

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PENERAPAN  
PENGENDALIAN HAMA TERPADU (PHT) PADA TANAMAN SAYURAN  
KABUPATEN AGAM, SUMATERA BARAT**

***FACTORS INFLUENCING THE APPLICATION OF INTEGRATED PEST  
MANAGEMENT (IPM) IN VEGETABLE CROPS IN AGAM DISTRICT, WEST  
SUMATRA***

**Nilia Sari<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Agribisnis Jurusan Bisnis Pertanian Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Lima  
Puluh Kota, Payakumbuh, Indonesia

\*Email Penulis korespondensi: [nilapolitani@gmail.com](mailto:nilapolitani@gmail.com)

**Abstrak**

Pengendalian hama terpadu (PHT) merupakan upaya yang terencana dan terkoordinasi untuk pembangunan pertanian yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan agar hama penyakit tetap diambang batas dan produksi tetap meningkat. Tujuan penelitian ini menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap penerapan PHT. Penelitian dilakukan di Kenagarian Koto Tinggi, Kabupaten Agam. Jumlah sampel penelitian sebanyak 90 orang petani yang ditentukan menggunakan rumus Slovin. Penelitian lapang dimulai pada bulan April hingga Mei 2022. Data primer dikumpulkan melalui kuesioner, wawancara mendalam dan observasi untuk variabel karakteristik petani meliputi umur, pendidikan formal, lama berusaha tani, luas lahan yang dimiliki, tanggungan keluarga, status dalam kelompok tani dan motivasi petani terhadap PHT. Selanjutnya, variabel penelitian juga mencakup persepsi terhadap variabel penyuluhan PHT, peran penyuluh, dukungan lingkungan dan sifat inovasi. Pengolahan data dilakukan secara deskriptif dan untuk melihat faktor-faktor yang berpengaruh terhadap penerapan PHT dengan uji regresi linear berganda dengan sebelumnya melakukan transformasi data ordinal menjadi data interval. Hasil uji regresi linear berganda menunjukkan bahwa faktor yang berpengaruh nyata terhadap penerapan PHT oleh petani yaitu lama berusaha tani, motivasi petani, peran penyuluh sebagai fasilitator dan motivator, ketersediaan sarana produksi dan peluang pasar serta keuntungan relatif dan mudah diamati.

Kata-Kata Kunci: PHT, Faktor, Karakteristik petani, peran penyuluh

**Abstract**

Integrated pest management (IPM) is a planned and coordinated effort for sustainable and environmentally sound agricultural development so that pests and diseases remain at the threshold and production continues to increase. The purpose of this research is to analyze the factors that influence the application of IPM. The research was conducted in Kenagarian Koto Tinggi, Agam Regency. The number of research samples was 90 farmers who were determined using the Slovin formula. Field research began in April to May 2022. Primary data were collected through questionnaires, in-depth interviews and observations for farmer characteristics variables including age, formal education, length of farming, land area owned, family dependents, status in farmer groups and farmer motivation towards IPM. IPM. Furthermore, the research variables also include perceptions of IPM extension variables, the role of extension agents, environmental support and the nature of innovation. Data processing is done descriptively and to see the factors that influence the application of IPM with multiple linear regression test by previously transforming ordinal data into interval data. The results of multiple linear regression test showed that the factors that significantly affect the application of IPM by farmers are the length of farming, farmer motivation, the role of extension workers as facilitators and motivators, the availability of production facilities and market opportunities as well as relative advantage and easy to observe.

Keywords : PHT, characteristic individu, factor, extension

**PENDAHULUAN**

Kegiatan bidang pertanian di Indonesia tidak lepas dari penggunaan pestisida kimiawi. Data statistik penggunaan pestisida di Indonesia diketahui tahun 2021,

Indonesia menggunakan pestisida sebanyak 283 kiloton, hampir 96% petani di Indonesia menggunakan pestisida kimia untuk mengendalikan hama tanaman. Berdasarkan data Food and Agriculture Organization diketahui bahwa total penggunaan pestisida di sektor pertanian pada tahun 2021 adalah 3,54 juta ton bahan aktif (Mt), meningkat 4 persen persen dibandingkan tahun 2020 (FAO, 2022). Penggunaan pestisida kimia yang berlebihan dapat berdampak lanjut kerusakan terhadap lingkungan dan masyarakat sebagai konsumen produk pertanian.

Petani sebagai pelaku utama bidang pertanian perlu mencermati dampak pestisida kimia bagi lingkungan karena dapat menurunkan produktifitas lahan pertanian. Sistem pengendalian hama terpadu (PHT) merupakan suatu pendekatan yang holistik dalam mengelola populasi hama tanaman. Pendekatan PHT tidak hanya memperhatikan penggunaan pestisida, tetapi juga memperhitungkan faktor-faktor lingkungan, ekonomi dan sosial yang dapat mempengaruhi keberhasilan pengendalian hama. Dengan menerapkan pengendalian hama terpadu, diharapkan dapat mengurangi penggunaan pestisida yang berlebihan dan memberikan manfaat jangka panjang bagi keberlanjutan pertanian. Konsep PHT meliputi 1) Pemanfaatan musuh alami, 2) Budidaya Tanaman sehat dan 3) Pengamatan berkala. PHT pada tanaman hortikultura penting dilakukan dan diterapkan baik sayuran dan buah-buahan.

Menurut World Health Organization (WHO) sejak tahun 80-an mengingatkan untuk *back to nature* karena buah dan sayur merupakan sumber vitamin, mineral dan zat non-gizi lain yang sangat ideal untuk menjaga kebugaran dan penanggulangan. Petani tanaman sayuran harus mampu berinisiatif untuk mengurangi penggunaan pestisida kimia dalam penanggulangan hama dan penyakit pada tanaman sayuran. Pendampingan dan pengarahan dalam teknis pelaksanaan PHT di lahan pertanian perlu dilakukan. Penyuluh sebagai agen perubahan dalam pembangunan pertanian berkelanjutan harus mampu menjadi fasilitator dengan menerapkan metode pembelajaran berbasis pengalaman yang merupakan azas pendidikan *andragogy* (Madani et al., 2018). Penyuluh diperlukan dalam rangka memberdayakan petani baik secara mandiri maupun kelembagaan. Peran sebagai pendidik, pemimpin, dan penasihat diperlukan untuk mengidentifikasi dan memecahkan masalah. Penyuluh akan membimbing, memotivasi, mengubah pola pikir, dan memberikan contoh efisiensi kepada petani (Haryanto & Yuniarti, 2017; Rosada et al., 2024).

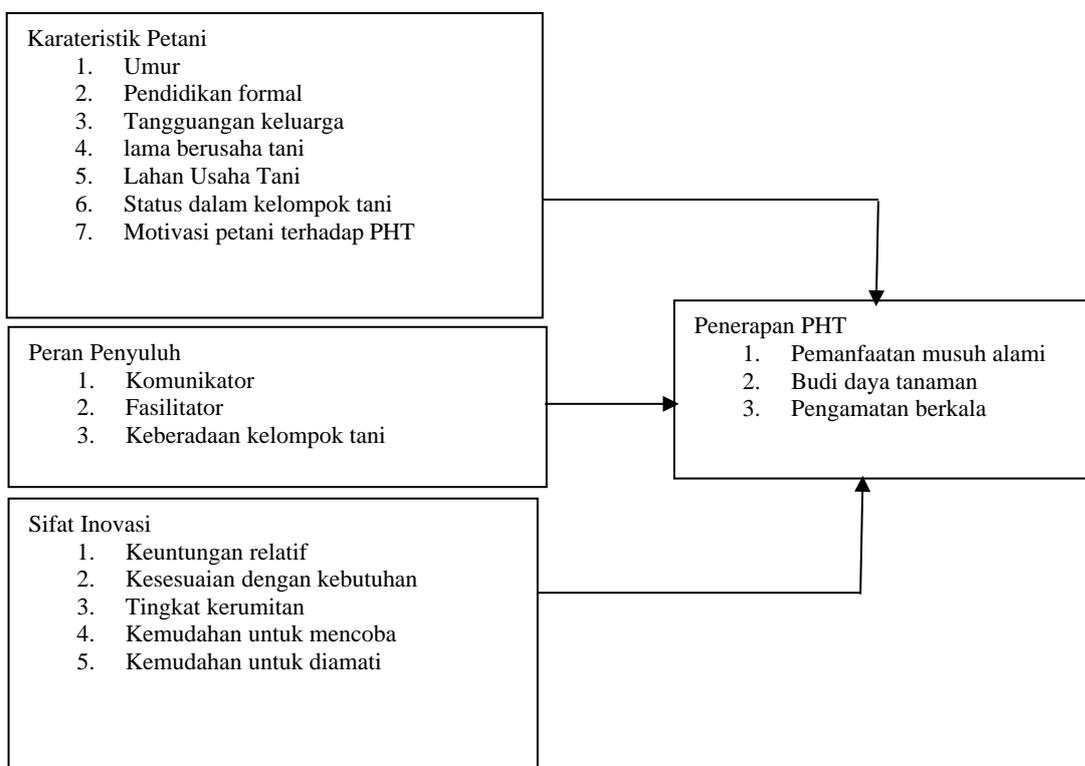
Berdasarkan data statistik 2024 diketahui bahwa Kabupaten Agam merupakan wilayah pertanian bidang hortikultura. Produksi sayuran di Kabupaten Agam didominasi oleh Terung, Tomat, Cabe Merah, dan Cabe Rawit. Bila dibandingkan dengan produksi tahun 2022, di tahun 2023 beberapa komoditi mengalami peningkatan yaitu Cabe Rawit, Tomat, Buncis, dan Terung. Namun, cukup banyak komoditi yang masih mengalami penurunan produksi yang signifikan diantaranya produksi Bawang Merah mencapai (13,89 Persen), Kentang (35,20 Persen), Kubis (19,09 Persen), Bawang Putih (100 persen), Bawang Daun (20,05 persen). Produksi buah-buahan terbanyak pada tahun 2023 adalah Jeruk Siam (153.783 kwintal), Pisang (134.283 kwintal), Alpukat (93.668 kwintal), Alpukat (256.444 kwintal) dan Manggis (40.063 kwintal) (BPS, 2025).

Keberhasilan penerapan PHT oleh petani didasari dari karakteristik petani, peran penyuluh dan sifat inovasi. Tingkat penerapan PHT di Kecamatan Baso, Kabupaten Agam diketahui bahwa tingkat penerapan pemanfaatan musuh alami kategori rendah, budidaya tanaman terdiri dari pengolahan lahan, pemeliharaan dan panen/pascapanen kategori sedang sedangkan penggunaan benih/bibi, pupuk organik dan pengendalian OPT secara keseluruhan termasuk dalam kategori cukup sesuai dengan yang dianjurkan. Komponen pengamatan berkala dalam kategori sedang (Sari et al., 2016).

Sosialisasi dan tindak lanjut penerapan PHT dalam kegiatan usaha tani perlu dilakukan. Kontribusi Peran petugas penyuluh lapang (PPL) sangat penting untuk keberhasilan dalam penerapan PHT dalam kegiatan usaha tani. Pelatihan bagi petani melalui Sekolah Lapang (SL) telah diberikan. Kenagarian Koto Tinggi Kecamatan Baso salah satu nagari yang telah mendapatkan pelatihan Sekolah Lapang Pengendalian Hama Terpadu (SLPHT) sejak tahun 2007. Hasil wawancara diketahui bahwa Kecamatan Baso disebut sebagai kecamatan PHT, di mana petani akan diarahkan menjadi petani organik di Sumatera Barat dalam menunjang go-organik. Menunjang kegiatan pertanian berbasis PHT di Kecamatan Baso terbentuklah Forum Kelompok Petani PHT (FKP2HT) sebagai perkumpulan petani yang menerapkan PHT. Berdasarkan latar belakang di atas, tujuan penulisan ini untuk menganalisa faktor-faktor yang mempengaruhi penerapan pengendalian hama terpadu (PHT) pada tanaman sayuran oleh petani di Kenagarian Koto Tinggi.

### METODE PENELITIAN

Penelitian dirancang dengan metode survei yang telah dilakukan sejak tahun 2016 diperbaharui tahun 2021. Metode survei merupakan penelitian yang mengambil sampel dari suatu populasi. Sampel yang diambil menggunakan metode random sampling pada anggota kelompok yang mendapatkan sekolah lapang PHT sebanyak 90 orang petani. Data dalam penelitian dihimpun melalui kuesioner, observasi, dan wawancara mendalam. Analisa data dilakukan secara deskriptif kuantitatif yang didukung dengan data kualitatif yang diperoleh dari responden dengan uji analisis Regresi Linear Berganda menggunakan SPSS 20.



**Gambar 1.** Variabel yang diukur

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Deskripsi Kenagarian Koto Tinggi

Kenagarian Koto Tinggi, Kecamatan Baso, salah satu daerah yang berpotensi di sektor pertanian berupa sayuran. Berdasarkan data statistik tahun 2023 diketahui bahwa produksi sayuran bawang daun 6.288 kuintal, 6.625 kuintal, bayam 200 kuintal, buncis 11.048 kuintal, cabai rawit 9.943 kuintal, kangkung 200 kuintal dan kembang kol 9.835 kuintal. Komoditi sayuran menduduki jumlah yang cukup besar untuk diproduksi setiap tahunnya. Berdasarkan observasi di Kenagarian Koto Tinggi diketahui bahwa komoditi tanaman sayuran yang dibudidayakan oleh petani meliputi labu siam, terung, cabai, kembang kol, kubis dan jeruk. Kegiatan usaha tani sayuran di dukung dengan kondisi tanah dan topografi wilayah yaitu dataran tinggi yang baik untuk budi daya sayuran. Kenagarian Koto Tinggi terdiri dari beberapa jorong yaitu Jorong Koto Tinggi, Jorong Koto Gadang, Jorong Kubang Pipik, Jorong Batu Taba, Jorong Sungai Sariak dan Jorong Ladang Hutan.

### Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Penerapan PHT

Faktor yang Berpengaruh terhadap Penerapan PHT Berdasarkan uji regresi linear berganda secara keseluruhan peubah bebas meliputi karakteristik petani (umur, pendidikan formal, tanggungan petani, lama usaha tani, luas lahan, status dalam kelompok tani dan motivasi petani dalam PHT), peran penyuluh (komunikator, fasilitator dan motivator), dan sifat inovasi (keuntungan relatif, kesesuaian, tingkat kerumitan, mudah dicoba dan mudah diamati) memiliki nilai p-value  $< 0.05$

### Pengaruh Karakteristik Petani

Karakteristik petani meliputi umur, pendidikan formal, lama berusaha tani, luas lahan, tanggungan keluarga, status dalam kelompok tani dan motivasi. Karakteristik petani yang berpengaruh nyata terhadap penerapan PHT secara per komponen yaitu 1) pemanfaatan musuh alami meliputi pendidikan formal dan motivasi, 2) budi daya tanaman meliputi umur, pengalaman bertani, dan motivasi petani, dan 3) pengamatan berkala meliputi pengalaman bertani dan motivasi petani. Hasil analisa regresi dirangkum dalam Tabel 1.

**Tabel 1.** Nilai koefesien pengaruh peubah karakteristik petani terhadap komponen PHT

Karakteristik Petani	Koefesien ' $\beta$ '		
	Pemanfaatan musuh alami	Budi daya tanaman	Pengamatan berkala
Umur	-0.274	0.373*	0.179
Pendidikan formal	-0.133*	-0.103	0.118
Lama Berusahatani	0.107	0.219*	0.236*
Tanggungan keluarga	0.092	-0.097	0.184
Lahan usaha tani	-0.109	-0.018	-0.110
Status di kelompok tani	-0.065	-0.096	-0.113
Motivasi petani	0.229*	0.231*	0.239*

Keterangan: \* nyata pada  $\alpha < 0,05$ , n: 90,  $\beta$ : standarized coefesien

Peubah umur berpengaruh nyata positif terhadap budi daya tanaman. Kegiatan budi daya tanaman yang menjadi dasar usahatani harus dikuasai terlebih dahulu oleh petani. Petani yang berusia lanjut (tua) akan memiliki pengetahuan cara budi daya yang lebih lama dibanding dengan petani usia muda. Berdasarkan data diketahui bahwa usia responden Kenagarian Koto Tinggi sekitar 50 persen berusia 43-54 tahun. Rangkuti (2016); Setiyowati et al (2022) menyebutkan bahwa inovasi dapat diadopsi oleh individu berkaitan dengan umur individu tersebut. Menurut Darusalam et al (2017); Setiawan &

Astiti (2017); Rahmah et al (2019) bahwa umur petani memengaruhi penerimaan petani terhadap hal-hal baru. Hal ini menunjukkan kebiasaan budi daya tanaman yang telah dilakukan petani yang akan menjadi pembanding terhadap inovasi PHT yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa usia individu yang semakin tua memiliki pengetahuan dan pemahaman yang besar dalam kegiatan budi daya tanaman. Umur menjadi factor yang berpengaruh terhadap perilaku petani untuk mengambil keputusan dalam menerapkan adopsi inovasi. (Khumairoh et al., 2021) menyimpulkan bahwa petani dengan rentang usia 40 – 60 tahun mampu bekerja dengan fisik yang lebih kuat untuk menyerap informasi dan inovasi sehingga lebih mudah dalam mengaplikasikan PHT pada tanaman padi.

Peubah pendidikan formal berpengaruh nyata negatif terhadap komponen pemanfaatan musuh alami. Hasil analisa regresi ini menunjukkan bahwa semakin tinggi pendidikan formal yang dicapai individu, semakin rendah pengetahuan terhadap manfaat musuh alami. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan tidak menunjukkan perilaku pengelolaan lahan pertanian yang semakin baik. Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan dalam memanfaatkan musuh alami tidak diperoleh atau dipelajari melalui sekolah formal, tetapi pemahaman terkait pemanfaatan musuh alami diperoleh melalui pendidikan non formal (pelatihan yang diikuti) (Mukhlis, 2016).

Peubah lama berusaha tani berpengaruh nyata positif terhadap penerapan komponen PHT budi daya tanaman dan pengamatan berkala. Lama berusaha tani yang dimiliki individu yang lama dapat meningkatkan pemahaman individu terhadap usaha tani sayuran. Retnaningsih (2016) menyebutkan bahwa pengalaman yang dimiliki individu merupakan proses mengalami individu yang dapat memengaruhi individu dalam menerima informasi. Pengalaman akan menjadi dasar terhadap pembentukan pandangan individu untuk memberikan tanggapan dan penghayatan. Petani akan belajar dari pengalaman yang dimiliki. Mengalami dan pengalaman akan menjadi pembanding petani terhadap inovasi yang diberikan. Maryani et al., (2014) mengungkapkan bahwa pengalaman petani dalam berusaha tani dapat ditingkatkan melalui proses belajar seperti sekolah lapang, proses belajar langsung di lapangan melalui laboratorium lapangan seluas satu hektar sebagai tempat petani belajar, apabila hasil dalam proses belajar ini baik maka akan berpengaruh positif pada sikap petani terhadap inovasi tersebut. Sejalan menurut (Rasoki & Asnamawati, 2023) menyebutkan bahwa faktor yang berpengaruh dalam persepsi petani terhadap proses pembelajaran yaitu pengalaman berusahatani.

Peubah motivasi petani berpengaruh nyata positif terhadap penerapan pemanfaatan musuh alami, budi daya tanaman dan pengamatan berkala. Bertani salah satu pekerjaan untuk memenuhi kebutuhan keluarga. Kegiatan produksi yang cepat dapat mengatasi kesulitan petani untuk memenuhi kebutuhan, sehingga putaran keuangan cepat dirasakan. Motivasi yang tinggi dalam diri petani tentang PHT dapat menunjang keberhasilan PHT di lahan petani. Dorongan dalam diri tentang konsep PHT memiliki keuntungan jangka panjang dan berdampak positif terhadap produksi perlu ditanam dalam diri petani. Motivasi petani dapat ditumbuhkan dengan faktor lainnya yang dapat menyakinkan petani tentang inovasi PHT memiliki keuntungan.

### ***Pengaruh Peran Penyuluh Pertanian***

Peran penyuluh dianalisis per komponen dengan uji regresi diketahui bahwa peubah peran penyuluh sebagai fasilitator dan motivator berpengaruh nyata terhadap penerapan PHT baik secara per komponen maupun keseluruhan. Tjitropranoto (2005) mengemukakan bahwa penyuluh yang diharapkan saat ini tidak cukup hanya sebagai penyedia atau penyampai informasi semata, tetapi lebih diperlukan sebagai motivator, dinamisator dan fasilitator. Hasil analisa regresi ditampilkan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Nilai koefisien pengaruh peubah peran penyuluh pertanian terhadap komponen PHT

Peran Penyuluh	Koefisien 'β'		
	Pemanfaatan musuh alami	Budi daya tanaman	Pengamatan berkala
Komunikator	-0.034	-0.003	0.531
Fasilitator	0.285*	0.252*	0.155
Motivator	0.238*	0.228*	0.215*

Ket : \*nyata pada  $\alpha < 0,05$ , n : 90,  $\beta$  : standarized coefesien

Peubah peran penyuluh sebagai fasilitator berpengaruh nyata positif terhadap penerapan PHT beserta komponennya (pemanfaatan musuh alami dan budi daya tanaman). Diartikan bahwa semakin tinggi peran penyuluh sebagai fasilitator di wilayah kerja penyuluh maka semakin berperan untuk keberhasilan penerapan PHT oleh petani. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan PHT bukan hanya berasal dari diri petani tetapi juga dapat dipengaruhi oleh pihak yang dirasa petani dapat membantu mengatasi kendala di lahan dalam berusaha tani sayuran secara PHT. Penyuluh sebagai fasilitator memiliki peran yang besar bagi petani, karena penyuluh dianggap sebagai teman cerita atau diskusi oleh petani yang dapat membantu dan mengarahkan agar petani sukses dalam usahanya.

Peubah peran penyuluh sebagai fasilitator berperan mengarahkan petani untuk menggunakan dan memanfaatkan musuh alami sebagai pengendalian hama penyakit. Musuh alami berupa patogen, predator dan parasitoid dapat dikembangkan. Ketersediaan sarana dan prasarana yang memadai di lingkungan petani dapat menunjang keberhasilan PHT. Konsep PHT merubah kebiasaan petani yang mengutamakan pestisida sebagai pengendalian hama penyakit. Hal ini menjadi tujuan yang harus diarahkan penyuluh kepada petani menggunakan pestisida nabati sebagai pengganti pestisida kimiawi agar musuh alami tetap berkembangbiak. Musuh alami dapat dijadikan sebagai pengendalian hama penyakit yang berdampak jangka panjang dibanding pengendalian secara kimiawi. Luis et al. (2012) mengatakan bahwa penerapan pengendalian hama terpadu membantu untuk mengendalikan hama pengerek, namun perlu adanya penilaian lebih lanjut serta pendampingan yang lebih intensif pada petani. Peran penyuluh sebagai Fasilitator mampu memfasilitasi baik dalam kegiatan penyuluhan maupun setelah penyuluhan dengan memberi solusi pada petani tentang konsep PHT yang diterapkan. Memberi bimbingan teknis cara pengendalian secara hayati dan membantu mengatasi kendala petani terkait benih dan pupuk yang dianjurkan menjadi bagian peran penyuluh lapang sehingga petani dapat mengurangi kendala yang dihadapi di lahan.

Peubah peran penyuluh sebagai motivator berpengaruh nyata positif terhadap penerapan per komponen PHT pemanfaatan musuh alami, budi daya tanaman dan pengamatan berkala. Diartikan bahwa dukungan dan dorongan yang besar dan kuat dari penyuluh dapat meningkatkan keyakinan petani di mana terbuka pikiran petani tentang PHT. Menurut menyebutkan bahwa peran penyuluh sebagai motivator yakni sebesar 19.23% berada pada posisi lebih tinggi dari peran penyuluh sebagai fasilitator, hal ini ini disebabkan karena intensitas pertemuan penyuluh terhadap petani atau pengguna dalam rangka melakukan aktivitas penyuluhannya (Permana et al., 2020; Sudarmansyah et al., 2021).

Hal ini menunjukkan bahwa peran penyuluh sebagai motivator bisa menyakinkan petani binaan di wilayah kerja penyuluh terkait inovasi PHT yang disuluhkan. Cara kerja yang konsisten dan mencapai target harus dimiliki oleh penyuluh lapang agar mampu menarik petani mau menerapkan teknologi yang diberikan. Mempromosikan dan

membuktikan kepada petani bagian dari peran penyuluh lapang. Sehingga, manfaat yang diperoleh menggunakan musuh alami. Cara budi daya yang baik (*good agriculture practice*) diterapkan dapat menunjang produksi dan menjaga ekosistem lingkungan serta melakukan pengamatan terhadap lahan sendiri sebagai bentuk petani mandiri mampu menganalisa kondisi lahan dan tanaman. Hal ini sejalan dengan (Novianda Fawaz Khairunnisa et al., 2021) menyebutkan bahwa peran penyuluh pertanian bagi petani jagung dikategorikan sangat baik dalam menjalankan tugasnya sebagai katalisator, komunikator, konsultan dan organisator. Sedangkan penilaian petani terhadap peran penyuluh pertanian sebagai motivator, edukator dan fasilitator dikategorikan baik.

### ***Pengaruh Sifat Inovasi PHT***

Sifat inovasi ini meliputi keuntungan relatif, kesesuaian dengan cara petani, tingkat kerumitan, mudah dicoba, dan mudah diamati. Penelitian terkait peubah sifat inovasi dilihat sifat inovasi PHT yang diterapkan oleh petani Kenagarian Koto Tinggi. Sifat inovasi dapat berpengaruh terhadap penerapan PHT di lahan sendiri. Hasil analisa regresi diperoleh bahwa faktor keuntungan relatif dan mudah diamati berpengaruh nyata positif terhadap penerapan per komponen PHT pemanfaatan musuh alami, budi daya tanaman dan pengamatan berkala. Hasil analisa regresi dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Nilai koefisien pengaruh peubah sifat inovasi terhadap komponen PHT

Sifat inovasi	Koefisien ' $\beta$ '		
	Pemanfaatan musuh alami	Budi daya tanaman	Pengamatan berkala
Keuntungan relatif	0.210*	0.218*	0.264*
Kesesuaian	-0.166	0.102	0.103
Tingkat kerumitan	0.216	-0.305	0.092
Mudah dicoba	0.167	0.076	0.158
Mudah diamati	0.267*	0.357*	0.243*

Ket: \* nyata pada  $\alpha < 0,05$ , n: 90,  $\beta$ : standarized coefesien

Peubah keuntungan relatif berpengaruh nyata positif terhadap penerapan PHT pemanfaatan musuh alami, budi daya tanaman dan pengamatan berkala. Konsep PHT dapat mengurangi biaya input petani dalam melakukan usaha tani. Pemanfaatan musuh alami sebagai pengendali OPT dan penggunaan pupuk organik/nabati/kompos serta pestisida nabati mengurangi biaya operasional petani dalam bertanam sayuran. Hal ini menunjukkan bahwa konsep PHT yang diterapkan mampu menghemat biaya usaha tani petani dalam bertanam sayuran. Petani dapat mengolah pupuk kompos sendiri maupun swadaya dan membuat pestisida nabati dengan memanfaatkan bahan yang ada di lingkungan petani. Keuntungan PHT akan dirasakan oleh petani dalam jangka panjang. Biaya input yang berkurang, keuntungan relatif juga dilihat dari jangka waktu, tenaga yang dikeluarkan serta produksi yang didapat petani. Dikaitkan dengan kesesuaian PHT dengan cara dan kondisi lingkungan petani berdasarkan data lapangan diketahui sudah sesuai dengan kebiasaan petani dalam usaha tani sayuran. Petani tidak memiliki kendala terhadap PHT. Pengamatan berkala memiliki dampak positif bagi petani. Petani mampu menganalisa serta menemukan solusi/tindakan serangan hama penyakit yang terjadi di lahan. Manfaat pengamatan berkala dilakukan untuk menekan terjadinya serangan hama penyakit yang besar (peledakan hama) sehingga sayuran akan tetap dalam kondisi baik hingga masa panen.

Peubah mudah diamati menunjukkan bahwa berpengaruh nyata positif terhadap penerapan PHT secara keseluruhan (pemanfaatan musuh alami, budi daya tanaman dan pengamatan berkala). Mudah diamati perubahan yang diakibatkan suatu teknologi inovasi PHT dapat menunjang penerapan inovasi oleh petani. Hal ini menunjukkan konsep PHT

yang mudah diamati oleh petani sebagai pelaksana PHT di lahan sendiri, dapat membandingkan dengan cara sebelum menerapkan perlakuan sayuran secara PHT. Pengendalian dengan memanfaatkan musuh alami dapat diamati petani jika melakukan pengendalian secara hayati tidak kimiawi. Penggunaan pestisida secara terus menerus dapat memusnahkan serangga yang menguntungkan tanaman. Hama penyakit tidak berkurang tetapi hama penyakit menjadi resisten (kebal). Pengendalian secara kimiawi bersifat sementara sedangkan secara hayati bersifat jangka panjang. Dilihat dari sisi bentuk sayuran dengan perlakuan PHT memiliki daun yang lebih hijau dibandingkan tanaman non PHT. Tanaman sayuran PHT cenderung memiliki bentuk yang kurang menarik (terdapat lubang pada daun bekas gigitan ulat). Hal ini menunjukkan bahwa sayuran perlakuan secara PHT dengan non PHT dapat diamati secara fisik. Petani menganggap bahwa tanaman sayuran tersebut kurang diminati konsumen di pasaran. Hal ini sejalan dengan penelitian (Ibrahim & Dasipah, 2023) menyebutkan bahwa faktor-faktor Sifat Inovasi berpengaruh positif terhadap Keberhasilan Usahatani dengan demikian Faktor-faktor Sifat Inovasi berpengaruh langsung sebesar 12,0%.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Faktor karakteristik petani yang berpengaruh nyata terhadap penerapan PHT dari komponen pemanfaatan musuh alami yaitu umur dan motivasi petani, komponen budidaya tanaman dan pengamatan berkala yaitu lama berusaha tani dan motivasi petani. Faktor peran penyuluh pertanian yang berpengaruh nyata terhadap penerapan PHT yaitu fasilitator dan motivator penyuluh sebagai pendamping dalam pelaksanaan kegiatan berusaha tani. Sedangkan faktor sifat inovasi yang berpengaruh nyata yaitu keuntungan relatif dan mudah diamati. Dengan demikian bahwa penerapan PHT dapat berhasil diterapkan oleh petani dengan pendampingan dan motivasi baik internal maupun eksternal untuk petani.

### DAFTAR PUSTAKA

- [BPS], K. A. (2025). *Kabupaten Agam dalam angka* (46th ed.). BPS Kabupaten Agam.
- [FAO]. (2022). *FAO Statistik*. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/RP>
- Darusalam, H., Widjyanthi, L., & Subekti, S. (2017). Proses Adopsi Inovasi Pupuk Cair Organik (Biofish) Berbahan Dasar Ikan Laut pada Komoditas Padi di Kecamatan Muncar Kabupaten Banyuwangi. *KANAL: Jurnal Ilmu Komunikasi*, 6(1), 9–20. <https://doi.org/10.21070/kanal.v6i1.1420>
- Haryanto, Y., & Yuniarti, W. (2017). The Role of Farmer to Farmer Extension for Rice Farmer Independence in Bogor. *International Journal of Research in Social Sciences*, 7(4), 62–74. ijssr: [https://www.ijmra.us/2017ijrss\\_april.php](https://www.ijmra.us/2017ijrss_april.php)
- Ibrahim, I., & Dasipah, E. (2023). Pengaruh Inovasi dan Teknologi Pengelolaan Tanaman Dan Sumberdaya Terpadu (Ptt) Terhadap Keberhasilan Usahatani Padi Sawah (Suatu Kasus Di Kecamatan Bojongpicung, Kabupaten Cianjur). *OrchidAgri*, 3(2), 1–14. <https://doi.org/10.35138/orchidagri.v3i2.248>
- Khumairoh, I., Susanti, A., & Maghfiroh, C. N. (2021). Uji Keterkaitan Tingkat Penerapan PHT Tanaman Padi (*Oryza Sativa* L) Terhadap Faktor Sosial Petani (Studi Kasus di Dusun Banjardowo Kecamatan Jombang). *Sigmagri*, 1(02), 46–56. <https://doi.org/10.32764/sigmagri.v1i02.646>
- Madani, G., Klod, D. S., Klungkung, K., & Bali, P. (2018). Peranan Penyuluh Pertanian Lapangan ( PPL ) sebagai Fasilitator dalam Penggunaan Metode Belajar Pendidikan

- Orang Dewasa ( Andragogi ). *E-Jurnal Agribisnis Dan Agrowisata*, 7(1), 21–30.
- Maryani, N. D., Suparta, N., & Ap, I. G. S. (2014). Adopsi Inovasi PTT pada Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu ( SL-PTT ) Padi di Kecamatan Sukawati Kabupaten Gianyar. *Jurnal Manajemen Agribisnis*, 2(2), 84–102.
- Mukhlis, Y. (2016). Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Adopsi Petani Dalam Pengelolaan Tanaman Terpadu Padi Sawah. *Agrica Ekstensia*, 10(2), 1–7. [https://www.polbangtanmedan.ac.id/pdf/Jurnal\\_2016/Vol\\_10\\_No\\_2/01\\_Mukhlis\\_Yahya.pdf](https://www.polbangtanmedan.ac.id/pdf/Jurnal_2016/Vol_10_No_2/01_Mukhlis_Yahya.pdf)
- Novianda Fawaz Khairunnisa, Saidah, Z., Hapsari, H., & Wulandari, E. (2021). Pengaruh Peran Penyuluh Pertanian terhadap Tingkat Produksi Usahatani Jagung. *Jurnal Penyuluhan*, 17(2), 113–125. <https://doi.org/10.25015/17202133656>
- Permana, Y., Musyadar, A., & Azhar. (2020). Tingkat Adopsi Petani Dalam Penerapan Teknologi Jajar Legowo Super 2:1 Di Kecamatan Lelea Kabupaten Indramayu. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(3), 393–404. <https://ejournal.stpmataram.ac.id/JIP/article/view/126/99>
- Rahmah, F. D. A., Arifin, M. Z., & Anam, K. (2019). Proses Adopsi Inovasi Pupuk Cair Organik Mikro Organisme Lokal (Mol) di Kelurahan Gebang Kecamatan Patrang Kabupaten Jember. *Jurnal Agrica*, 12(1), 1–6. <https://doi.org/10.31289/agrica.v12i1.2016>
- Rangkuti, P. A. (2016). Analisis Peran Jaringan Komunikasi Petani dalam Adopsi Inovasi Traktor Tangan di Kabupaten Cianjur, Jawa Barat. *Jurnal Agro Ekonomi*, 27(1), 45–60. <https://doi.org/10.21082/jae.v27n1.2009.45-60>
- Rasoki, T., & Asnamawati, L. (2023). Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Proses Pembelajaran Dalam Penyuluhan. *AGRITEPA: Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pertanian*, 10(1), 87–100.
- Retnaningsih, R. (2016). Hubungan Pengetahuan dan Sikap Tentang Alat Pelindung Telinga Dengan Penggunaannya Pada Pekerja Di PT. X. *J Ind Hyg Occup Heal*, 1(1), 67–82. <https://doi.org/doi:10.1080/03075079.2017.1401060>.
- Rosada, I., Rasyid, R., Nurliani, Amran, F. D., Sirajuddin, S. N., Nurhapsa, & Mukhlis. (2024). Effectiveness of the role of agricultural extension workers in clove cultivation in Enrekang Regency ( Case study in Buntu Barana Village , Curio District , Enrekang Regency ). *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(11), 8837–8846. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i11.9074>
- Sari, N., Fatchiya, A., & Tjitropranoto, P. (2016). Tingkat Penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PHT) Sayuran di Kenagarian Koto Tinggi, Kabupaten Agam, Sumatera Barat. *Jurnal Penyuluhan*, 12(1), 15–30. <https://doi.org/10.25015/penyuluhan.v12i1.11316>
- Setiawan, I. G. B. D., & Astiti, N. W. S. (2017). Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Adopsi Inovasi Sistem Tanam Jajar Legowo 2 : 1 Di Subak Penyaringan, Kecamatan Mendoyo, Kabupaten Jembrana. *JURNAL MANAJEMEN AGRIBISNIS (Journal Of Agribusiness Management)*, 5(2), 1–6. <https://doi.org/10.24843/jma.2017.v05.i02.p01>
- Setiyowati, T., Fatchiya, A., & Amanah, S. (2022). Pengaruh Karakteristik Petani terhadap Pengetahuan Inovasi Budidaya Cengkeh di Kabupaten Halmahera Timur. *Jurnal Penyuluhan*, 18(02), 208–218. <https://doi.org/10.25015/18202239038>
- Sudarmansyah, S., Ruswendi, R., Ishak, A., Fauzi, E., Yuliasari, S., & Firison, J. (2021). Peran Penyuluh Pertanian Dalam Mendukung Ketahanan Pangan Pada Saat Wabah Pandemi Covid-19. *Jurnal AGRIBIS*, 14(1). <https://doi.org/10.36085/agribis.v14i1.1265>