Agroekotek View
Jurnal Penelitian Pertanian Agroekoteknologi

Vol. 9 Issue 2, Juli 2026

E-ISSN: 2715-4815

Peran Penyuluh Pertanian Lapang (PPL) dalam Meningkatkan Kemampuan Petani pada Deteksi Dini Penyakit Patogen pada Tembakau di Kecamatan Sulang Kabupaten Rembang

The Role of Filed Agricultural Extension Workers in Enhancing Farmer's Capabilities in the Early Detection of Pathogenic Diseases in Tobacco in Sulang District Rembang Regency.

Dinda Catur Ariyani[1]*, Sugihardjo[1], Diwi Acita Irawati[1]

[1] *Program Studi Penyuluhan dan Komunikasi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Indonesia.*

**Corresponding author's email: dindacatur46@student.uns.ac.id,*

Received: 14 Mei 2026; Revised: 27 Juni 2026; Approved: 9 Juli 2026

How to Cite: Ariyani, D., Sugihardjo, & Irawati, D. (2026). Peran Penyuluh Pertanian Lapang (PPL) dalam Meningkatkan Kemampuan Petani pada Deteksi Dini Penyakit Patogen pada Tembakau di Kecamatan Sulang Kabupaten Rembang. *Agroekotek View*, Vol. 9 (No.2), halaman 41-50.

ABSTRACT

Tobacco is one of the leading plantation commodities in Sulang District, Indonesia, but its productivity and quality are often reduced by pathogen diseases. Improving farmers' ability to detect these diseases at an early stage is essential for effective disease management. Agricultural Extension Workers (AEWs) play a strategic role in strengthening farmers' knowledge and skills through extension services and technical assistance. This study aimed to analyze tobacco farmers' ability to conduct early detection of pathogen diseases, identify the roles of Agricultural Extension Workers, and examine the relationship between the roles of AEWs and farmers' disease detection ability. A descriptive survey method was employed in Sulang District using purposive site selection. Data were collected from 81 tobacco farmers selected from a population of 423 using the Slovin formula. Questionnaires, interviews, observations, and documentation were used for data collection. Descriptive statistics and Spearman Rank correlation were applied for data analysis. The results indicated that farmers' ability to detect pathogen diseases was at a moderately good level. The performance of Agricultural Extension Workers was also assessed as moderately good, particularly in their roles as facilitators, innovators, motivators, dynamists, and educators. Spearman Rank correlation analysis revealed that all extension roles had positive and significant relationships with farmers' early disease detection ability. The educator role showed the strongest correlation (r_s = 0.669), indicating its substantial contribution to improving farmers' knowledge and skills. These findings highlight the importance of strengthening agricultural extension services to enhance farmers' capacity for early disease detection and support sustainable tobacco production

Copyright © 2026 Agroekotek View. All rights reserved.

Keywords:
Agricultural Extension Workers, early disease detection, pathogen diseases, tobacco farmers, Spearman Rank correlation

Pendahuluan

Komoditas tembakau adalah salah satu jenis tanaman perkebunan yang memiliki nilai ekonomi yang cukup signifikan di Indonesia. Tembakau tidak hanya berkontribusi terhadap penerimaan negara melalui sektor industri hasil tembakau, komoditas ini juga menjadi sumber pendapatan utama bagi masyarakat di berbagai daerah sentra produksi. Di Kabupaten Rembang, Provinsi Jawa Tengah, tembakau menjadi komoditas unggulan yang diusahakan secara turun-temurun oleh petani. Kecamatan Sulang merupakan salah satu wilayah penghasil tembakau yang memiliki produktivitas cukup tinggi serta didukung oleh pola kemitraan antara petani dengan perusahaan pengolahan tembakau. Kemitraan tersebut memberikan kepastian pemasaran hasil panen sekaligus pendampingan teknis dalam kegiatan budidaya sehingga mampu meningkatkan keberlanjutan usaha tani tembakau.

Meskipun memiliki potensi ekonomi yang menjanjikan, pertanian tembakau tetap berhadapan dengan sejumlah tantangan, salah satunya adalah invasi penyakit yang diakibakan oleh patogen. Penyakit yang diakibatkan oleh patogen seperti *Phytophthora nicotianae* dan *Ralstonia solanacearum* dapat menurunkan produktivitas maupun kualitas daun tembakau. Serangan penyakit dipengaruhi oleh interaksi antara tanaman, patogen, dan kondisi lingkungan, sehingga deteksi dini menjadi langkah penting untuk mengurangi kehilangan hasil serta meningkatkan efektivitas pengendalian penyakit (Abade *et al*., 2020).

Kemampuan petani dalam melakukan deteksi dini penyakit patogen merupakan faktor penting dalam menjaga kesuksesan usaha tani tembakau. Deteksi dini memungkinkan petani mengambil tindakan pencegahan sebelum penyakit berkembang lebih luas, seperti memperbaiki drainase, melakukan sanitasi lahan, menggunakan agen hayati, maupun menerapkan pengendalian terpadu. Namun demikian, kemampuan setiap petani dalam mengenali gejala awal penyakit tidak selalu sama. Perbedaan tingkat pendidikan, pengalaman bertani, akses informasi, serta intensitas pendampingan menyebabkan kemampuan petani dalam mendeteksi penyakit masih beragam. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa peningkatan kapasitas petani menjadi salah satu aspek utama dalam pengendalian penyakit tanaman.

Peningkatan kemampuan petani tidak terlepas dari peran Penyuluh Pertanian Lapang (PPL) sebagai agen perubahan dalam pembangunan pertanian. Penyuluh berguna sebagai fasilitator, edukator, inovator, motivator, dan dinamisator yang membantu petani memperoleh pengetahuan, kemampuan, serta akses di bidang pertanian. Melalui kegiatan penyuluhan, demonstrasi lapang, sekolah lapang, dan pendampingan teknis, penyuluh berkontribusi dalam meningkatkan kemampuan petani untuk mengenali gejala penyakit, memahami teknik pengendalian yang tepat, serta mengadopsi teknologi budidaya yang lebih baik. Dengan demikian, efektivitas penyuluhan pertanian sangat menentukan keberhasilan petani dalam melakukan deteksi dini penyakit patogen.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penyuluhan pertanian mempunyai peran penting untuk meningkatkan kapasitas petani melalui peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan mengadopsi inovasi. Bakari *et al*. (2022) menunjukkan bahwa peran penyuluh sebagai fasilitator, motivator, mediator, dan komunikator berpengaruh nyata terhadap peningkatan kapasitas petani dalam mengelola usahatani. Selanjutnya, Haryanto *et al*. (2020) menjelaskan bahwa kapasitas petani dipengaruhi oleh efektivitas sistem penyuluhan, modal sosial, dan proses pembelajaran yang berkelanjutan. Penelitian Listiana *et al*. (2023) juga memperlihatkan bahwa peran Penyuluh Pertanian Lapang berdampak positif terhadap tingkat kapasitas petani padi sehingga peningkatan jumlah dan kualitas penyuluh diperlukan untuk mendukung

keberhasilan pembangunan pertanian. Selain itu, Yanfika *et al*. (2024) melaporkan bahwa layanan penyuluhan pertanian berkontribusi dalam meningkatkan kemampuan petani mengadopsi inovasi dan mendukung pembangunan pertanian berkelanjutan.

Meskipun berbagai penelitian telah membahas peran penyuluh pertanian dalam meningkatkan kapasitas petani, sebagian besar penelitian masih berfokus pada peningkatan adopsi inovasi, efektivitas komunikasi penyuluhan, dan kapasitas petani secara umum (Haryanto *et al*., 2020; Bakari *et al*., 2022; Listiana *et al*., 2023). Penelitian yang secara khusus mengkaji hubungan antara berbagai peran Penyuluh Pertanian Lapang (PPL) dengan kemampuan petani dalam melakukan deteksi dini penyakit patogen pada tanaman tembakau masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ketimpangan tersebut melalui analisis hubungan antara lima dimensi peran penyuluh dengan kemampuan petani dalam mendeteksi penyakit patogen sejak dini.

Penelitian ini memiliki kebaruan (*novelty*) dibandingkan penelitian sebelumnya karena tidak hanya mendeskripsikan kemampuan petani atau mengevaluasi pelaksanaan penyuluhan pertanian, tetapi juga menganalisis hubungan antara berbagai peran Penyuluh Pertanian Lapang, yaitu sebagai fasilitator, inovator, motivator, dinamisator, dan edukator, dengan kemampuan petani dalam melakukan deteksi dini penyakit patogen pada tanaman tembakau. Pendekatan ini memberikan gambaran empiris mengenai peran penyuluh yang paling berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan petani sehingga dapat menjadi acuan untuk penyusunan strategi penyuluhan pertanian yang lebih efektif.

Kecamatan Sulang dipilih menjadi lokasi penelitian karena termasuk salah satu sentra produksi tembakau di Kabupaten Rembang yang memiliki sistem kemitraan antara petani, penyuluh pertanian, Balai Penyuluhan Pertanian (BPP), dan perusahaan mitra. Keberadaan berbagai aktor penyuluhan tersebut menjadikan Kecamatan Sulang sebagai lokasi yang relevan untuk mengkaji efektivitas peran penyuluh dalam meningkatkan kemampuan petani melakukan deteksi dini penyakit patogen

Berdasarkan penjelasan tersebut, penelitian ini memiliki tujuan untuk menggambarkan kemampuan petani tembakau dalam melakukan deteksi dini penyakit patogen, menganalisis peran Penyuluh Pertanian Lapang dalam meningkatkan kemampuan tersebut, serta menguji hubungan antara peran penyuluh dengan kemampuan petani dalam melakukan deteksi dini penyakit patogen pada tanaman tembakau di Kecamatan Sulang, Kabupaten Rembang. Hasil penelitian diharapkan dapat memperkaya kajian mengenai penyuluhan pertanian sekaligus menjadi masukan bagi pemerintah, dan penyuluh dalam merancang program penyuluhan yang lebih efektif untuk mendukung keberlanjutan budidaya tembakau.

Bahan dan Metode

Studi ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei dan rancangan deskriptif yang bersifat korelasional. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian memiliki tujuan untuk mengukur secara objektif kemampuan petani tembakau dalam melakukan deteksi dini penyakit patogen serta menganalisis hubungan antara peran Penyuluh Pertanian Lapang (PPL) dengan kemampuan tersebut. Desain deskriptif digunakan untuk menggambarkan kondisi aktual variabel penelitian, sedangkan desain korelasional digunakan untuk menguji hubungan antara peran penyuluh pertanian dan kemampuan petani. Pendekatan ini dipandang sesuai karena mampu menghasilkan data yang terukur dan memberikan bukti empiris mengenai hubungan antarvariabel.

Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Sulang, Kabupaten Rembang, Provinsi Jawa Tengah, yang merupakan salah satu sentra produksi tembakau di Kabupaten Rembang. Lokasi penelitian dipilih secara *purposive* karena wilayah ini memiliki luas areal tanam dan jumlah petani tembakau yang tinggi serta didukung oleh kegiatan penyuluhan pertanian yang dilakukan secara rutin melalui Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) dan kemitraan dengan perusahaan. Keadaan tersebut menjadikan Kecamatan Sulang sebagai tempat yang representatif untuk meneliti hubungan antara peran penyuluh dan kemampuan petani dalam mendeteksi penyakit patogen.

Populasi penelitian terdiri atas seluruh petani tembakau yang aktif tergabung dalam kelompok tani di Kecamatan Sulang dan melakukan budidaya tembakau pada musim tanam tahun 2025. Berdasarkan data Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Sulang, jumlah populasi sebanyak 423 petani yang tersebar di sembilan desa, yaitu Kaliombo, Karangharjo, Kunir, Pranti, Bogorame, Sudo, Kebonagung, Karangsari, dan Sulang.
Penentuan jumlah sampel menggunakan rumus Slovin karena jumlah populasi diketahui secara pasti dan penelitian menggunakan pendekatan survei (Sugiyono, 2023)

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan :
n = ukuran sampel
N = jumlah populasi
e = Tingkat kesalahan yang ditoleransi

$$n = \frac{423}{1 + 423(0{,}1)^2} = \frac{423}{1 + 4{,}23} = \frac{423}{5{,}23} = 80{,}88 \text{ orang} = 81 \text{ orang}$$

Pengumpulan sampel dilakukan dengan metode acak proporsional, sehingga setiap desa memperoleh jumlah partisipan yang proporsional sebanding dengan jumlah petani yang dimiliki. Teknik ini dipilih untuk meningkatkan representativitas sampel dan meminimalkan bias akibat perbedaan jumlah petani pada setiap desa. Selain responden utama, penelitian juga melibatkan lima Penyuluh Pertanian Lapang sebagai informan pendukung melalui wawancara untuk memperkuat interpretasi hasil penelitian.

Jenis data yang digunakan meliputi data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan secara langsung dari petani melalui kuesioner, pengamatan lapangan, dan wawancara. Data sekunder didapatkan dari Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Sulang, Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Rembang, Badan Pusat Statistik, serta berbagai jurnal ilmiah yang berhubungan dengan penelitian.

Instrumen utama penelitian berbentuk angket dengan skala Likert lima tingkat, mulai dari skor 1 yang berarti sangat tidak setuju hingga skor 5 yang berarti sangat setuju. Variabel bebas adalah peran Penyuluh Pertanian Lapang yang didapatkan melalui lima indikator, yaitu sebagai fasilitator, inovator, motivator, dinamisator, dan edukator. Variabel terikat adalah kemampuan petani dalam melakukan deteksi dini penyakit patogen pada tanaman tembakau yang diukur melalui indikator pengetahuan mengenai penyakit, kemampuan mengenali gejala awal, tindakan pencegahan, pemanfaatan informasi penyuluhan, serta respons terhadap serangan penyakit. Sebelum dipakai dalam penelitian, instrumen telah diuji validitas menggunakan korelasi *Pearson Product Moment* dan diuji reliabilitas menggunakan koefisien *Cronbach's Alpha*. Instrumen dinyatakan layak jika memenuhi kriteria valid dan memiliki nilai reliabilitas lebih dari 0,60.

Instrumen diuji validitas menggunakan korelasi *Pearson Product Moment* dan diuji reliabilitas menggunakan *Cronbach's Alpha* (Ghozali, 2021).

Uji validitas (*Pearson Product Moment*):

$$r_{xy} = \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[[n\sum X^2 - (\sum X)^2]][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ (Arikunto, 2013)

Uji reliabilitas (Cronbach's Alpha):

$$\alpha = \frac{k}{k-1}\left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_i^2}\right)$$

Reliabel jika $\alpha > 0{,}6$ (Ghozali, 2016)

Pengumpulan informasi dilakukan dengan empat teknik, yakni angket, observasi, wawancara, dan pengumpulan dokumen. Angket digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai persepsi petani terhadap peran penyuluh serta kemampuan mereka dalam mendeteksi penyakit patogen. Observasi dilakukan untuk mengamati kondisi budidaya tembakau dan penerapan deteksi dini penyakit di lapangan. Wawancara dengan penyuluh pertanian dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai strategi penyuluhan, bentuk pendampingan, serta kendala yang dihadapi selama proses penyuluhan. Dokumentasi digunakan sebagai data pendukung berupa laporan penyuluhan, data kelompok tani, foto kegiatan, dan dokumen resmi lainnya.

Analisis data dilakukan melalui berbagai tahapan. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden, tingkat kemampuan petani dalam mendeteksi penyakit patogen, serta tingkat peran Penyuluh Pertanian Lapang. Nilai median digunakan sebagai ukuran pemusatan data karena variabel penelitian diukur menggunakan skala ordinal. Selanjutnya dilakukan pengujian normalitas guna mengevaluasi distribusi dari data. Hasil dari pengujian mengindikasikan bahwa data tidak mengikuti distribusi normal sehingga hubungan antara variabel dianalisis menggunakan korelasi *Rank Spearman*.

$$r_s = 1 - \frac{6\sum d^2}{n\left(n^2-1\right)}$$

Huruf d merupakan selisih peringkat masing-masing responden pada dua variabel
Signifikansi diuji dengan nilai t (Field, 2018) :

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Interpretasi kekuatan hubungan berdasarkan nilai koefisien korelasi Rank Spearman mengacu pada klasifikasi yang dikemukakan oleh Akoglu (2018) sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Interpretasi Nilai Koefisien Korelasi Rank Spearman

Nilai r	Interpretasi
0,00–0,19	Sangat rendah
0,20–0,39	Rendah
0,40–0,59	Sedang
0,60–0,79	Kuat
0,80–1,00	Sangat kuat

Analisis ini dipilih karena cocok untuk menilai sejauh mana keterkaitan antara dua variabel yang memiliki skala ordinal dan tidak mengikuti distribusi normal. Uji signifikansi dilakukan pada tingkat kepercayaan 95% (α = 0,05). Hubungan dianggap signifikan jika nilai $p < 0,05$, sedangkan kekuatan hubungan diartikan berdasarkan nilai koefisien korelasi Spearman.

Penggunaan pendekatan kuantitatif dengan desain survei, teknik pengambilan sampel secara proporsional, instrumen yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya, serta analisis korelasi Rank Spearman diharapkan mampu menghasilkan temuan yang valid dan reliabel mengenai hubungan antara peran Penyuluh Pertanian Lapang dengan kemampuan petani tembakau dalam melakukan deteksi dini penyakit patogen di Kecamatan Sulang, Kabupaten Rembang. Pendekatan tersebut juga memungkinkan hasil penelitian untuk dijadikan dasar dalam penyusunan strategi penyuluhan pertanian yang lebih efektif dalam meningkatkan kapasitas petani terhadap pengendalian penyakit tanaman.

Hasil dan Pembahasan

Kemampuan Petani dalam Melakukan Deteksi Dini Penyakit Patogen

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan petani tembakau di Kecamatan Sulang dalam melakukan deteksi dini penyakit patogen berada pada kategori cukup baik. Kemampuan tersebut tercermin dari pengetahuan petani mengenai jenis penyakit, pengenalan gejala awal, tindakan pengendalian, pemanfaatan informasi penyuluhan, dan kecepatan merespons serangan penyakit. Aspek pemanfaatan informasi penyuluhan memiliki hubungan paling tinggi terhadap kemampuan petani (r = 0,896), diikuti kemampuan mengenali tanda-tanda visual serangan penyakit (r = 0,854), tindakan awal pengendalian (r = 0,803), respons terhadap serangan penyakit (r = 0,796), dan pengetahuan mengenai jenis serta gejala penyakit (r = 0,779).

Temuan tersebut menunjukkan bahwa penyuluhan menjadi sumber informasi yang penting bagi petani dalam meningkatkan kemampuan mendeteksi penyakit sejak dini. Petani yang aktif mengikuti kegiatan penyuluhan dan diskusi kelompok tani cenderung lebih mudah mengenali perubahan kondisi tanaman serta menentukan langkah pengendalian yang tepat. Sebaliknya, petani yang kurang memperoleh informasi masih mengalami kesulitan membedakan gejala penyakit yang memiliki karakteristik serupa.

Hasil ini menguatkan pendapat bahwa keberhasilan deteksi dini tidak hanya dilihat dari pengalaman bertani, tetapi juga oleh akses terhadap informasi dan intensitas pembelajaran yang diterima petani. Dibandingkan beberapa penelitian sebelumnya yang lebih menitikberatkan pada pengendalian penyakit atau adopsi teknologi budidaya, penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan deteksi dini sangat dipengaruhi oleh proses transfer pengetahuan melalui kegiatan penyuluhan.

Peran Penyuluh Pertanian Lapang

Penilaian petani terhadap peran penyuluh pertanian lapang (PPL) menunjukkan bahwa seluruh dimensi peran penyuluh berada pada kategori cukup baik. Peran sebagai fasilitator, inovator, motivator, dan dinamisator masing-masing memiliki median skor 3, sedangkan peran edukator memperoleh penilaian tertinggi dengan median skor 4.Penilaian petani terhadap peran PPL disajikan dalam Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Penilaian petani terhadap peran penyuluh pertanian lapang

Peran Penyuluh	Median	Kategori
fasilitator	3	Cukup Baik
Inovator	3	Cukup Baik
Motivator	3	Cukup baik
Dinamisator	3	Cukup Baik
Edukator	4	Baik

Sebagai fasilitator, penyuluh telah membantu petani memperoleh informasi, media penyuluhan, serta pendampingan kelompok tani, meskipun intensitas pelayanan belum merata di seluruh wilayah. Sebagai inovator, penyuluh memperkenalkan berbagai teknologi, seperti penggunaan agens hayati, teknik pengamatan penyakit, dan demonstrasi lapang. Dalam perannya sebagai motivator, penyuluh mendorong petani agar lebih aktif mengikuti kegiatan penyuluhan dan melakukan pengamatan rutin terhadap tanaman. Sementara itu, sebagai dinamisator, penyuluh menggerakkan aktivitas kelompok tani melalui sekolah lapang dan diskusi kelompok. Peran edukator menjadi aspek yang paling menonjol karena penyuluh secara langsung memberikan pelatihan dan pendampingan mengenai identifikasi gejala penyakit serta teknik pengendaliannya.

Hasil ini menunjukkan bahwa fungsi edukatif masih menjadi peran utama penyuluh dalam meningkatkan kapasitas petani. Namun demikian, masih diperlukan peningkatan frekuensi penyuluhan, penggunaan media pembelajaran yang lebih inovatif, serta pemerataan kegiatan pendampingan agar seluruh kelompok tani memperoleh layanan yang sama.

Hubungan Peran Penyuluh Pertanian dengan Kemampuan Petani

Analisis korelasi Rank Spearman menggambarkan bahwa semua dimensi peran penyuluh memiliki hubungan yang baik dan signifikan dengan kemampuan petani dalam mendeteksi dini penyakit patogen. Hal ini menunjukkan bahwa semakin baik peran penyuluh dijalankan, semakin tinggi kemampuan petani dalam mengenali gejala penyakit dan mengambil tindakan pengendalian secara tepat. Nilai koefisien korelasi masing-masing dimensi peran penyuluh disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Korelasi Rank Spearman antara Peran Penyuluh Pertanian Lapang dengan Kemampuan Petani Tembakau dalam Melakukan Deteksi Dini Penyakit Patogen

Peran Penyuluh	r_s	Keterangan
Fasilitator	0,274	Signifikan
Inovator	0,287	Sangat signifikan
Motivator	0,584	Sangat signifikan
Dinamisator	0,277	Signifikan
Edukator	0,669	Sangat signifikan

Sumber: Analisis Data Primer (2026).

Peran edukator memiliki hubungan paling kuat (r_s = 0,669), diikuti oleh peran motivator (r_s = 0,584). Sementara itu, peran fasilitator, inovator, dan dinamisator menunjukkan

hubungan yang lebih rendah meskipun tetap signifikan. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan petani dalam mendeteksi dini penyakit patogen lebih banyak dipengaruhi oleh kegiatan edukasi, pelatihan, dan pendampingan yang dilakukan secara berkelanjutan. Temuan ini sesuai dengan Bakari et al. (2022) yaitu kegiatan penyuluhan melalui pelatihan, pendampingan, dan komunikasi intensif mampu meningkatkan kapasitas teknis petani dalam mengelola usahatani. Selain itu, Listiana et al. (2023) menjelaskan bahwa semakin optimal peran Penyuluh Pertanian Lapang, semakin tinggi pula kapasitas petani dalam menerapkan teknologi serta mengambil keputusan budidaya. Dengan demikian, hasil dari penelitian ini mendukung temuan dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya bahwa fungsi edukatif penyuluh tidak hanya meningkatkan kapasitas petani secara umum, tetapi juga berperan penting dalam meningkatkan kemampuan petani mengenali gejala awal penyakit patogen pada tanaman tembakau.

Temuan dari penelitian ini mengindikasikan bahwa fungsi edukator adalah aspek yang paling menonjol dibandingkan peran penyuluh lainnya. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa keberhasilan peningkatan kemampuan petani dalam mendeteksi penyakit patogen lebih ditentukan oleh efektivitas proses pembelajaran dan pendampingan dibandingkan hanya penyediaan informasi atau teknologi. Oleh karena itu, penguatan kompetensi penyuluh sebagai edukator melalui pelatihan, sekolah lapang, demonstrasi plot, dan pendampingan berkelanjutan menjadi strategi yang penting dalam meningkatkan kapasitas petani tembakau.

Meskipun demikian, kemampuan petani tidak hanya dipengaruhi oleh peran penyuluh. Faktor lingkungan, pengalaman berusahatani, kondisi tanaman, serta penerapan teknik budidaya juga turut memengaruhi keberhasilan deteksi dini penyakit. Curah hujan yang tinggi, kelembapan udara, sanitasi lahan, penggunaan benih sehat, dan rotasi tanaman merupakan faktor penting yang menentukan perkembangan penyakit di lapangan. Oleh karena itu, peningkatan kapasitas petani memerlukan kombinasi antara penyuluhan yang efektif dan penerapan praktik budidaya yang baik.

Secara keseluruhan, temuan dari studi mengindikasikan bahwa Penyuluh Pertanian Lapang memainkan peran penting dalam memperbaiki kemampuan petani dalam mengenali serta mendetksi lebih awal penyakit yang disebabkan oleh patogen pada tanaman tembakau. Peran tersebut tidak hanya sebagai penyampai informasi, tetapi juga sebagai pendidik, motivator, fasilitator, inovator, dan dinamisator yang mendorong perubahan pengetahuan maupun perilaku petani. Temuan ini memberikan kontribusi baru karena tidak hanya mengevaluasi peran penyuluh secara umum, tetapi juga membandingkan kekuatan masing-masing dimensi peran terhadap kemampuan deteksi dini penyakit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peran edukator merupakan faktor yang paling berpengaruh, sehingga peningkatan kualitas pelatihan, sekolah lapang, demonstrasi plot, serta pendampingan teknis secara berkelanjutan perlu menjadi prioritas dalam program penyuluhan pertanian di sentra produksi tembakau.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan petani tembakau di Kecamatan Sulang, Kabupaten Rembang, dalam melakukan deteksi dini penyakit patogen berada pada kategori cukup baik. Petani telah memiliki kemampuan dasar dalam mengenali gejala awal penyakit, mengamati perubahan visual pada tanaman, serta melakukan tindakan

pengendalian sederhana. Namun, kemampuan tersebut masih perlu ditingkatkan, terutama dalam pemanfaatan informasi penyuluhan, penerapan teknik pengendalian hayati, serta pengambilan keputusan secara cepat dan tepat ketika gejala penyakit mulai muncul. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa peran Penyuluh Pertanian Lapang (PPL) berada pada kategori cukup baik, yang tercermin melalui pelaksanaan fungsi sebagai fasilitator, inovator, motivator, dinamisator, dan edukator. Di antara kelima peran tersebut, fungsi edukator memberikan kontribusi paling besar dalam meningkatkan kemampuan petani, sedangkan fungsi fasilitator, inovator, dan dinamisator masih memerlukan penguatan melalui peningkatan intensitas pendampingan, pemerataan kegiatan penyuluhan, serta pemanfaatan media pembelajaran yang lebih inovatif.

Analisis korelasi Rank Spearman membuktikan bahwa seluruh dimensi peran Penyuluh Pertanian Lapang memiliki hubungan positif dan signifikan dengan kemampuan petani dalam melakukan deteksi dini penyakit patogen. Temuan ini menunjukkan bahwa semakin optimal penyuluh menjalankan perannya, semakin tinggi pula kemampuan petani dalam mengenali gejala penyakit dan melakukan tindakan pengendalian secara dini. Kontribusi utama penelitian ini adalah memberikan bukti empiris bahwa fungsi edukatif penyuluh merupakan faktor yang paling berpengaruh dalam meningkatkan kapasitas petani dibandingkan fungsi penyuluh lainnya. Hasil tersebut memperkaya kajian mengenai penyuluhan pertanian dengan menunjukkan bahwa keberhasilan deteksi dini penyakit tanaman tidak hanya ditentukan oleh penyediaan sarana atau penyebaran inovasi teknologi, tetapi juga oleh efektivitas proses pembelajaran dan pendampingan yang dilakukan secara berkelanjutan.

Penelitian ini masih banyak keterbatasan karena hanya dilaksanakan di Kecamatan Sulang dengan pendekatan survei sehingga hasilnya belum dapat digunakan secara umum pada daerah lain yang mempunyai karakteristik sosial, ekonomi, dan agroekologi yang berbeda. Selain itu, penelitian ini hanya mengkaji hubungan antara peran penyuluh dan kemampuan petani tanpa mempertimbangkan faktor lain, seperti tingkat pendidikan, pengalaman berusahatani, akses terhadap teknologi informasi, maupun kondisi lingkungan yang juga berpotensi memengaruhi kemampuan petani dalam mendeteksi penyakit. Oleh karena itu, disarankan penelitian selanjutnya agar melibatkan wilayah penelitian yang lebih luas, menggunakan pendekatan analisis yang lebih komprehensif, serta mengkaji pengaruh faktor-faktor internal dan eksternal petani terhadap kemampuan deteksi dini penyakit patogen. Dari sisi kebijakan, hasil penelitian ini mengindikasikan perlunya penguatan kapasitas Penyuluh Pertanian Lapang melalui peningkatan kompetensi, intensifikasi kegiatan pelatihan dan sekolah lapang, pemanfaatan teknologi digital sebagai media penyuluhan, serta pengembangan metode penyuluhan yang lebih partisipatif agar kemampuan petani dalam mendeteksi dan mengendalikan penyakit tanaman dapat terus meningkat secara berkelanjutan.

Ucapan Terimakasih

Recognize Penulis berterima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Sugihardjo, Msi dan ibu Dr. Ir Diwi Acita Irawati, M.O., IPU., ASEAN Eng selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing penelitian ini sampai selesai.

Daftar Pustaka

Akoglu, H. (2018). User's guide to correlation coefficients. *Turkish Journal of Emergency Medicine, 18*(3), 91–93. https://doi.org/10.1016/j.tjem.2018.08.001

Bakari, N., Managanta, A. A., & Tambingsila, M. (2022). The Increasing Capacity of Rice Farmers through the Role Agricultural Extension. *Indonesian Journal of Agricultural Research, 4*(3), 174–186. https://doi.org/10.32734/injar.v4i3.6348

Haryanto, Y., Sumardjo, S., Amanah, S., & Tjitropranoto, P. (2020). Factors Affecting the Capacity and the Interdependence of Progressive Farmers in West Java Indonesia. *Jurnal Penyuluhan, 16*(1), 106–121. https://doi.org/10.25015/16202026770

Indriyani, Y. R., Yurisinthae, E., & Dolorosa, E. (2024). Improving Work Performance of Agricultural Extension Workers Through Increasing Capacity, Willingness, and Opportunity. *Agrisocionomics: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian, 8*(1), 97–111. https://doi.org/10.14710/agrisocionomics.v8i1.17482

Listiana, I., Rangga, K. K., Agustina, A., Nurmayasari, I., Jimad, H., & Ariyanto, D. (2023). The Effect of Field Agricultural Extension Roles on the Capacity Level of Rice Farmers in Pesawaran Regency, Lampung, Indonesia. *Asian Journal of Agriculture and Rural Development, 13*(2), 106–112. https://doi.org/10.55493/5005.v13i2.4776

Mardiharini, M., Anantanyu, S., & Wibowo, A. (2022). Agricultural extension performance and farmers' capacity development in Indonesia. *Jurnal Penyuluhan, 18*(2), 186–198.

Mulyandari, R. S. H., Sumardjo, & Sadono, D. (2021). Farmer capacity improvement through agricultural extension communication. *Jurnal Penyuluhan, 17*(2), 214–226.

Puspaningtyas, A., Haryanto, Y., & Sumardjo. (2024). Strengthening farmers' capacity through participatory agricultural extension in Indonesia. *Jurnal Penyuluhan, 20*(1), 30–45.

Suwarto, S., & Saptana. (2021). Agricultural innovation adoption and farmers' capacity in Indonesia. *Journal of Socioeconomics and Development, 4*(2), 148–160.

Yanfika, H., Effendi, I., Sumaryo, & Ansari, A. (2024). *The role of agricultural extension services on supporting circular bioeconomy in Indonesia*. Frontiers in Sustainable Food Systems**,** 8, Article 1428069. https://doi.org/10.3389/fsufs.2024.1428069

Zhang, C., Chen, X., & Li, Y. (2023). Farmers' knowledge, disease recognition, and adoption of integrated pest management: Evidence from developing countries. *Agriculture, 13*(8), 1587. https://doi.org/10.3390/agriculture13081587