the use of Ireng-Ireng fertilizer in terms of knowledge, attitude, and actual use. These results highlight that farmers' internal capacities play a crucial role in the adoption of local organic fertilizers, which hold strong potential to support sustainable rice farming.

Keywords: *organic fertilizer; farmer adoption; ordinal regression; farmer response.*

Abstrak

Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember, merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi pertanian yang besar, terutama dalam produksi tanaman padi. Namun, dalam beberapa tahun terakhir, petani di daerah ini menghadapi berbagai tantangan, seperti penurunan kesuburan tanah, peningkatan biaya produksi, dan perubahan iklim. Salah satu upaya untuk meningkatkan kesuburan tanah dan mengurangi biaya produksi adalah dengan menggunakan pupuk organik. Permasalahan lainnya adalah terkait penyediaan dan distribusi pupuk hingga saat ini belum terselesaikan. Salah satu pupuk yang sedang dikembangkan oleh salah satu petani di Kecamatan Wuluhan adalah pupuk ireng-ireng. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi respon petani terhadap penggunaan pupuk Ireng-Ireng pada tanaman padi di Kecamatan Wuluhan. Metode yang digunakan adalah regresi ordinal dengan pendekatan *Polytomous Universal Model* (PLUM) untuk menguji pengaruh variabel internal dan eksternal petani terhadap tingkat respon yang dikategorikan menjadi rendah, sedang, dan tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model regresi yang digunakan layak dan memenuhi semua uji statistik yang diperlukan. Tiga variabel terbukti berpengaruh signifikan terhadap tingkat respon petani, yaitu luas lahan, pendapatan, dan pengalaman bertani. Sementara itu,

variabel umur, pendidikan formal, pendidikan nonformal, persepsi kecepatan hasil, dan besarnya korbanan tidak menunjukkan pengaruh signifikan. Secara umum, petani menunjukkan respon positif terhadap penggunaan pupuk Ireng-Ireng, baik dari aspek pengetahuan, sikap, maupun perilaku penggunaan. Temuan ini menegaskan bahwa kapasitas internal petani merupakan faktor kunci dalam adopsi pupuk organik lokal yang berpotensi mendukung pertanian padi berkelanjutan.

Kata Kunci : pupuk organik; adopsi petani; regresi ordinal; respon petani.

1. Pendahuluan

Sektor pertanian, khususnya komoditas padi, masih menjadi tulang punggung ketahanan pangan dan perekonomian Indonesia. Di Kabupaten Jember, produksi padi tahun 2024 mencapai sekitar 623,27 ribu ton GKG, meningkat 1,06% dibanding tahun 2023, menunjukkan peran strategis komoditas ini dalam penyediaan beras bagi masyarakat (BPS Kabupaten Jember, 2025). Namun peningkatan produksi tidak selalu diikuti oleh perbaikan produktivitas di tingkat lahan usaha tani, di banyak wilayah, intensifikasi yang bertumpu pada pupuk kimia telah memicu penurunan kualitas tanah, penurunan kandungan bahan organik, dan kerentanan terhadap perubahan iklim. Pendekatan pemupukan yang lebih berkelanjutan melalui peningkatan bahan organik tanah menjadi hal yang krusial dalam kerangka peningkatan hara agroekologis (Susanti, 2024)

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pupuk organik dan formulasi "*organic based fertilizer*" mampu meningkatkan kesuburan tanah, ketersediaan hara, dan produktivitas tanaman. Studi mengenai *organic plus fertilizer* (OPF) pada budidaya padi menemukan bahwa kombinasi bahan organik dengan penambahan hara makro dan mikro mampu memperbaiki status hara tanah, meningkatkan serapan unsur hara, serta menaikkan hasil gabah secara signifikan dibanding perlakuan tanpa OPF (Mulyani, O. dkk, 2023). Penelitian lain tentang kombinasi pupuk organik dan anorganik pada lahan kering yang disawahkan menunjukkan peningkatan kesuburan kimia dan fisik tanah, serta peningkatan hasil padi, sehingga disimpulkan bahwa integrasi pupuk organik-anorganik lebih menguntungkan untuk produktivitas jangka panjang (Jurnal Universitas Padjadjaran, 2021). Di sisi lain, penggunaan pupuk organik berbasis jerami dan kotoran ternak pada sawah miskin hara terbukti meningkatkan hasil padi serta memperbaiki kelayakan usaha tani, sekaligus mengurangi emisi metana dan dampak lingkungan negatif (Arianti, dkk, 2022).

Namun, adopsi pupuk organik oleh petani padi di Indonesia secara umum masih relatif rendah. Penelitian Saeri dan Rahman (2020) di Kabupaten Ngawi menunjukkan bahwa meskipun penggunaan pupuk organik berdampak positif terhadap produktivitas dan pendapatan usahatani padi, namun keputusan petani untuk mengadopsi pupuk organik dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti usia, tingkat pendidikan, keikutsertaan dalam sekolah lapang, dan keaktifan dalam kelompok tani. Penelitian lain menyebutkan bahwa keputusan penggunaan pupuk organik berkaitan dengan faktor ekonomi (biaya dan keuntungan yang diharapkan), pengetahuan dan akses informasi, serta persepsi petani terhadap risiko dan stabilitas hasil (Suparwata dan Jamin, 2024).

Secara lebih luas, telaah pustaka terbaru tentang faktor-faktor yang memengaruhi adopsi pupuk organik menegaskan bahwa respon petani terhadap inovasi pupuk organik dipengaruhi oleh seperangkat karakteristik sosial-demografis (usia, pendidikan, pengalaman bertani), karakteristik usaha tani (luas lahan, pola tanam, kepemilikan

lahan), faktor psikologis (sikap, norma subjektif, persepsi kemudahan/kesulitan), serta dukungan kelembagaan (akses penyuluhan, kelompok tani, dan kebijakan pemerintah) (Wasil, dkk, 2023). Penelitian tentang praktik pertanian berkelanjutan di Jawa Timur juga menunjukkan bahwa adopsi praktik ramah lingkungan, termasuk penggunaan pupuk organik, dipengaruhi oleh pengetahuan teknis, persepsi manfaat lingkungan, dukungan penyuluh, dan akses terhadap sarana produksi (Shaleh, dkk, 2025).

Studi mengenai sistem usahatani padi organik dan semi-organik di berbagai wilayah Indonesia memperlihatkan bahwa respon petani terhadap sistem organik tidak selalu positif. Di beberapa lokasi, petani menunjukkan respon negatif terhadap adopsi sistem padi organik karena kekhawatiran penurunan hasil, pasar yang belum pasti, serta meningkatnya kebutuhan tenaga kerja (Sriartha, 2021). Sebaliknya, penelitian terbaru tentang adopsi pertanian padi organik di Lombok Kulon menggarisbawahi bahwa modal sosial dan modal manusia (pendidikan, jaringan sosial, keanggotaan kelompok tani) memiliki efek sinergis yang kuat terhadap keputusan petani untuk beralih ke praktik padi organik (Nisak, *et al.*, 2025). Temuan-temuan ini mempertegas bahwa respon petani terhadap inovasi pupuk organik adalah fenomena multidimensional yang tidak hanya ditentukan oleh aspek teknis, tetapi juga sosial, ekonomi, dan kelembagaan.

Dalam konteks kebijakan nasional, pemerintah Indonesia, secara eksplisit mendorong penggunaan pupuk organik lokal untuk mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia bersubsidi dan menekan biaya produksi, sekaligus memanfaatkan limbah organik pertanian dan peternakan (Antara News, 2023). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa penggunaan kompos jerami, pupuk kandang, dan pupuk organik cair lokal dalam sistem padi maupun sistem terpadu minapadi mampu mengurangi kebutuhan pupuk kimia hingga 20–80% tanpa menurunkan hasil, serta mendukung perbaikan kualitas tanah secara berkelanjutan (Yassi, *et al.*, 2023).

Kecamatan Wuluhan di Kabupaten Jember dikenal sebagai salah satu sentra produksi padi yang berkontribusi terhadap pasokan pangan daerah. Secara lokal telah dikembangkan berbagai inovasi pemupukan, di antaranya pupuk organik lokal yaitu pupuk ireng-ireng yang umumnya berbahan dasar limbah pertanian, kotoran ternak, dan bahan organik lain yang difermentasi. Secara prinsip, pupuk ireng-ireng serupa dengan pupuk organik lokal yang dikembangkan di daerah lain, yaitu bertujuan memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kandungan bahan organik, serta menyuplai hara makro dan mikro secara lebih seimbang dan ramah lingkungan. Potensi pupuk organik lokal seperti ini sangat besar untuk mendukung pertanian padi berkelanjutan, mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia, serta meningkatkan kemandirian petani dalam pengelolaan sumber daya lokal.

Meskipun demikian, belum banyak kajian empiris yang secara spesifik menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi respon petani terhadap penggunaan pupuk organik lokal tertentu, seperti pupuk ireng-ireng, dalam sistem budidaya padi di tingkat kecamatan, khususnya di Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember. Padahal, pemahaman yang komprehensif tentang faktor-faktor tersebut—meliputi luas lahan, pendapatan, umur, pendidikan formal, pendidikan nonformal, pengalaman, manfaat yang diharapkan, waktu antara awal penggunaan dengan memperoleh manfaat, besar korbanan yang dikeluarkan—sangat dibutuhkan untuk merancang intervensi yang tepat guna mendorong adopsi pupuk organik lokal secara lebih luas. Oleh karena itu, penelitian mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi respon petani terhadap penggunaan pupuk ireng-ireng pada tanaman padi di Kecamatan Wuluhan menjadi

penting, baik untuk memperkaya literatur ilmiah tentang adopsi inovasi pupuk organik, maupun sebagai dasar bagi perumusan program peningkatan produksi padi yang berkelanjutan dan ramah lingkungan di tingkat lokal.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Wuluhan Kabupaten Jember berdasarkan pertimbangan bahwa Kecamatan Wuluhan merupakan salah satu lumbung padi untuk Kabupaten Jember. Selain itu di Kecamatan ini terdapat pupuk yang dapat dikembangkan sebagai pengganti pupuk subsidi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan *total sample* yaitu sebanyak 80 petani. Teknik ini dipilih karena masih belum banyak petani yang menggunakan pupuk ireng-ireng. Oleh sebab itu teknik pengambilan sampel ini yang tepat digunakan. Sumber data dalam penelitian ini adalah data primer. Pengukuran variabel dalam penelitian ini menggunakan skala Likert dengan rentang skor 1 hingga 3, disesuaikan dengan kategori setiap indikator. Skor 3 menunjukkan tingkat respon paling tinggi (positif), sedangkan skor 1 menunjukkan respon paling rendah (negatif). Berikut adalah Tabel Indikator Variabel:

Tabel 1
Indikator Variabel

No	Variabel	Indikator	Skala	Skor Kode (Kategori)
1	Faktor Internal (X)	Luas Lahan (X1)	Ordinal	>0,66 ha = 3; 0,33–0,66 ha = 2; <0,33 ha = 1
		Pendapatan (X2)	Ordinal	>10.100.000 = 3; 6.200.000–10.100.000 = 2; <6.200.000 = 1
		Umur (X3)	Ordinal	>65 tahun = 3; 40–65 tahun = 2; <40 tahun = 1
		Pendidikan Formal (X4)	Ordinal	PT/Diploma = 3; SMP-SMA = 2; Tidak sekolah-SD = 1
		Pendidikan Non-Formal (X5)	Ordinal	>3 kali = 3; 1–3 kali = 2; Tidak pernah = 1
		Pengalaman Bertani (X6)	Ordinal	>10 tahun = 3; 5–10 tahun = 2; <5 tahun = 1
2	Faktor Eksternal (Z)	Manfaat yang Diharapkan (Z1)	Ordinal	Membantu = 3; Cukup membantu = 2; Tidak membantu = 1
		Waktu Memperoleh Manfaat (Z2)	Ordinal	Lebih cepat = 3; Sama = 2; Lebih lama = 1
		Besar Pengorbanan (Z3)	Ordinal	Rendah/mudah = 3; Sedang = 2; Tinggi/sulit = 1
3	Respon Petani (Y)	Kognitif (Y1)	Ordinal	Sangat tahu = 3; Cukup tahu = 2; Tidak tahu = 1
		Afektif (Y2)	Ordinal	Setuju = 3; Netral = 2; Tidak setuju = 1
		Konatif (Y3)	Ordinal	$\geq \frac{2}{3}$ dosis = 3; $\frac{1}{3}$ – $\frac{2}{3}$ dosis = 2; $< \frac{1}{3}$ dosis = 1

Sumber: Data Primer, 2025

Untuk menguji mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi inovasi petani terhadap penggunaan pupuk ireng-ireng pada tanaman padi di Kecamatan Wuluhan Kabupaten Jember, menggunakan metode pendekatan Regresi Ordinal dengan metode *Polytomous Universal Model* (PLUM), untuk menganalisis pengaruh faktor-faktor internal dan eksternal terhadap respon petani dalam penggunaan pupuk Ireng-Ireng di Kecamatan Wuluhan. Pemilihan regresi ordinal didasarkan pada karakteristik variabel dependen, yaitu respon petani, yang bersifat ordinal dengan tiga tingkatan: rendah, sedang, dan tinggi. Regresi ordinal cocok digunakan ketika variabel dependen memiliki

kategori bertingkat dan variabel independen terdiri atas data kategorik maupun numerik. Model PLUM memproyeksikan peluang (probabilitas kumulatif) respon pada tiap kategori sebagai fungsi dari variabel-variabel prediktor, dan mengasumsikan bahwa hubungan antara prediktor dan peluang kategori respon bersifat konstan (*proportional odds*) di seluruh batas pemisah kategori.

a) Pengujian Model Regresi Ordinal (PLUM)

Analisis regresi ordinal dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

- o *Model Fitting Information*: Menguji apakah model regresi dengan prediktor secara signifikan lebih baik dibanding model dasar tanpa prediktor (intercept only).
- o *Goodness-of-Fit*: Menggunakan Pearson dan Deviance untuk menguji kesesuaian model dengan data empiris. Nilai signifikansi > 0.05 menunjukkan model sesuai.
- o Uji Asumsi Paralel (*Test of Parallel Lines*): Menguji asumsi *proportional odds*. Jika nilai signifikansi > 0.05 , maka asumsi terpenuhi dan model valid digunakan.
- o *Pseudo R-Square*: Menyediakan ukuran alternatif kekuatan prediksi model, seperti *Cox & Snell*, *Nagelkerke*, dan *McFadden*.
- o *Parameter Estimates*: Menampilkan nilai koefisien regresi (B), signifikansi (p-value), dan confidence interval untuk menentukan arah dan kekuatan pengaruh masing-masing variabel bebas terhadap respon petani.

b) Interpretasi dan Pengujian Hipotesis

Hipotesis diuji berdasarkan nilai signifikansi (Sig.) pada parameter estimates. Variabel dengan nilai Sig. < 0.05 dianggap memiliki pengaruh signifikan terhadap respon petani. Koefisien positif menunjukkan bahwa peningkatan skor pada variabel tersebut meningkatkan kecenderungan respon petani berada pada kategori respon yang lebih tinggi.

Analisis regresi ordinal dilakukan menggunakan perangkat lunak IBM SPSS Statistics, dengan tingkat signifikansi yang ditetapkan sebesar $\alpha = 0,05$. Hasil analisis ini menjadi dasar dalam menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis penelitian secara kuantitatif, serta diperdalam dengan kutipan dari hasil wawancara untuk mendukung pendekatan kualitatif.

3. Hasil dan Pembahasan

a) *Model Fitting Information*

Tabel 2
Model Fitting Information

Model	-2 Log Likelihood (-2LL)	Chi-Square	df	Sig.
Intercept Only	170.783			
Final	147.107	23.676	9	.005

Sumber: Data Primer diolah, 2025

Pada model *Intercept Only*, nilai -2LL adalah 170.783, yang mencerminkan tingkat ketidaksesuaian (deviasi) model tanpa prediktor terhadap data aktual. Setelah semua variabel prediktor dimasukkan ke dalam model (*Final Model*), nilai -2LL turun menjadi 147.107. Penurunan nilai ini menunjukkan bahwa model final memiliki kecocokan yang lebih baik terhadap data dibandingkan dengan model dasar. Selisih nilai -2LL antara kedua model adalah sebesar 23.676, yang kemudian digunakan sebagai statistik Chi-Square dalam uji *Likelihood Ratio Test*. Derajat bebas (df) dari uji ini adalah 9, yang menunjukkan jumlah parameter (koefisien) yang ditambahkan

dalam model. Nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0.005 berada jauh di bawah ambang 0.05, yang berarti bahwa penurunan -2LL secara statistik signifikan. Dengan kata lain, penambahan variabel-variabel prediktor ke dalam model memberikan kontribusi bermakna dalam menjelaskan variasi respon petani terhadap penggunaan pupuk Ireng-Ireng. Hasil ini menunjukkan bahwa model regresi ordinal yang digunakan dalam penelitian ini memiliki dasar statistik yang kuat dan layak untuk dianalisis lebih lanjut. Secara ilmiah, hasil ini menunjukkan bahwa model dengan variabel-variabel penjelas memiliki kemampuan yang jauh lebih baik dalam memprediksi tingkat respon petani dibandingkan model yang tidak memasukkan variabel apa pun. Dengan kata lain, hubungan antara faktor-faktor seperti luas lahan, pendapatan petani, umur petani, pendidikan formal, pendidikan nonformal/pelatihan, pengalaman bertani, manfaat yang dirasakan dari pupuk ireng-ireng, waktu memperoleh manfaat dan besar korbanan yang dikeluarkan, bukanlah hubungan yang terjadi secara kebetulan, melainkan hubungan yang sistematis dan dapat dijelaskan secara statistik. Model ini secara keseluruhan telah terbukti layak dan valid untuk digunakan dalam analisis lanjutan terkait perilaku dan keputusan petani dalam menggunakan pupuk Ireng-Ireng. Implikasi dari temuan ini memperkuat pemahaman bahwa respon petani terhadap pupuk Ireng-Ireng, baik pada aspek kognitif, afektif, maupun konatif, sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor internal dan eksternal yang mereka terima. Model regresi ordinal yang signifikan ini juga mendukung teori adopsi inovasi dalam pertanian, di mana persepsi manfaat, pengalaman praktis, dan akses terhadap informasi memainkan peran penting dalam keputusan penggunaan teknologi atau input pertanian tertentu. Dengan demikian, hasil ini tidak hanya memastikan validitas model, tetapi juga memberi landasan empiris bagi rekomendasi kebijakan, seperti peningkatan intensitas penyuluhan, penyediaan akses pupuk yang lebih mudah, serta penguatan program edukasi kepada petani agar penerimaan terhadap pupuk Ireng-Ireng semakin meningkat.

b) *Goodness-of-Fit*

Tabel 3
Goodness-of-Fit

Statistik	Chi-Square	df	Sig.
Pearson	154.029	143	.250
Deviance	142.713	143	.491

Sumber: Data Primer diolah, 2025

Uji *goodness-of-fit* digunakan untuk menilai sejauh mana model regresi ordinal yang dibangun sesuai dengan data empiris yang diamati. Dalam regresi ordinal, dua ukuran utama yang digunakan untuk menilai kecocokan model adalah uji *Pearson Chi-Square* dan *Deviance Chi-Square*. Berdasarkan Tabel 3, diperoleh nilai Chi-Square untuk Nilai Pearson χ^2 sebesar 154.029 dengan derajat bebas (df) 143 dan signifikansi 0.250, serta nilai Chi-Square untuk Deviance sebesar 142.713 dengan df 143 dan signifikansi 0.491. Karena kedua nilai signifikansi berada di atas ambang 0.05, maka dapat disimpulkan bahwa model regresi ordinal yang digunakan memiliki kecocokan

yang baik dengan data. Artinya, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai-nilai yang diprediksi oleh model dan data aktual yang diamati. Hasil ini menunjukkan bahwa model yang dibangun layak dan valid untuk digunakan dalam pengujian hipotesis lebih lanjut, karena tidak ditemukan indikasi adanya ketidaksesuaian antara model dan realitas empiris. Dengan demikian, asumsi dasar bahwa model merepresentasikan data secara memadai telah terpenuhi, yang memperkuat keandalan hasil estimasi parameter dalam menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi respon petani terhadap penggunaan pupuk Ireng-Ireng.

c) *Pseudo R-Square*

Tabel 4
Pseudo R-Square

Ukuran	Nilai
Cox & Snell	.256
Nagelkerke	.288
McFadden	.135

Sumber: Data Primer diolah, 2025

Nilai *Pseudo-R²* Cox & Snell adalah sebesar 0,256, sementara itu nilai Nagelkerke adalah sebesar 0,288, dan nilai McFadden adalah sebesar 0,135 yang mengindikasikan kemampuan prediktif model sebesar ~25–29% varian terjelaskan. Nilai Nagelkerke *R²* sebesar 0.288 menunjukkan bahwa sebanyak 28,8% variasi dalam respon petani terhadap penggunaan pupuk Ireng-Ireng dapat dijelaskan oleh model regresi ordinal ini. Dalam konteks ilmu sosial, nilai ini tergolong cukup baik, mengingat banyak faktor eksternal yang tidak selalu dapat dimasukkan ke dalam model. Sementara itu, nilai McFadden sebesar 0.135 masih berada dalam rentang yang dapat diterima (nilai 0.2–0.4 dianggap baik dalam banyak penelitian sosial), dan Cox & Snell memberikan gambaran dasar terhadap daya jelajah model. Sementara itu meskipun nilai *pseudo-R²* terlihat tidak terlalu besar, ini umum terjadi pada model dengan fenomena sosial yang kompleks; angka tersebut sudah menunjukkan kontribusi yang berarti mengingat adopsi teknologi sering dipengaruhi banyak faktor luar model. Selain itu, tidak ditemukan *outlier* ekstrim ataupun *cell count* kosong yang berpengaruh buruk terhadap estimasi model, meskipun ada peringatan tentang 65,4% sel memiliki frekuensi 0. Peringatan ini muncul karena kombinasi kategori variabel yang jarang terjadi (misal, beberapa variabel kategorikal memiliki banyak tingkat sehingga kombinasi tertentu tak terwakili di sampel). Namun, hal ini tidak mengganggu estimasi karena data tetap cukup tersebar di seluruh kategori utama dan model sudah terbukti fit. Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa asumsi-asumsi untuk analisis PLUM terpenuhi, sehingga analisis data dan pengujian hipotesis dapat dilanjutkan dengan kepercayaan terhadap validitas hasil. Ini memperkuat hasil model sebelumnya yang menunjukkan bahwa model signifikan dan layak digunakan.

d) Test of Parallel Lines (Asumsi Proportional Odds)

Tabel 4
Test of Parallel Lines (Asumsi Proportional Odds)

Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Null Hypothesis	147.107			
General	135.301b	11.806c	9	.224

Sumber: Data Primer diolah, 2025

Hasil uji *parallel lines* menunjukkan Chi-square = 11,806. Berdasarkan hasil di atas, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,224 ($> 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara model dengan asumsi garis paralel (*null hypothesis*) dan model yang lebih fleksibel (*general*). Dengan demikian, tidak ada alasan statistik untuk menolak hipotesis nol bahwa asumsi *proportional odds* terpenuhi. Artinya, asumsi kesetaraan parameter lintas kategori terpenuhi. Dengan kata lain, hubungan antara variabel-variabel prediktor dengan kemungkinan respon petani berada pada kategori yang lebih tinggi adalah konsisten di seluruh batas kategori. Oleh karena itu, model PLUM dapat digunakan secara sah untuk menjelaskan pengaruh faktor-faktor internal dan eksternal terhadap respon petani terhadap penggunaan pupuk Ireng-Ireng. Dengan asumsi *parallel lines* yang terpenuhi, sehingga interpretasi koefisien model menjadi sah untuk seluruh tingkat respon konatif Y3.

e) Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Analisis data kuantitatif dilakukan menggunakan regresi logistik ordinal (PLUM) dengan variabel dependen Y3 (Respon Konatif) dalam tiga kategori (rendah, sedang, tinggi) dan sembilan variabel bebas (X1–X6, Z1–Z3). Pemilihan Y3 (Respon Konatif) adalah karena mencerminkan perilaku nyata petani dalam menggunakan pupuk Ireng-Ireng, bukan sekadar pengetahuan atau sikap. Tujuan analisis adalah menguji hipotesis pengaruh masing-masing faktor terhadap tingkat respon/adopsi petani. Hipotesis kerja yang diajukan antara lain: H1) Luas lahan berpengaruh positif, H2) Pendapatan berpengaruh positif, H3) Umur berpengaruh, H4) Pendidikan formal berpengaruh, H5) Pendidikan nonformal berpengaruh, H6) Pengalaman berpengaruh positif, H7) Manfaat yang diharapkan berpengaruh positif, H8) Kecepatan hasil berpengaruh positif, H9) Besar “korbanan” berpengaruh negatif (semakin besar korbanan diharapkan menurunkan kecenderungan adopsi). Pengujian dilakukan pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ (dan juga dilihat $\alpha = 0,10$ untuk mempertimbangkan kecenderungan efek lemah).

Tabel 5 menyajikan ringkasan hasil regresi logistik ordinal berupa koefisien regresi untuk setiap variabel prediktor, beserta nilai Wald χ^2 dan signifikansinya (*p-value*). Koefisien positif menunjukkan pengaruh yang meningkatkan *log-odds* ke kategori respon konatif yang lebih tinggi (adopsi lebih intensif), sedangkan koefisien negatif berarti pengaruh ke arah penurunan kategori respon (cenderung di kategori lebih rendah).

Tabel 5
Hasil Estimasi Parameter Regresi Ordinal (PLUM – Link: Logit)

Variabel	B	Std. Error	Wald	Sig.
Threshold				
1	7.936	2.590	9.389	.002
2	9.627	2.667	13.031	.000
Predictors				
X1_LuasLahan	.957	.402	5.668	.017*
X2_Pendapatan	.969	.389	6.202	.013*
X3_Umur	.333	.380	.769	.380
X4_PendidikanFormal	-.436	.419	1.084	.298
X5_PendidikanNonFormal	.455	.342	1.765	.184
X6_Pengalaman	.840	.393	4.562	.033*
Z1_ManfaatDiharapkan	.826	.465	3.153	.076
Z2_WaktuManfaat	.075	.389	.037	.847
Z3_BesarKorbanan	.372	.417	.793	.373

* $p < 0,05$ (signifikan pada α 5%)

Sumber: Data Primer diolah, 2025

Berdasarkan Tabel 5, dapat diidentifikasi faktor-faktor mana saja yang terbukti berpengaruh signifikan terhadap tingkat respon/adopsi Pupuk Ireng-ireng (Y3). Secara ringkas, hasil pengujian hipotesis adalah sebagai berikut:

1. Luas Lahan (X1)

Koefisien $B = 0,957$ dengan $p = 0,017$ menunjukkan bahwa petani dengan lahan lebih luas cenderung memiliki tingkat respon/adopsi yang lebih tinggi. H_1 yang menyatakan “luas lahan berpengaruh positif” diterima. Secara substantif, hal ini berarti petani berlahan luas lebih bersedia atau mampu mengadopsi pupuk baru ini dibanding petani dengan lahan sempit. Setiap peningkatan satu hektar luas lahan maka akan meningkatkan *log-odds* berada pada kategori respon konatif yang lebih tinggi. Dengan kata lain, petani kategori lahan “sedang” lebih mungkin mengadopsi teknologi baru (pupuk ireng-ireng) dibandingkan kategori “sempit”, sementara itu kategori “luas” akan lebih tinggi lagi peluang adopsinya dibandingkan kategori “sedang”. Temuan ini logis karena petani dengan lahan luas biasanya lebih leluasa untuk mencoba inovasi pada sebagian lahannya tanpa mempertaruhkan seluruh produksi. Hal ini disebabkan karena petani dengan lahan luas akan mengujicobakan pupuk baru di sebagian lahan dulu, jika hasilnya bagus, maka akan diaplikasikan ke semua lahan. Ini menggambarkan bahwa lahan yang lebih luas akan memberikan fleksibilitas dan rasa aman dalam berinovasi. Pernyataan ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Romauli (2014) yang menyebutkan bahwa hubungan antara variabel adopsi dan luas lahan memiliki hubungan yang kuat.

2. Pendapatan (X2)

Koefisien $B = 0,969$ dengan $p = 0,013$ yang mengindikasikan bahwa petani dengan pendapatan usaha tani lebih tinggi cenderung memiliki respon/adopsi lebih

tinggi juga. Dimana hal ini berarti H_2 diterima. Artinya kemampuan ekonomi (dalam hal ini bersumber pada pendapatan) berperan penting dalam proses adopsi, dimana petani yang memiliki pendapatan lebih besar memiliki daya beli dan modal lebih untuk membeli pupuk baru serta menanggung risiko gagal panen jika inovasi tidak berjalan. Hal ini diperkuat oleh penelitian Firdaus dan Nugroho (2024), dimana pada penelitian ini menunjukkan bahwa pendapatan petani memiliki pengaruh signifikan terhadap adopsi teknologi pertanian. Petani dengan pendapatan lebih tinggi cenderung memiliki kemampuan ekonomi yang lebih baik untuk membeli input pertanian dan menanggung risiko gagal panen. Sebaliknya, petani berpendapatan rendah mungkin lebih ragu menggunakan input tambahan karena keterbatasan biaya. Ini selaras dengan dugaan bahwa kendala finansial dapat menunda adopsi, meskipun persepsi manfaat pupuk tinggi.

3. Umur (X_3)

Pengaruh umur tidak terbukti signifikan pada taraf nyata (α) 5%, dimana nilai $B = 0,333$ dengan nilai $p = 0,380$. Petani tua ataupun muda tidak menunjukkan perbedaan signifikan dalam adopsi pupuk ini. Dimana dengan $p = 0,380$ hal ini berarti bahwa H_3 ditolak. Hal ini mungkin disebabkan rentang usia responden yang kurang bervariasi (90% paruh baya) atau karena pengaruh umur tersalurkan lewat variabel lain (misal, petani lebih tua juga lebih berpengalaman, sehingga efek umur tertutupi oleh pengalaman). Meskipun usia bisa memengaruhi adopsi (petani muda biasanya lebih cepat adopsi teknologi baru karena lebih berani mengambil risiko, sedangkan yang sangat tua cenderung enggan berubah), namun dalam hal ini perbedaan usia tidak kentara. Selain itu menurut Firdaus, dkk (2016) menyatakan bahwa usia muda maupun tua tidak akan mempengaruhi seseorang untuk mempelajari dan menerapkan teknologi pada kegiatan panen dan pasca panen. Dengan kata lain semua tingkat usia dapat menerapkan teknologi ini. Dukungan penyuluhan yang merata di semua kelompok umur mungkin telah menyamakan pengetahuan lintas generasi, sehingga gap usia tidak menjadi faktor dominan.

4. Pendidikan Formal (X_4)

Nilai variabel Pendidikan formal terhadap penggunaan pupuk ireng-ireng didapatkan bahwa nilai koefisien negatif kecil yaitu $B = -0,436$; dengan nilai $p = 0,298$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Tingkat Pendidikan Formal petani tidak berpengaruh signifikan atau tidak berpengaruh nyata terhadap keputusan adopsi. Oleh karena itu H_4 ditolak. Dengan kata lain, petani yang memiliki ijazah SD hingga perguruan tinggi sama-sama dapat mengadopsi pupuk Ireng-ireng asalkan mendapatkan informasi dan penyuluhan yang memadai. Ini sejalan dengan temuan terdahulu bahwa Pendidikan Formal saja tidak selalu menentukan adopsi, terutama jika inovasi tidak terlalu kompleks dan sudah disosialisasikan dengan baik. Hal ini sejalan dengan penelitian Ridayanti dan

Bayu (2019) yang menyatakan bahwa tingkat pendidikan tidak berhubungan secara signifikan, karena sebagian besar petani di Desa Rogomulya di dominasi lulusan SD jika mengambil keputusan bukan berdasarkan kepintaran atau tingkatan sekolah tetapi, petani lebih melihat dari lingkungan sekitarnya atau hasil yang sudah dilihatnya secara langsung jika petani merasa cocok petani akan memutuskan jenis varietas apa yang akan ditanam. Hasil ini sama seperti dengan kondisi di Kecamatan Wuluhan, dimana disana bisa mayoritas pendidikan responden sama (hampir semua minimal lulusan SMP) sehingga tidak cukup variasi untuk menunjukkan efek, serta karena pengetahuan praktis lebih diperoleh lewat penyuluhan (nonformal) daripada sekolah formal. Petani lulusan SD dalam studi ini pun telah mengikuti pelatihan, sehingga mereka mampu memahami teknologi baru hampir setara dengan lulusan SMA. Dengan demikian, pendidikan formal tidak menjadi penghambat adopsi di komunitas ini.

5. Pendidikan Nonformal/Penyuluhan (X5)

Hasil menunjukkan bahwa variabel pendidikan nonformal memiliki koefisien positif dengan nilai $B = 0,455$ tetapi nilai $p = 0,184$, yang berarti lebih besar ($>$) dari 0,05. Artinya partisipasi petani dalam penyuluhan atau pelatihan tidak berdampak signifikan berbeda pada tingkat adopsi, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_5 ditolak. Jika pada penelitian Firdaus, dkk (2016) menyatakan bahwa faktor pendidikan nonformal tidak ada hubungan yang signifikan diduga responden kurang mendapatkan penyuluhan dari penyuluh, atau memang responden itu sendiri yang malas dalam mengikuti kegiatan penyuluhan. Namun pada kelompok tani di Kecamatan Wuluhan ini selalu dilakukan penyuluhan. Apalagi para anggota selalu diminta merekam kondisi tanamannya. Sekilas hal ini mengejutkan, karena diharapkan petani yang aktif penyuluhan akan lebih cepat mengadopsi inovasi. Namun perlu dicermati bahwa 64% responden berada di kategori paling aktif (sering ikut pelatihan) dan sisanya juga cukup banyak yang pernah hadir ketika penyuluhan, sehingga perbedaan X_5 antar responden relatif kecil. Hampir tidak ada petani yang benar-benar “tidak tahu informasi” karena sebagian besar sudah terpapar sosialisasi. Jadi kemungkinan efek penyuluhan menyebar merata ke semua petani, membuat variabel ini tidak muncul signifikan secara statistik. Meski demikian, peran penyuluhan tetap penting secara praktis dalam membuat petani mengenal Pupuk Ireng-ireng (terbukti dari tingginya tingkat pengetahuan di seluruh responden).

6. Pengalaman bertani (X6)

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa nilai koefisien $B = 0,840$ dengan nilai $p = 0,033$ yang menunjukkan bahwa petani berpengalaman lebih lama cenderung lebih tinggi adopsinya. Oleh sebab itu H_6 diterima. Petani yang sudah bertani puluhan tahun kemungkinan memiliki keyakinan diri dan kearifan lokal dalam mencoba inovasi. Dengan pengalaman, mereka mampu menilai kualitas pupuk baru dari pengetahuan empiris sebelumnya. Dalam diskusi, beberapa petani

senior menyebut dapat membandingkan ciri-ciri tanaman yang telah diberi pupuk Ireng-ireng dengan pupuk biasa, sehingga mereka lebih percaya diri menggunakannya. Hal ini memperlihatkan pengalaman memberi kemampuan mengobservasi dan menilai inovasi dengan lebih baik, sehingga mendorong petani untuk melakukan adopsi. Selain itu, petani berpengalaman umumnya memiliki jaringan informasi lebih luas dan sering menjadi panutan di kelompok tani, sehingga apabila mereka menerima inovasi, pengikutannya cenderung lebih mantap. Hal ini sesuai dengan teori menurut Soekartawi (2005) yang mengatakan bahwa salah satu yang harus dimiliki oleh petani dalam mencapai keberhasilan pelaksanaan adopsi inovasi adalah peranan pengalaman. Ini juga diperkuat oleh pernyataan Hasyim (2006) dalam Ryan (2018) menyatakan bahwa pengalaman atau lama berusaha setiap petani akan berbeda, sehingga pengalaman tersebut bisa menjadi pertimbangan dalam melaksanakan usahatani agar tidak terjadi kesalahan. Petani yang sudah berpengalaman akan lebih mudah melaksanakan anjuran penyuluhan juga lebih mudah dalam menerapkan adopsi teknologi. Hal ini diperkuat juga dengan pendapat Agatha dan Wulandari (2018) yang menyatakan bahwa petani yang lebih lama berkecimpung dalam kegiatan usahatani akan lebih selektif dan tepat dalam memilih jenis inovasi yang akan diterapkan, serta lebih berhati-hati dalam proses pengambilan keputusan dalam melaksanakan kegiatan usahatannya, namun sebaliknya petani yang kurang berpengalaman biasanya lebih cepat mengambil keputusan sehingga akan lebih banyak menanggung resiko.

7. Manfaat yang diharapkan (Z1)

Hasil analisis didapatkan bahwa variabel ini memiliki nilai koefisien $B = 0,826$ dengan nilai $p = 0,076$, yaitu signifikan pada taraf $\sim 7,6\%$. Pada taraf $0,05$, variabel H_7 manfaat yang diharapkan berpengaruh positif namun ditolak secara signifikan, namun terdapat indikasi berpengaruh positif secara substantif ($p < 0,10$). Secara praktis, ini berarti petani yang merasakan keuntungan relatif Pupuk Ireng-ireng lebih besar cenderung adopsinya lebih tinggi, hal ini sejalan dengan teori difusi inovasi oleh Rogers (2003) dalam Fadillah (2025) yang menyatakan bahwa *relative advantage* merupakan determinan utama adopsi. Tidak signifikannya secara statistik kemungkinan akibat variabilitas respon Z1 yang rendah, hal ini disebabkan hampir semua petani sudah menilai manfaat dari pupuk ireng-ireng tinggi (skor 3). Hanya sedikit yang memberi skor sedikit lebih rendah, itupun mereka tetap menilai “cukup bermanfaat” (skor $\sim 2,3$). Dengan perbedaan sekecil itu, wajar jika tidak menemukan hubungan yang kuat. Namun, secara kualitatif semua petani menekankan pentingnya manfaat/keuntungan inovasi ini sebagai alasan mencoba. Bahkan petani yang belum mengadopsi penuh pun mengakui potensi manfaatnya, hanya mereka masih menimbang faktor lain. Dapat disimpulkan bahwa persepsi manfaat tinggi adalah syarat perlu untuk adopsi (seluruh adopter merasakan manfaat), namun bukan lagi faktor

pembeda di antara mereka karena hampir semua sepakat pupuk ini memang bermanfaat.

8. Kecepatan melihat hasil (Z_2)

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai koefisien positif $B = 0,075$ dengan nilai $p = 0,847$. Ini menunjukkan pengaruh yang sangat tidak signifikan, dimana itu berarti H_8 ditolak. Hal ini disebabkan karena semua responden memberikan penilaian maksimum terhadap Z_2 , artinya seluruh petani sepakat bahwa dampak Pupuk Ireng-ireng cepat terlihat. Hal ini disebabkan karena beberapa petani ada yang masih belum lepas dengan ketergantungannya pada pupuk lainnya, sehingga membuat variabel ini belum berpengaruh signifikan. Selain itu karena *zero-variance* pada variabel ini, secara statistik ia tidak dapat memprediksi perbedaan apapun (tidak ada kelompok petani yang merasa "hasilnya lama" untuk dibandingkan). Meskipun demikian, temuan ini bermakna positif, dimana pupuk Ireng-ireng memiliki atribut keunggulan dalam hal kecepatan manfaat. Menurut Rogers (2005) dalam Fadillah (2025) yang menyatakan bahwa kemudahan mencoba dan cepat terlihat hasilnya (aspek *trialability* dan *observability*) akan mendorong difusi inovasi lebih cepat. Dalam konteks ini, karena semua petani sudah merasakan hasil cepat, faktor ini menjadi bukan penghambat adopsi sama sekali. Cepatnya hasil mendorong hampir semua petani percaya pada inovasi ini sejak awal, sehingga variabel ini cenderung *baseline* (dialami merata) daripada pembeda adopsi.

9. Besar "korbanan"/beban (Z_3)

Hasil analisis didapatkan nilai koefisien $B = 0,372$ dengan nilai $p = 0,373$, yang mengindikasikan persepsi besarnya korbanan dalam penggunaan pupuk ireng-ireng tidak berpengaruh signifikan pada tingkat adopsi. Hal ini berarti bahwa H_9 ditolak karena tidak terbukti memiliki hubungan linear yang signifikan. Koefisien positif yang tidak signifikan ini dapat diartikan bahwa perbedaan kecil dalam persepsi besarnya korbanan tidak menentukan siapa yang adopsi lebih cepat. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Akbar (2011) yang menyatakan bahwa harga pupuk petrogranik di Kecamatan Blora cenderung stabil mengikuti HET yang ditetapkan, sehingga petani tidak kesulitan dalam memperoleh pupuk petrogranik, hal ini mengindikasikan bahwa besarnya biaya korbanan yang dikeluarkan seperti harga pupuk, distribusi pupuk, jaminan ketersediaan pupuk dan syarat pembelian, relative rendah. Hal ini juga terjadi pada pupuk ireng-ireng. Hal ini bisa dijelaskan oleh data, dimana mayoritas petani menilai harga pupuk tidak terlalu menjadi masalah (skor Z_3 tinggi semua). Hanya segelintir yang mungkin merasa agak terbebani, namun jumlahnya terlalu sedikit untuk memengaruhi pola adopsi. Dengan demikian, faktor penghambat ekonomi-inovasi (*cost/complexity*) tidak muncul dominan. Hal ini konsisten dengan temuan bahwa biaya pupuk organik di lokasi ini relatif terjangkau dan mungkin ada dukungan subsidi dari pembuat pupuk ataupun kemudahan akses. Jika pun ada

perbedaan persepsi beban, dampaknya minimal terhadap keputusan karena manfaat dan hasil nyata lebih diperhatikan. Ini menunjukkan aspek kerumitan dan biaya tidak menjadi barrier berarti dalam adopsi Pupuk Ireng-ireng, hal ini menjadi sebuah kondisi ideal bagi difusi inovasi.

Secara keseluruhan, dari 9 variabel independen yang diuji, terdapat 3 variabel yang signifikan ($p < 0,05$) yaitu Luas Lahan (X1), Pendapatan (X2), dan Pengalaman (X6) – ketiganya berpola pengaruh positif terhadap tingkat adopsi. Satu variabel (Z1 Manfaat) menunjukkan pengaruh positif marginal signifikan ($p < 0,10$). Variabel lainnya (Umur, Pendidikan formal, Pendidikan nonformal, Kecepatan hasil, Beban inovasi) tidak terbukti berpengaruh secara statistik. Hasil ini menggarisbawahi bahwa dalam konteks adopsi Pupuk Ireng-ireng di Wuluhan, faktor-faktor internal petani (sumber daya lahan, ekonomi, dan pengalaman) lebih membedakan tingkat adopsi dibanding faktor-faktor karakteristik inovasi, karena atribut inovasi sudah dianggap unggul secara merata oleh petani. Dengan kata lain, hampir semua petani sepakat pupuk ini baik, cepat, dan layak, sehingga yang menentukan siapa sudah adopsi penuh vs siapa yang masih ragu terutama adalah perbedaan kapasitas dan modal petani masing-masing. Hasil penelitian kuantitatif di atas menunjukkan gambaran menarik mengenai pola adopsi inovasi pupuk oleh petani. Secara umum, sebagian besar petani telah merespon positif inovasi Pupuk Ireng-ireng baik dari sisi pengetahuan, sikap, maupun perilaku penggunaan. Tingginya respon kognitif dan afektif menandakan bahwa inovasi ini telah berhasil melewati tahap difusi awal yaitu petani sadar dan tertarik dengan pupuk tersebut. Hal ini telah sesuai berdasarkan teori difusi inovasi Rogers (2004), yang menyatakan bahwa adopsi teknologi pertanian biasanya melalui tahapan pengetahuan (*knowledge*), bujukan (*persuasion/interest*), keputusan (*decision*) dan implementasi (*trial/use*). Temuan bahwa 100% responden mengetahui dan 98% bersikap positif menunjukkan mayoritas petani berada minimal di tahap *persuasion*, dimana mereka telah terbujuk akan manfaat inovasi baru ini

f) Implikasi Praktis Bagi Penyuluh dan Pemerintah Daerah

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa faktor internal seperti pendapatan petani memiliki pengaruh signifikan terhadap respon konatif dalam penggunaan pupuk Ireng-Ireng, sementara besarnya pengorbanan, seperti biaya, lokasi pembelian, atau syarat administrative, tidak berpengaruh signifikan. Temuan ini memberikan beberapa implikasi praktis penting, yaitu:

1. Penyuluh pertanian perlu menitikberatkan pada pendekatan edukatif yang menumbuhkan pemahaman teknis dan keyakinan petani terhadap efektivitas pupuk Ireng-Ireng. Penyuluhan berbasis praktik lapang, pelatihan kelompok, dan demonstrasi penggunaan pupuk akan lebih efektif dalam meningkatkan tingkat adopsi.
2. Pemerintah daerah dan penyuluh disarankan untuk menerapkan strategi segmentasi sosial ekonomi dalam menyusun program. Kelompok petani dengan

pendapatan menengah ke atas dapat dijadikan sebagai perintis atau model dalam adopsi inovasi, sedangkan petani berpendapatan rendah dapat dibantu melalui mekanisme kolektif seperti koperasi, gotong royong, atau sistem sharing input antaranggota kelompok tani.

3. Walaupun pengorbanan tidak berpengaruh signifikan secara statistik, akses fisik dan logistik terhadap pupuk tetap perlu dijamin. Pemerintah daerah sebaiknya menguatkan jaringan distribusi melalui lembaga lokal seperti kios resmi, KUD, atau kelompok tani agar persepsi tentang ketersediaan pupuk tetap terjaga dan tidak menjadi hambatan non-teknis.
4. Program penyuluhan pertanian yang ada perlu mengintegrasikan pupuk Ireng-Ireng sebagai bagian dari inovasi berkelanjutan. Ini penting untuk menjaga kesinambungan adopsi dan memastikan bahwa penggunaan pupuk tersebut sejalan dengan prinsip pertanian ramah lingkungan dan produktivitas berkelanjutan.
5. Petani yang telah berhasil mengadopsi pupuk Ireng-Ireng sebaiknya difasilitasi menjadi agen perubahan lokal. Penyuluh dapat mengangkat testimoni dan pengalaman mereka sebagai sumber informasi horizontal yang lebih dipercaya oleh sesama petani, sehingga membantu mengakselerasi difusi inovasi secara partisipatif dan berbasis komunitas.

4. Kesimpulan

1. Model PLUM memenuhi seluruh uji statistik penting (*Model Fitting*, *Goodness-of-Fit*, dan *Test of Parallel Lines*). Ini menunjukkan model mampu menjelaskan variasi respon petani terhadap penggunaan pupuk Ireng-Ireng secara signifikan serta memiliki kecocokan yang baik dengan data lapangan.
2. Tiga faktor berpengaruh signifikan terhadap tingkat adopsi pupuk Ireng-Ireng, yaitu luas lahan, pendapatan, dan pengalaman bertani.
3. Persepsi manfaat pupuk berpengaruh positif secara lemah, namun hampir semua petani sudah menilai pupuk ini bermanfaat sehingga tidak membedakan tingkat adopsi.
4. Umur, pendidikan, penyuluhan, kecepatan hasil, dan persepsi biaya tidak terbukti memengaruhi respon petani.
5. Respon petani secara keseluruhan positif, ditandai pengetahuan, sikap, dan penerimaan yang tinggi terhadap pupuk Ireng-Ireng.

Daftar Pustaka

- Afifah, A., Murnita, M., & Gusriati, G. (2021). Faktor-faktor yang mempengaruhi minat petani dalam menerapkan usahatani padi organik (*Oryza sativa* L.) di Nagari Simarasok Kecamatan Baso Kabupaten Agam. *Menara Ilmu: Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmiah*, 15(1). <https://doi.org/10.31869/mi.v15i1.2338>

- Agatha, M. K., & Wulandari, E. 2018. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kentang di Kelompok Tani Mitra Sawargi Desa Barusari Kecamatan Pasirwangi Kabupaten Garut. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh*, 4(3), 772-778.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember. 2025. Luas Panen dan Produksi Padi di Kabupaten Jember 2024 (Angka Tetap).
- Fadillah, N., Padmaningrum, D., & Rusdiyana, E. R. (2025). Karakteristik Penyuluh dan Karakteristik Inovasi Cyber Extension di Kabupaten Bima. *Journal of Integrated Agricultural Socio-Economics and Entrepreneurial Research (JIASEE)*, 3(2), 83-88.
- Firdaus, M. W., & Nugroho, T. W. N. (2024). Faktor-Faktor yang Berpengaruh terhadap Keputusan Adopsi Padi Organik dan Perbandingan Pendapatannya di Jawa Timur. *Jurnal Pangan*, 33(1), 7-16.
- Firdaus, F., Muslihat, E. J., & Musyadar, A. (2016). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Adopsi Sistem Tanam Legowo Usahatani Padi Sawah (*Oryza Sativa* L.) Di Kecamatan Iv Koto Kabupaten Agam Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal Penyuluhan Pertanian*, 11(1), 1-12.
- Khusnaini, H., Riana, F. D., Pratiwi, D. E., & Setiawan, B. (2024). Analisis perbandingan pendapatan dan difusi inovasi pertanian padi organik di Desa Damarwulan Kecamatan Kepung Kabupaten Kediri. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 8(3), 840-852. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2024.008.03.1>
- Mulyani, O., Sofyan, E. T., Citraresmini, A., Joy, B., & Husen, A. Y. (2025). Enhancing sustainable rice production through organic plus fertilizer in irrigated paddy fields. *Kultivasi*, 24(2), 206-219. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v24i2.64985>
- Musrifah and Endang Wahyu Pudjiastutik. Perilaku Petani Dalam Menghadapi Kelangkaan Pupuk Bersubsidi Di Desa Selodakon Kecamatan Tanggul Kabupaten Jember. Skripsi. Universitas Islam Jember. 2024.
- Novita, S., Denmar, D., & Suratno, T. (2016). Hubungan karakteristik sosial ekonomi petani dengan tingkat penerapan teknologi usahatani padi sawah lahan rawa lebak di Kecamatan Sekernan Kabupaten Muaro Jambi. *Jurnal Sosio Ekonomika Bisnis*, 19(1), 1-12.
- Purwandhini, A. S., Pudjiastutik, E. W., Febriyanti, T., & Yasin, M. (2025). Motivasi Petani Anggota Kelompok Tani Dan Non Anggota Kelompok Tani Padi di Desa Sumber Kejayan Kecamatan Mayang. *Jurnal Kirana*, 6(1), 43-61.
- Ridayanti, Reski, dan Bayu Nuswantara. 2019. Hubungan antara Karakteristik Petani, Persepsi Petani dan Tingkat Dukungan Sosial Ekonomi dengan Keputusan Petani Menanam Padi Varietas Ciherang di Desa Rogomulyo Kec. Kaliwungu, Kab. Semarang. *Agrika* 13(1).

- Rogers EM. 2003. *Diffusion of Innovations*. Fifth Edition. New York: The Free Press.
- Rogers, E.M. Shoemaker, F.F., 2004, *Communication of Innovations*, The Free Press, London
- Romauli, M., & Fauzia, L. (2014). Tingkat Adopsi Petani terhadap Teknologi Pertanian Terpadu USAhatani Padi Organik (Studi Kasus: Desa Lubuk Bayas, Kecamatan Perbaungan, Kabupaten Serdang Bedagai). *Journal of Agriculture and Agribusiness Socioeconomics*, 3(1), 15178.
- Ryan, E., Prihtanti, T. M., & Nadapdap, H. J. 2018. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Adopsi Petani terhadap Penerapan Sistem Pertanian Jajar Legowo di Desa Barukan Kecamatan Tengaran Kabupaten Semarang. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UNS*, 2(1), E.53-64.
- Saeri, M., & Rahman, M. S. (2020). Impact of organic fertilizer on productivity of rice farming in Ngawi Regency of East Java, Indonesia. *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*, 108(12), 120-126. <https://doi.org/10.18551/rjoas.2020-12.15>
- Sapbamrer, R., & Thammachai, A. (2021). A systematic review of factors influencing farmers' adoption of organic farming. *Sustainability*, 13(7), 3842. <https://doi.org/10.3390/su13073842>
- Shaleh, M. I., Muhaimin, A. W., & Toiba, H. (2025). Determining factors of sustainable agriculture practices: A case study in East Java. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 9(2), 848-853. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2025.009.02.34>
- Soekartawi. 2005. *Prinsip Dasar Komunikasi Pertanian*. Universitas Indonesia, Malang.
- Wasil, A. H., Shah, J. A., Kakar, S. M., Ragashtai, A. R., Yusuf, M. S. A., & Sadat, A. (2023). The influential factors of organic fertilizer adoption among farmers: A review. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 13(5), 3020-3036. <https://doi.org/10.6007/IJARBS/v13-i5/16885>
- Yassi, A., Farid, M., Anshori, M. F., Muchtar, H., Syamsuddin, R., & Adnan, A. (2023). The integrated Minapadi (rice-fish) farming system: Compost and local liquid organic fertilizer based on multiple evaluation criteria. *Agronomy*, 13(4), 978. <https://doi.org/10.3390/agronomy13040978>