

Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Motivasi Petani Padi Dalam Penggunaan Agensia Pengendali Hayati

Factors Influencing Rice Farmers Motivation In Using Biological Control Agents

Taufik Budianto¹, Ina Fitria Ismarlin^{2*}, Siti Astuti³

¹Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta-Magelang

*Corresponding author Email: inafitria@gmail.com

Received: 26 April 2025

Accepted: 5 Juni 2025

Available online: 30 Juni 2025

ABSTRACT

The use of biological control agents (BCA) in rice cultivation is an environmentally friendly alternative strategy for pest control, yet its adoption rate among farmers remains low. This study aims to assess the level of farmer motivation in using BCA and to analyze the influencing factors. The research was conducted in Temuwuh Village, Dlingo Subdistrict, Bantul Regency, using a quantitative approach through a survey method involving 80 rice farmers selected via proportional random sampling. Data were analyzed using multiple linear regression. The results indicate that the role of agricultural extension workers and farmer groups has a significant effect on farmers' motivation, whereas non-formal education, farming experience, land area, and government support do not show significant influence. The adjusted R square value of 0.436 indicates that 43.6% of the variation in farmers' motivation is explained by the variables in the model. These findings highlight the importance of institutional approaches, particularly through the role of extension workers and farmer groups, in shaping farmers' motivation to adopt biological control agents. It is recommended that agricultural assistance programs enhance the function of farmer groups and the field presence of extension workers to increase the adoption of environmentally friendly agricultural technologies.

Keyword: biological control agents, motivation, rice, farmer

I. PENDAHULUAN

Sektor pertanian masih menjadi penopang utama dalam struktur perekonomian nasional, khususnya dalam menjaga ketahanan pangan melalui produksi komoditas strategis seperti padi. Namun, produktivitas padi kerap terhambat oleh serangan hama dan penyakit tanaman. Untuk mengatasinya, sebagian besar petani masih mengandalkan penggunaan pestisida kimia. Sayangnya, penggunaan pestisida kimia yang berlebihan terbukti menimbulkan dampak negatif seperti pencemaran lingkungan, penurunan kualitas tanah, dan risiko kesehatan bagi manusia (Pratama et al., 2021).

Sebagai alternatif yang lebih ramah lingkungan, agensia pengendali hayati (APH) seperti *Beauveria bassiana*, *Paenibacillus polymyxa*, dan Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) mulai diperkenalkan ke petani. Penggunaan APH mampu menekan serangan hama tanpa menimbulkan residu berbahaya serta mendukung

pertanian berkelanjutan (Sjam et al., 2023). Namun demikian, adopsi APH masih rendah. Di berbagai wilayah, termasuk Kelurahan Temuwuh, mayoritas petani masih memilih pestisida kimia karena dianggap lebih praktis dan langsung terlihat hasilnya.

Salah satu hambatan utama dalam rendahnya tingkat penggunaan agensia pengendali hayati (APH) oleh petani adalah belum optimalnya motivasi internal mereka untuk meninggalkan kebiasaan lama yang telah terbentuk selama bertahun-tahun, yaitu penggunaan pestisida kimia. Banyak petani merasa lebih nyaman dan percaya diri dengan cara-cara konvensional yang hasilnya cepat terlihat, meskipun berisiko bagi kesehatan dan lingkungan. Transisi menuju teknologi ramah lingkungan seperti APH membutuhkan lebih dari sekadar informasi teknis; dibutuhkan dorongan psikologis dan sosial yang kuat untuk mendorong perubahan perilaku. Dalam hal ini, motivasi

menjadi faktor kunci yang memengaruhi kesediaan petani dalam mengadopsi inovasi baru.

Menurut Mardikanto (1997), motivasi merupakan kekuatan yang berasal dari dalam diri individu (internal) maupun dari lingkungan sekitarnya (eksternal) yang dapat mendorong seseorang untuk bertindak dan mencapai tujuan tertentu. Motivasi tidak muncul begitu saja, melainkan terbentuk melalui pengalaman, interaksi sosial, serta persepsi terhadap manfaat dan risiko suatu tindakan. Maslow (1992) memperkuat pandangan ini dengan teorinya tentang hierarki kebutuhan, di mana seseorang akan termotivasi jika kebutuhannya mulai dari kebutuhan fisiologis, rasa aman, kebutuhan sosial, hingga aktualisasi diri terpenuhi secara bertahap. Dalam konteks pertanian, petani akan lebih terdorong menggunakan APH jika mereka merasa kebutuhan ekonominya aman, mendapatkan pengakuan sosial dari sesama petani, dan melihat teknologi ini sebagai jalan menuju keberhasilan dan kepuasan pribadi dalam bertani secara berkelanjutan. Motivasi petani ini sangat mungkin dipengaruhi oleh beberapa faktor. Dari sisi internal, pendidikan nonformal seperti pelatihan atau penyuluhan teknis menjadi faktor penting dalam membentuk persepsi terhadap teknologi pertanian (Sjam et al., 2023). Demikian pula pengalaman usahatani dan kepemilikan luas lahan yang memengaruhi keputusan petani dalam mengelola input. Sementara dari sisi eksternal, keberadaan penyuluh pertanian sebagai fasilitator lapangan memiliki pengaruh besar terhadap perubahan perilaku petani (Kusumawati et al., 2021).

Selain itu, peran kelompok tani sebagai wadah belajar kolektif dan kerja sama juga terbukti mendorong partisipasi dalam praktik pertanian yang ramah lingkungan (Gobel et al., 2022). Dukungan dari pemerintah dalam bentuk pelatihan, bantuan APH, maupun program-program seperti P4 pun sangat menentukan keberhasilan penerapan teknologi ramah lingkungan, meski efektivitasnya sangat bergantung pada integrasi dengan pendampingan teknis yang berkelanjutan (Habibullah et al., 2022).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengkaji tingkat motivasi petani dalam penggunaan APH di Kelurahan Temuwuh; (2) Menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi motivasi petani dalam mengimplementasikan APH; serta (3) Merumuskan desain pemberdayaan yang tepat untuk meningkatkan motivasi dan penerapan APH dalam budidaya padi. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi bagi pemerintah daerah dan penyuluh dalam merancang kebijakan serta pendekatan penyuluhan yang lebih efektif guna mewujudkan pertanian berkelanjutan.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2024 hingga Juni 2025 di Kelurahan Temuwuh, Kapanewon Dlingo, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Lokasi ini dipilih secara purposive karena merupakan wilayah yang telah menerima program penyuluhan dan bantuan terkait penggunaan agensia

pengendali hayati (APH) seperti *Beauveria bassiana*, PGPR, dan *Paenibacillus polymyxa*.

Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh petani padi anggota enam kelompok tani aktif yang telah mengikuti penyuluhan mengenai APH, dengan total populasi sebanyak 398 orang. Sampel ditentukan menggunakan rumus Slovin pada taraf kesalahan 10%, sehingga diperoleh 80 responden. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan *proportional random sampling*.

Pengumpulan data primer dilakukan melalui penyebaran kuesioner tertutup berskala Likert tiga poin untuk mengukur motivasi petani dan faktor-faktor yang memengaruhinya, meliputi pendidikan nonformal, pengalaman bertani, luas lahan, dukungan pemerintah, peran kelompok tani, dan peran penyuluh. Kuisisioner berjumlah. Selain itu, dilakukan observasi langsung dan wawancara untuk mendukung validitas data. Data sekunder diperoleh dari dokumen resmi seperti Program BPP Dlingo, Simluhtan, dan monografi wilayah.

Instrumen penelitian diuji validitas dan reliabilitasnya sebelum digunakan. Uji validitas dilakukan dengan korelasi Pearson, sedangkan uji reliabilitas menggunakan nilai *Cronbach's Alpha*. Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif untuk mengetahui tingkat motivasi petani, dan analisis regresi linier berganda untuk menguji pengaruh variabel bebas terhadap motivasi petani. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 26. Sebelum analisis regresi, dilakukan uji asumsi klasik yaitu uji normalitas menunjukkan distribusi data yang normal, uji multikolinearitas menunjukkan tidak ada korelasi kuat antar variabel independen, dan uji heteroskedastisitas menunjukkan tidak terjadi ketidaksamaan varians. Setelah memenuhi seluruh asumsi, dilakukan analisis regresi linier berganda yang mencakup uji koefisien determinasi (R^2), uji simultan (F), dan uji parsial (t) untuk menilai pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen.

Analisis regresi linier berganda dilakukan untuk mengetahui pengaruh variabel independen terhadap motivasi petani padi dalam penggunaan agensia pengendali hayati di Kelurahan Temuwuh. Model regresi yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + e$$

Di mana:

Y = Motivasi petani dalam penggunaan agensia pengendali hayati

X_1 = Pendidikan nonformal

X_2 = Pengalaman usahatani

X_3 = Luas lahan

X_4 = Dukungan pemerintah

X_5 = Peran kelompok tani

X_6 = Peran penyuluh

α = Konstanta regresi

$\beta_1 \dots \beta_6$ = Koefisien regresi masing-masing variabel independen

e = Error atau gangguan residual

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Keadaan Umum Desa Temuwuh

Kalurahan Temuwuh, yang terletak di Kapanewon Dlingo, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, merupakan daerah perbukitan dengan ketinggian antara 200 hingga 250 meter di atas permukaan laut dan kemiringan tanah antara 20 hingga 45 derajat. Kondisi geologisnya ditandai dengan jenis tanah hitam yang cenderung pecah saat kemarau dan lengket saat musim hujan. Tanah ini, meskipun kurang subur karena pori-porinya besar dan kandungan kapur, masih dapat dimanfaatkan untuk pertanian. Namun, topografi yang landai menyebabkan minimnya sungai dan sumber air, sehingga kandungan air tanah sangat sedikit dan bersifat musiman, hanya aktif saat musim hujan dan mengering saat kemarau. Kelangkaan air ini berdampak signifikan pada sektor pertanian, menyebabkan masyarakat sering kekurangan air untuk lahan pertanian, dan pola pertanian di Temuwuh didominasi oleh pertanian lahan kering dengan hanya satu kali panen setiap tahunnya.

Mata pencarian utama masyarakat Temuwuh adalah di bidang pertanian, peternakan, dan perikanan. Untuk pertanian, jenis tanaman yang dibudidayakan di lahan sawah adalah padi, sementara lahan tegalan sebagian besar ditanami jagung, ketela, dan kacang saat musim penghujan. Luas lahan pertanian di Temuwuh mencakup 83 hektar untuk sawah dan 236 hektar untuk tegalan, serta 65 hektar perkebunan. Selain tanaman pangan, lahan kebun, rumput, tegalan, dan semak belukar juga ditanami tanaman keras seperti Jati, Mahoni, Akasia, dan Sono keling, serta kayu Sengon/albasia. Di sektor peternakan, komoditas yang diusahakan antara lain sapi, kambing, dan ayam, sedangkan perikanan berfokus pada budidaya lele. Potensi lahan tegalan yang cukup luas dan ladang rumput yang cocok untuk peternakan menunjukkan adanya sumber daya alam yang mendukung diversifikasi pertanian di Kalurahan Temuwuh.

a. Koefisien Determinasi (R Square)

Berdasarkan hasil analisis regresi linier berganda, diperoleh nilai Adjusted R Square sebesar 0,436. Nilai ini menunjukkan bahwa 43,6% variasi motivasi petani padi dalam penggunaan agensi pengendali hayati (APH) dapat dijelaskan oleh enam variabel independen yang digunakan dalam model, yaitu pendidikan nonformal, pengalaman usahatani, luas lahan, dukungan pemerintah, peran kelompok tani, dan peran penyuluh pertanian. Dengan demikian, model ini memiliki kemampuan prediktif yang cukup baik untuk menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi motivasi petani dalam menerapkan teknologi pertanian ramah lingkungan seperti Beauveria bassiana, PGPR, dan Paenibacillus polymyxa.

Sementara itu, 56,4% sisanya dijelaskan oleh variabel lain di luar model yang tidak diteliti dalam penelitian ini, seperti aspek psikologis petani, pengaruh sosial dari sesama petani, tingkat ketersediaan dan akses terhadap APH, kondisi agroekologi lokal, serta efektivitas

penyuluhan secara kualitatif. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun model sudah mencakup beberapa variabel penting yang berkaitan langsung dengan kapasitas dan lingkungan petani, namun masih terdapat faktor eksternal lain yang dapat turut memengaruhi motivasi petani, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Tabel 1. Uji Koefisien Determinasi

Model Summary ^b				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.692 ^a	.479	.436	7.29448

a. Predictors: (Constant), peran ppl, luas lahan, pendidikan nonformal, pengalaman usahatani, peran kelompok, dukungan pemerintah

b. Dependent Variable: motivasi

Secara statistik, nilai Adjusted R Square di atas 0,4 dapat dikategorikan sebagai kontribusi yang moderat namun bermakna dalam penelitian sosial-pertanian, terutama yang melibatkan banyak variabel perilaku seperti motivasi. Hal ini menguatkan bahwa faktor-faktor dalam model dapat dijadikan dasar pertimbangan dalam penyusunan kebijakan atau program penyuluhan yang diarahkan untuk meningkatkan adopsi APH oleh petani padi. Dengan pendekatan yang lebih komprehensif, diharapkan motivasi petani dapat terus ditingkatkan untuk mendukung keberlanjutan budidaya padi yang sehat dan ramah lingkungan.

b. Uji F (Simultan)

Hasil analisis uji F berdasarkan tabel ANOVA menunjukkan bahwa nilai F sebesar 11,179 dengan tingkat signifikansi (Sig.) sebesar 0,000. Nilai signifikansi tersebut jauh lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa model regresi secara simultan berpengaruh signifikan terhadap motivasi petani dalam penggunaan agensi pengendali hayati (APH). Artinya, variabel-variabel independen dalam model ini, yaitu pendidikan nonformal, pengalaman usahatani, luas lahan, peran penyuluh pertanian, peran kelompok tani, dan dukungan pemerintah, secara bersama-sama mampu menjelaskan variasi yang terjadi pada tingkat motivasi petani padi.

Tabel 2. Uji f simultan yang memengaruhi motivasi petani padi dalam penggunaan agensi pengendali hayati

ANOVA ^a					
		Sum of Squares	df	Mean Square	F Sig.
1	Regression	3568.970	6	594.828	11.179 .000 ^b
	Residual	3884.293	73	53.209	
	Total	7453.262	79		

a. Dependent Variable: motivasi

b. Predictors: (Constant), peran ppl, luas lahan, pendidikan nonformal, pengalaman usahatani, peran kelompok, dukungan pemerintah

Temuan ini memperkuat bahwa upaya peningkatan motivasi petani untuk mengimplementasikan APH harus dilakukan secara terintegrasi dengan mempertimbangkan berbagai faktor yang saling berkaitan. Berdasarkan observasi lapangan di Kelurahan Temuwuh, diketahui bahwa petani yang memiliki pengalaman usahatani lebih dari 10 tahun cenderung menunjukkan kepercayaan diri yang lebih tinggi dalam mencoba metode budidaya yang baru. Selain itu, keikutsertaan dalam kegiatan penyuluhan maupun pelatihan pertanian juga berkontribusi terhadap peningkatan pengetahuan teknis petani mengenai manfaat APH. Dukungan pemerintah berupa program P4 serta distribusi bahan APH melalui kelompok tani turut memperkuat motivasi petani untuk tidak lagi sepenuhnya bergantung pada pestisida kimia.

Hal ini sejalan dengan penelitian Sulili & Jamil (2023) yang menyatakan bahwa “hasil pengujian, faktor usia, tingkat pendidikan, luas lahan, keterampilan penyuluh, sikap penyuluh, media penyuluhan dan materi penyuluhan berpengaruh terhadap partisipasi petani padi sawah dalam kegiatan penyuluhan pertanian di Kecamatan Bantimurung, Kabupaten Maros. Dengan demikian, hasil uji F ini membuktikan bahwa strategi penguatan motivasi petani sebaiknya tidak hanya difokuskan pada satu aspek saja, tetapi harus menyasar faktor internal seperti kapasitas individu, serta faktor eksternal berupa lingkungan kelembagaan dan dukungan pemerintah. Hal ini menunjukkan pentingnya pendekatan kolaboratif antara petani, penyuluh, kelompok tani, dan pemerintah dalam mendorong implementasi teknologi pertanian berkelanjutan.

c. Uji t (Parsial)

Uji t digunakan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel independen secara individu terhadap keberlanjutan adopsi. Tabel 3 menunjukkan hasil uji t untuk variabel pendidikan nonformal, pengalaman usahatani, luas lahan, dukungan pemerintah, peran kelompok tani, dan peran penyuluh pertanian terhadap Motivasi petani dalam penggunaan agensia pengendali hayati. Uji t menunjukkan bahwa peran penyuluh dan peran kelompok tani berpengaruh positif terhadap Motivasi petani dalam penggunaan agensia pengendali hayati. Dari uji t parsial didapatkan persamaan regresi sebagai berikut:

$$Y = 21,251 - 2,028X_1 + 1,391X_2 - 0,525X_3 + 0,102X_4 + 0,546X_5 + 1,538X_6$$

1. Pengaruh Pendidikan Nonformal Terhadap Motivasi Petani Dalam Penggunaan Agensia Pengendali Hayati

Hasil uji t menunjukkan bahwa variabel pendidikan nonformal memiliki nilai signifikansi sebesar 0,215, yang berarti lebih besar dari 0,05. Artinya, secara parsial pendidikan nonformal tidak berpengaruh signifikan terhadap motivasi petani dalam penggunaan agensia

pengendali hayati (APH). Koefisien regresi sebesar -2,028 menunjukkan arah hubungan negatif, namun tidak cukup kuat secara statistik untuk diinterpretasikan sebagai pengaruh nyata.

Meskipun secara teoritis pendidikan nonformal seperti pelatihan dan penyuluhan seharusnya mendorong adopsi inovasi, temuan ini menunjukkan bahwa hanya mengikuti pelatihan belum tentu berdampak pada peningkatan motivasi. Hal ini kemungkinan terjadi karena substansi pendidikan nonformal yang disampaikan belum mampu membangun kepercayaan dan minat petani terhadap manfaat nyata APH. Pelatihan yang bersifat teoritis, tanpa praktik langsung di lapangan, bisa membuat petani kesulitan memahami cara aplikasi dan efektivitas APH.

Tabel 3. Uji t parsial yang memengaruhi memengaruhi motivasi petani padi dalam penggunaan agensia pengendali hayati

Coefficients ^a					
		Unstandardized Coefficients			
	Model	B	Std. Error	t	Sig.
1	(Constant)	21.251	9.085	2.339	.022
	pendidikan nonformal	-2.028	1.622	-	.215
	pengalaman usahatani	1.391	2.141	1.250	.518
	luas lahan	-.525	1.038	-.506	.614
	dukungan pemerintah	.102	.395	.258	.797
	peran kelompok	.546	.178	3.063	.003
	peran ppl	1.538	.377	4.079	.000

a. Dependent Variable: motivasi

Hasil wawancara di lapangan mengindikasikan bahwa sejumlah petani memiliki pengalaman mengikuti pelatihan mengenai penggunaan agen pengendali hayati (APH). Namun, mereka merasakan bahwa materi pelatihan yang diberikan cukup umum dan tidak sepenuhnya relevan dengan kondisi lahan serta isu spesifik yang mereka hadapi, sehingga tidak memberikan mereka keterampilan praktis yang dibutuhkan dalam praktik pertanian sehari-hari. Hal ini selaras dengan penelitian yang menunjukkan bahwa pelatihan yang kurang kontekstual dapat menghambat penerapan metode pertanian yang ramah lingkungan (Yanti et al., 2021; Hapsah et al., 2021).

Selain itu, masih ada persepsi yang kuat di kalangan petani mengenai efektivitas pestisida kimia, yang dianggap memberikan hasil lebih cepat dibandingkan dengan penggunaan APH. Kecenderungan ini menciptakan keraguan di antara petani untuk beralih dari metode konvensional ke praktik yang lebih berkelanjutan (Singkoh & Katili, 2019; Amrullah, 2023). Temuan ini menyoroti bahwa pengetahuan yang diperoleh dari pelatihan, meskipun penting, ternyata tidak cukup untuk mengubah kebiasaan lama tanpa dukungan pengalaman praktis di

lapangan. Sehingga, diperlukan pendekatan yang lebih mendalam dalam program pelatihan, termasuk pengenalan langsung terhadap teknologi dan praktik yang relevan, demi meningkatkan kepercayaan petani terhadap alternatif agensia hayati.

Hasil penelitian Haris (2021) menunjukkan bahwa motivasi belajar dan keyakinan diri peserta berpengaruh signifikan terhadap implementasi hasil pelatihan di lapangan. Pelatihan nonformal tidak otomatis mengubah perilaku petani jika tidak disertai dorongan internal yang kuat. Artinya, keberhasilan pelatihan sangat bergantung pada kesiapan mental dan motivasi peserta. Tanpa faktor tersebut, materi pelatihan cenderung sulit diterapkan dalam praktik pertanian sehari-hari.

Oleh karena itu, perlu perbaikan desain pendidikan nonformal dengan pendekatan partisipatif dan praktik langsung yang sesuai dengan kondisi lokal. Penyuluhan yang berkelanjutan, bukan bersifat sesekali, menjadi penting agar materi yang disampaikan tidak hanya dipahami, tetapi juga dipercaya dan diterapkan oleh petani.

2. Pengaruh Pengalaman Usahatani terhadap Motivasi Petani dalam Penggunaan Agensia Pengendali Hayati

Hasil uji t menunjukkan bahwa variabel pengalaman usahatani memiliki nilai signifikansi sebesar 0,518, yang berarti lebih besar dari taraf signifikansi 0,05. Artinya, secara parsial, pengalaman usahatani tidak berpengaruh signifikan terhadap motivasi petani dalam penggunaan agensia pengendali hayati (APH). Koefisien regresi sebesar 1,391 menunjukkan arah hubungan positif, namun nilai ini tidak cukup kuat secara statistik untuk disimpulkan sebagai pengaruh yang nyata.

Secara umum, pengalaman bertani sering dianggap sebagai faktor penting dalam pembentukan intuisi dan pengetahuan petani terhadap teknologi baru. Namun, hasil ini menunjukkan bahwa pengalaman panjang tidak selalu berbanding lurus dengan keterbukaan terhadap inovasi. Petani senior cenderung mengandalkan kebiasaan lama dan lebih percaya pada efektivitas pestisida kimia yang hasilnya cepat terlihat. Mereka juga cenderung skeptis terhadap teknologi baru seperti APH yang memerlukan waktu dan ketelatenan lebih tinggi dalam penerapannya.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Sulili dan Jamil (2023) yang menyatakan bahwa pengalaman bertani yang panjang tidak selalu mendorong partisipasi aktif dalam penyuluhan atau adopsi teknologi. Justru, petani dengan pengalaman lama cenderung menunjukkan resistensi terhadap informasi baru karena mengandalkan pengetahuan empiris yang mereka peroleh selama bertahun-tahun. Hal ini dapat menjadi hambatan dalam proses adopsi inovasi, terutama jika tidak disertai pendekatan penyuluhan yang adaptif dan partisipatif. Oleh karena itu, strategi penyuluhan perlu disesuaikan dengan karakteristik dan pola pikir petani berpengalaman agar

lebih efektif. Pendekatan penyuluhan perlu disesuaikan dengan profil pengalaman petani. Penyuluh harus mampu menunjukkan bukti keberhasilan nyata APH yang relevan dengan pengalaman petani senior agar mereka merasa bahwa inovasi tersebut tidak menegasikan, tetapi justru memperkuat pengalaman mereka dalam bertani.

3. Pengaruh Luas Lahan terhadap Motivasi Petani dalam Penggunaan Agensia Pengendali Hayati

Hasil uji t menunjukkan bahwa variabel luas lahan memiliki nilai signifikansi sebesar 0,614, lebih besar dari taraf signifikansi 0,05. Artinya, secara parsial, luas lahan tidak berpengaruh signifikan terhadap motivasi petani dalam penggunaan agensia pengendali hayati (APH). Koefisien regresi bernilai -0,525 mengindikasikan adanya kecenderungan negatif, yaitu semakin luas lahan petani, motivasi untuk menggunakan APH justru sedikit menurun, meskipun tidak signifikan secara statistik.

Temuan ini cukup menarik karena secara teoritis, petani dengan lahan luas seharusnya lebih terdorong untuk menerapkan teknologi efisien dan berkelanjutan. Namun dalam praktiknya, petani besar lebih pragmatis dan memilih metode yang hasilnya cepat, seperti penggunaan pestisida kimia. Sebaliknya, petani dengan lahan sempit lebih terbuka terhadap APH karena memiliki keterbatasan modal dan keinginan untuk menekan biaya produksi.

Penelitian oleh Zaini et al. (2021) memperkuat temuan ini, di mana petani dengan lahan sempit justru memiliki minat tinggi terhadap teknologi budidaya yang efisien dan ramah lingkungan seperti GAP, karena mereka merasa lebih terdorong untuk mencari alternatif pengelolaan lahan yang hemat biaya dan berkelanjutan. Dengan demikian, strategi adopsi APH di lahan yang lebih luas perlu dirancang secara kolektif melalui kelompok tani agar teknologi dapat diterapkan dengan efisien, serta mendorong motivasi secara sosial di kalangan petani besar.

4. Pengaruh Dukungan Pemerintah terhadap Motivasi Petani dalam Penggunaan Agensia Pengendali Hayati

Hasil uji t menunjukkan bahwa variabel dukungan pemerintah memiliki nilai signifikansi sebesar 0,797, yang lebih besar dari taraf signifikansi 0,05. Ini menandakan bahwa secara parsial, dukungan pemerintah tidak berpengaruh signifikan terhadap motivasi petani dalam menggunakan agensia pengendali hayati (APH). Meskipun koefisien regresi sebesar 0,102 menunjukkan arah hubungan positif, namun nilainya tidak cukup kuat secara statistik untuk diinterpretasikan sebagai pengaruh nyata.

Secara teori, dukungan pemerintah melalui regulasi, bantuan input, dan penyuluhan merupakan pendorong penting untuk mendorong adopsi inovasi pertanian. Namun, temuan lapangan menunjukkan bahwa dukungan ini belum diimplementasikan secara optimal. Beberapa petani melaporkan telah menerima bantuan dalam bentuk agen pengendali hayati (APH), namun sayangnya, bantuan ini tidak diikuti dengan pelatihan

lanjutan atau pendampingan yang memadai untuk penggunaannya. Situasi ini mengindikasikan adanya kesenjangan signifikan antara distribusi bantuan yang diberikan dan penerapan nyata di lapangan, yang juga telah diidentifikasi sebagai masalah dalam efektivitas program penyuluhan pertanian (Anang & Amerino, 2024; Shangshon et al., 2022).

Penelitian ini juga mencatat bahwa peran penyuluh pertanian sangat krusial dalam memperkuat akses petani terhadap layanan pertanian dan peningkatan inovasi (Asar Nuamah et al., 2019; Mapiye et al., 2021). Kesulitan yang dialami petani dalam mentransformasikan bantuan yang diterima menjadi praktik pertanian yang berkelanjutan menunjukkan perlunya pendekatan yang lebih baik dalam merancang program pendukung, termasuk sinergi antara kebijakan pemerintah dan layanan yang diberikan di lapangan (Lutinski et al., 2024). Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh Habibullah et al. (2022), yang menunjukkan bahwa dukungan pemerintah memang dapat memengaruhi keputusan adopsi teknologi, tetapi dampaknya akan efektif hanya bila diikuti dengan pendampingan teknis dan penyuluhan berkelanjutan. Oleh karena itu, kebijakan pemberdayaan petani perlu dirancang secara lebih integratif, bukan hanya menyalurkan bantuan fisik, tetapi juga memastikan adanya transfer pengetahuan, monitoring, dan keberlanjutan program di tingkat petani.

5. Pengaruh Peran Kelompok Tani terhadap Motivasi Petani dalam Penggunaan Agensi Pengendali Hayati

Hasil uji *t* menunjukkan bahwa variabel peran kelompok tani memiliki nilai signifikansi sebesar 0,003, yang berarti berpengaruh signifikan secara parsial terhadap motivasi petani dalam penggunaan agensi pengendali hayati (APH). Koefisien regresi sebesar 0,546 menunjukkan bahwa semakin baik fungsi kelompok tani, semakin tinggi pula motivasi petani dalam mengadopsi teknologi ramah lingkungan.

Kelompok tani memainkan peran penting sebagai pusat pembelajaran, kerja sama, dan distribusi input. Dalam konteks APH, kelompok tani mendukung pelaksanaan demonstrasi plot, diskusi teknis, dan pengadaan bersama bahan input. Dukungan sosial dari anggota kelompok meningkatkan kepercayaan dan kesiapan petani untuk mencoba teknologi baru.

Temuan ini diperkuat oleh Gobel et al. (2022) yang menyatakan bahwa peran kelompok tani berkontribusi signifikan terhadap peningkatan produktivitas dan adopsi inovasi pertanian. Hal ini disebabkan oleh fungsi kolektif kelompok tani sebagai wadah pembelajaran, kerja sama, dan produksi bersama yang memfasilitasi pertukaran informasi serta pengalaman antartetani. Melalui mekanisme kelompok, proses difusi teknologi menjadi lebih cepat dan efisien. Oleh karena itu, penguatan kapasitas kelompok tani menjadi strategi

penting dalam mendorong keberhasilan implementasi teknologi pertanian di tingkat lapangan.

Pengalaman lapangan di Kelurahan Temuwuh juga mengonfirmasi hal ini. Kelompok tani Ngudi Raharjo mendorong keberhasilan program P4 melalui kegiatan belajar bersama, yang meningkatkan keyakinan petani terhadap efektivitas APH dan mengurangi ketergantungan pada pestisida kimia. Selain manfaat teknis, kekuatan kolektif kelompok tani juga mendukung efisiensi ekonomi dalam pembelian dan pembuatan APH lokal secara bersama-sama.

f. Pengaruh Peran Penyuluh Pertanian terhadap Motivasi Petani dalam Penggunaan Agensi Pengendali Hayati

Hasil uji *t* menunjukkan bahwa variabel peran penyuluh pertanian memiliki nilai signifikansi sebesar 0,000, menunjukkan pengaruh yang sangat signifikan secara statistik terhadap motivasi petani dalam menggunakan agensi pengendali hayati (APH). Koefisien regresi sebesar 1,538 menjadikan peran penyuluh sebagai variabel yang paling kuat pengaruhnya dalam model ini. Artinya, peningkatan intensitas dan kualitas peran penyuluh berdampak langsung terhadap motivasi petani mengadopsi teknologi ramah lingkungan.

Penyuluh pertanian berperan sebagai penghubung antara teori dan praktik di lapangan. Mereka tidak hanya menyampaikan informasi teknis, tetapi juga berfungsi sebagai pendamping, motivator, dan fasilitator dalam proses adopsi teknologi. Di tingkat lapangan, efektivitas peran penyuluh semakin kuat karena adanya koordinasi dan kerja sama yang erat dengan Petugas Organisme Pengganggu Tanaman (POPT). Kolaborasi ini memungkinkan identifikasi serangan hama dan strategi pengendalian menggunakan agensi hayati dilakukan secara lebih tepat sasaran. Pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa penyuluh dari BPP Dlingo bersama POPT berperan penting dalam keberhasilan program P4, dengan terjun langsung ke lahan pertanian serta membangun kepercayaan petani terhadap efektivitas teknologi pengendalian hayati.

Hal ini sejalan dengan temuan Kusumawati et al. (2021) yang menyatakan bahwa keberhasilan adopsi teknologi sangat ditentukan oleh peran penyuluh sebagai motivator, edukator, organisator, dan komunikator. Namun, peran penyuluh dalam meningkatkan adopsi inovasi pertanian belum berjalan optimal jika tidak didampingi dengan interaksi langsung dan pendampingan berkelanjutan. Interaksi tatap muka memungkinkan penyuluh untuk membangun kepercayaan serta secara lebih personal menjawab keraguan yang dimiliki petani. Dengan demikian, frekuensi dan kehadiran penyuluh di lapangan menjadi faktor krusial dalam mendorong perubahan perilaku petani terhadap metode pertanian baru. Untuk mencapai tujuan ini, strategi peningkatan motivasi petani dalam menggunakan agen pengendali hayati (APH) harus melibatkan peningkatan kapasitas penyuluh secara komprehensif, baik dari segi teknis pertanian maupun komunikasi sosial yang efektif.

Pentingnya pendampingan ini telah dicatat dalam berbagai penelitian yang menunjukkan bahwa keberadaan penyuluh yang aktif dan terlibat langsung menghasilkan dampak positif terhadap motivasi dan perilaku petani dalam menerapkan praktik pertanian berkelanjutan Kusmiati et al. (2023). Hasil pendampingan menunjukkan adanya peningkatan motivasi petani dalam mengaplikasikan berbagai praktik pertanian yang lebih ramah lingkungan Kusmiati et al. (2023). Hal ini menggarisbawahi bahwa dukungan dan pelatihan yang terarah dapat merangsang respons positif dari petani (Elizabeth, 2019).

Lebih lanjut, strategi untuk memberdayakan penyuluh itu sendiri harus mencakup penguatan kompetensi dalam hal teknis serta komunikasi interaktif, sehingga penyuluh dapat menjadi agen perubahan yang efektif di lapangan (Arifin et al., 2023; Putra et al., 2019). Upaya ini bukan hanya akan membantu petani beradaptasi dengan teknologi baru, tetapi juga menumbuhkan sikap proaktif dalam mengatasi berbagai tantangan yang ada dalam pertanian (Rahman et al., 2024).

IV. PENUTUP

Hasil penelitian menunjukkan bahwa motivasi petani dalam penggunaan agensi pengendali hayati (APH) dipengaruhi secara signifikan oleh peran penyuluh pertanian dan kelompok tani, sementara variabel pendidikan nonformal, pengalaman usahatani, luas lahan, dan dukungan pemerintah tidak berpengaruh signifikan. Hal ini mengindikasikan pentingnya pendekatan kelembagaan dan pendampingan yang berkelanjutan dalam mendorong adopsi teknologi pertanian ramah lingkungan. Disarankan agar instansi terkait memperkuat fungsi kelompok tani sebagai wahana belajar dan kerja sama serta meningkatkan kualitas dan intensitas penyuluh di lapangan. Peneliti selanjutnya dapat mengeksplorasi variabel sosial psikologis lain seperti persepsi risiko, kepercayaan terhadap teknologi, dan pengaruh lingkungan sosial guna mendapatkan pemahaman yang lebih komprehensif terhadap motivasi adopsi teknologi APH secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH.

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta-Magelang atas dukungan akademik selama proses penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Dlingo dan kelompok tani di Kelurahan Temuwuh yang telah memberikan data, waktu, dan kerja sama selama kegiatan penelitian berlangsung. Penulis menghargai kontribusi para dosen pembimbing, penyuluh lapangan, serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung hingga terselesaikannya penelitian ini hingga tahap publikasi.

REFERENSI

- Amrullah, M. I. (2023). Pelatihan pembuatan plant growth promoting rhizobacteria (PGPR) berbasis akar bambu di Desa Tempuranduwur Kecamatan Sapuran Kabupaten Wonosobo. *Jurnal Bina Desa*, 5(2), 152–160. <https://doi.org/10.15294/jbd.v5i2.41036>
- Anang, B. T., & Amerino, J. (2024). Drivers of cocoa farmers' access to agricultural services in Ghana: A case study of Sefwi Wiawso municipal. *SAGE Open*, 14(4). <https://doi.org/10.1177/21582440241299188>
- Arifin, Z., Suparwata, D. O., Rijal, S., & Ramlan, W. (2023). Revitalisasi ekonomi pedesaan melalui pertanian berkelanjutan dan agroekologi. *Jurnal Multidisiplin West Science*, 2(09), 761–769. <https://doi.org/10.58812/jmws.v2i09.627>
- Asar Nuamah, P., Botchway, E., & Onumah, J. A. (2019). Helping the helpless: Contribution of rural extension services to smallholder farmers' climate change adaptive capacity and adaptation in rural Ghana. *International Journal of Rural Management*, 15(2), 244–268. <https://doi.org/10.1177/0973005219876211>
- Elizabeth, R. G. (2019). Peningkatan partisipasi petani, pemberdayaan kelembagaan dan kearifan lokal mendukung ketahanan pangan berkelanjutan. *Agricore: Jurnal Agribisnis dan Sosial Ekonomi Pertanian Unpad*, 4(2). <https://doi.org/10.24198/agricore.v4i2.26509>
- Gobel, A., & Djibrin, D. (2022). Peran kelompok tani terhadap produktivitas usahatani padi sawah (Studi kasus pada Kelompok Tani Harapan Jaya Desa Moahudu Kecamatan Tabongo Kabupaten Gorontalo). *Jurnal Penyuluhan dan Pemberdayaan*, 7(1).
- Habibullah, M., Sugihardjo, H., & Permatasari, N. (2022). Faktor-faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan petani dalam adopsi program Perluasan Areal Tanam Baru (PATB). *Jurnal Ilmu Pertanian Terapan*, 3(2).
- Hapsah, H., Wawan, W., Salbiah, D., Yulia, A. E., & Dini, I. R. (2021). Pengembangan produksi pertanian dengan sistem low external input sustainable agriculture (LEISA) di Desa Langsung Permai Kecamatan Bunga Raya Kabupaten Siak. *Wikrama Parahita: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 182–188. <https://doi.org/10.30656/jpmwp.v5i2.2960>
- Haris, H. (2021). Pengaruh self-confidence dan motivasi belajar terhadap minat belajar, hasil kemajuan belajar, dan implementasi hasil peserta pelatihan dasar fungsional bagi penyuluh pertanian di BBPP Ketindan. *Jurnal Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian*, 3(1).
- Kurdi, M., Fatmawati, F., Santosa, R., Wahyuni, P. R., & Anwar, M. (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), 308–315. <https://doi.org/10.32528/jmbi.v9i2.1101>
- Kusmiati, A., Ibanah, I., Widjayanthi, L., Kurnianto, A. S., Wulanjari, D., Prastowo, S., ... & Wijayanto, Y. (2023). Pendampingan petani untuk mendorong perubahan menuju praktik pertanian berkelanjutan. *INTEGRITAS: Jurnal Pengabdian*, 7(2), 501. <https://doi.org/10.36841/integritas.v7i2.3629>
- Kusumawati, D., & Putra, A. (2021). Peran penyuluh pertanian dalam pengembangan usaha tani melon di Kelurahan Singa Geweh Kecamatan Sangatta Selatan Kabupaten Kutai Timur. *Jurnal Komunikasi Pertanian*, 6(2).
- Lutinski, J. A., Lutinski, C. J., Ortiz, A., Zembruksi, F. S., Ripke, M. O., & García, F. R. M. (2024). Biological control using ants: Current status, opportunities, and limitations. *Agronomy*, 14(7), 1558. <https://doi.org/10.3390/agronomy14071558>
- Mapiye, O., Makombe, G., Molotsi, A., Dzama, K., & Mapiye, C. (2021). Towards a revolutionized agricultural extension system for the sustainability of smallholder livestock production in developing countries: The potential role of ICTs. *Sustainability*, 13(11), 5868. <https://doi.org/10.3390/su13115868>
- Mardikanto, T. (1997). Konsep-konsep penyuluhan pembangunan. Surakarta: Universitas Sebelas Maret Press.
- Maslow, A. H. (1992). *Motivation and personality* (3rd ed.). New York: Harper & Row.
- Pratama, I. A., & Supriyanto, A. (2021). Dampak cemaran residu klorpirifos terhadap penurunan kualitas lingkungan. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 8(1).
- Putra, F., Usman, S., & Yusuf, M. (2019). Pemberdayaan pengelolaan desa wisata berkelanjutan di Desa Tanjung Lanjut Kecamatan Sekernan Kabupaten Muaro Jambi. *Unri Conference Series: Community Engagement*, 1, 83–88. <https://doi.org/10.31258/unricsce.1.83-88>
- Rahman, N., Saidah, A., & Yudha, E. P. (2024). Faktor-faktor yang memengaruhi penghidupan berkelanjutan (sustainable livelihood) petani pinggiran kota Bandung. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 10(1), 14–74. <https://doi.org/10.25157/ma.v10i1.13204>
- Shangshon, B. B., Polthanee, A., Wongsamun, C., & Suriya, P. (2022). Exploring the nexus between extension agents' extension approaches, training, and the challenges of cereal production. *Asian Journal of Agricultural Extension, Economics & Sociology*, 710–728. <https://doi.org/10.9734/ajaees/2022/v40i1031133>
- Sjam, R., & Dewi, L. (2023). Pemanfaatan bahan alami bioaktif tanaman (BABT) sebagai agens pengendali hayati. *Jurnal AgroBiotek*, 12(3).
- Singkoh, M., & Katili, D. Y. (2019). Bahaya pestisida sintetik (Sosialisasi dan pelatihan bagi wanita kaum ibu Desa Koka Kecamatan Tombulu Kabupaten Minahasa). *JPAI: Jurnal Perempuan dan Anak Indonesia*, 1(1), 5. <https://doi.org/10.35801/jpai.1.1.2019.24973>
- Sulili, A., & Jamil, A. (2023). Faktor-faktor yang mempengaruhi partisipasi petani padi sawah dalam kegiatan penyuluhan pertanian di Kecamatan Bantimurung, Kabupaten Maros. *Jurnal Penyuluhan dan Pengembangan Pertanian*, 18(2).
- Yanti, Y., Nurbailis, N., Hamid, H., Trizelia, T., Rahma, H., Syahrawati, M., & Hermeria, N. (2021). Penggunaan *Trichoderma* spp untuk pengendalian penyakit dan peningkatan pertumbuhan tanaman cabai di Nagari Taeh Baruah Kecamatan Payakumbuh Kabupaten Limapuluh Kota. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 4(1), 8–16. <https://doi.org/10.25077/jhi.v4i1.491>
- Zaini, M., Maryani, E., & Musyadar, R. (2021). Minat anggota kelompok tani terhadap penerapan Good Agricultural Practices (GAP) pada komoditas cabai merah di Kecamatan Tarogong Kaler Kabupaten Garut. *Jurnal Agribisnis Terapan*, 5(3).