

DAMPAK SEKOLAH LAPANG PENGENDALIAN HAMA TERPADU (SLPHT) TERHADAP TINGKAT PENERAPAN PENGENDALIAN HAMA TERPADU USAHATANI KUBIS DI KABUPATEN SEMARANG

The Impact of Field School on the Implementation of Integrated Pest Management at Cabbage Farming in Semarang Regency

Elsa Limbong¹⁾, Siwi Gayatri²⁾, Kadhung Prayoga³⁾

^{1,2,3)}Program Studi Agribisnis, Departemen Pertanian Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

Email : elsalimbong5@gmail.com

Submit: 8 October 2020, Revised: 7 December 2020, Accepted: December 2020

ABSTRACT

The Integrated Pest Management Farmer Field School (IPM-FFS) is one of the efforts made by the government to increase farmer capacity as well as improve production. This research was conducted to analyze the impact of the implementation of IPM-FFS toward application of Integrated Pest Management in cabbage farming in Semarang district. The research was conducted in July 2020 in Sepakung village, Banyubiru sub-district, Semarang district. The research method used was a census on the Sido Makmur III Farmer Group with 31 respondents. Data collection was carried out by interview using a questionnaire and observation. The data analysis method was carried out descriptively by using multiple linear analysis tests. The results obtained were that the training materials were in the high category (74.2%), the extension agents were in the high category (67.7%), while the training facilities and the provision of exam questions were in the medium category (67.7% and 67.7%). Training materials and extension agent competencies partially affected the application of IPM, while the training facilities and provision of exam questions had no effect on the application of IPM. The variables in the implementation of IPM-FFS simultaneously affect the level of IPM implementation by 74.7%. The implementation of IPM-FFS for the cabbage farming had an impact on the level of application of integrated pest management at the Sido Makmur III Farmer Group in Sepakung village, Banyubiru sub-district, Semarang district.

Keywords: *Cabbage, Farmer Field School, Integrated Pest Management, and Sustainable Agriculture.*

ABSTRAK

Sekolah Lapang Pengendalian Hama Terpadu (SLPHT) merupakan salah satu upaya yang dilakukan pemerintah untuk meningkatkan kompetensi petani sehingga mampu menerapkan budidaya pertanian berkelanjutan. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis dampak pelaksanaan SLPHT terhadap tingkat penerapan pengendalian hama terpadu usahatani kubis di Kabupaten Semarang. Penelitian dilakukan pada bulan Juli 2020 di Desa Sepakung, Kecamatan Banyubiru, Kabupaten Semarang. Metode penelitian yang digunakan adalah metode sensus yang dipilih secara

purposive pada Kelompok Tani Sido Makmur III dengan sampel sebanyak 31 orang. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara menggunakan kuesioner serta observasi. Metode analisis data dilakukan secara deskriptif dengan menggunakan uji analisis linear berganda. Hasil penelitian yang diperoleh adalah materi pelatihan termasuk kategori tinggi (74,2%), kompetensi penyuluh dengan kategori tinggi (67,7%), sedangkan fasilitas pelatihan dan pemberian latihan soal berada dalam kategori sedang (67,7% dan 67,7%). Materi pelatihan dan kompetensi penyuluh secara parsial mempengaruhi penerapan PHT, sedangkan fasilitas pelatihan dan pemberian latihan soal tidak berpengaruh terhadap penerapan PHT. Variabel-variabel pada pelaksanaan SLPHT tersebut secara simultan mempengaruhi tingkat penerapan PHT sebesar 74,7%. Maka dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan SLPHT usahatani kubis memberikan dampak bagi tingkat penerapan pengendalian hama terpadu pada Kelompok Tani Sido Makmur III Desa Sepakung, Kecamatan Banyubiru, Kabupaten Semarang.

Kata Kunci: *Kubis, Pengendalian Hama Terpadu, Pertanian Berkelanjutan, dan Sekolah Lapang.*

PENDAHULUAN

Dalam proses kegiatan pengolahan lahan yang ramah lingkungan, tidak hanya dibebankan kepada petani namun dibutuhkan peran dan dukungan dari pemerintah. Seperti yang diamanatkan Undang-Undang Nomor 12 Tahun 1992 tentang Sistem Budidaya Tanaman yang menjelaskan bahwa pemerintah berperan dalam pembinaan budidaya tanaman serta pengembangan sumberdaya manusia dalam bidang budidaya tanaman dengan menyelenggarakan pelatihan dan penyuluhan. Pelatihan petani merupakan salah satu cara strategis untuk memberdayakan petani sehingga mampu memanfaatkan teknologi unggul secara tepat guna (Kuntariningsih dan Mariyono, 2013). Pemerintah memiliki peran penting terhadap penyediaan program pendidikan dan pelatihan bagi petani. Pendidikan dan pelatihan yang diberikan yaitu pengembangan program pelatihan dan pengembangan budidaya, pemberian beasiswa bagi petani serta pengembangan pelatihan kewirausahaan dalam bidang agribisnis (Dias, Rodrigues, and Ferreira 2019; Gunderson et al. 2014)

Sama seperti tanaman hortikultura lainnya, tanaman kubis rentan terkena serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) (Ireland et al. 2020; Kumar et al. 2020) Pengendalian OPT yang diterapkan dapat berpengaruh pada produksi akhir dari tanaman kubis. Hal ini menyebabkan perlu adanya perhatian khusus baik dari petani

maupun pemerintah dalam pengendalian OPT yang akan diterapkan (Debauche et al. 2020; Zhang et al. 2019) Penyakit yang menyerang tanaman kubis terdapat beberapa macam, antara lain akar gada, busuk lunak, busuk hitam dan bercak daun (Tjahjadi, 2012). Penyakit akar gada merupakan penyakit yang menyerang tanaman kubis milik para petani di Kecamatan Banyubiru. Adanya serangan penyakit pada tanaman ini menyebabkan kerugian bagi para petani (Weinberger and Srinivasan 2009; Wellens et al. 2013)

Kerugian ini harapannya bisa diminimalisir dengan adanya pelaksanaan Sekolah Lapang Pengendalian Hama Terpadu (SLPHT). SLPHT merupakan salah satu model pendidikan dan pelatihan yang ditujukan untuk memberdayakan petugas dan pelaku utama kegiatan pertanian. Hal ini disebutkan dalam Peraturan Menteri Pertanian Nomor 50/Permentan/OT.140/5/ 2013 tentang Pedoman Sekolah Lapangan Pertanian. Penerapan SLPHT bagi petani ini diharapkan akan berdampak positif bagi petani, sehingga petani mampu menerapkan pengetahuan dan pelatihan yang diperoleh dari petugas penyuluhan.

Kecamatan Banyubiru yang merupakan salah satu penghasil tanaman kubis terbesar di Kabupaten Semarang yang mengalami permasalahan OPT. Hal tersebut menyebabkan kegagalan produksi petani. Permasalahan yang terjadi mengharuskan pihak pemerintah setempat untuk memberikan bantuan agar

petani dapat mengatasi masalah tersebut. Solusi yang dilakukan yaitu dengan melakukan SLPHT tanaman kubis (Cao et al. 2018; Barrett et al. 2018) Penelitian ini dilakukan dengan tujuan menganalisis sejauh mana dampak dari pelaksanaan SLPHT terhadap tingkat penerapan teknologi pengendalian hama terpadu usahatani kubis. Latar belakang diadakannya pelaksanaan SLPHT di Kecamatan Banyubiru yaitu untuk mengatasi adanya serangan penyakit akar gada yang terjadi pada sebagian besar lahan petani. Sedangkan pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Dani *et al.* (2016) mengenai Dampak SLPHT terhadap Tingkat Penerapan PHT pada Usahatani Padi Sawah, latar belakang pelaksanaan SLPHT dikarenakan adanya penggunaan pestisida yang berlebihan, sehingga SLPHT dilakukan untuk mengurangi penggunaan pestisida dengan pemanfaatan musuh alami secara tepat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2020 di Desa Sepakung, Kecamatan Banyubiru, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah. Metode penelitian yang digunakan adalah metode sensus berjumlah 31 orang. Responden penelitian yaitu anggota Kelompok Tani Sido Makmur III yang merupakan kelompok tani yang sudah mengikuti SLPHT usahatani kubis. Pengumpulan data diperoleh berupa data primer dengan melakukan wawancara menggunakan kuesioner, observasi di lapangan serta data sekunder yang berasal dari arsip milik BPP Kecamatan Banyubiru, jurnal dan literatur terkait.

Data dianalisis secara deskriptif menggunakan pendekatan kuantitatif dengan uji analisis linear berganda. Analisis regresi linier berganda digunakan untuk menganalisis pengaruh variabel pada pelaksanaan SLPHT meliputi materi pelatihan, kompetensi penyuluh, fasilitas pelatihan dan pemberian latihan soal terhadap variabel tingkat penerapan pengendalian hama terpadu. Model regresi dalam penelitian ini sebagai berikut :

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + e$$

dengan :

Y = Tingkat penerapan PHT

a = Konstanta

b_1 - b_4 = Koefisien variabel

X_1 = Materi pelatihan

X_2 = Kompetensi Penyuluh

X_3 = Fasilitas pelatihan

X_4 = Pemberian latihan soal

e = *Error term* (tingkat kesalahan)

(Ghozali, 2011).

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. diduga Sekolah Lapang Pengendalian Hama Terpadu (SLPHT) secara parsial berpengaruh positif terhadap penerapan teknologi pengendalian hama terpadu usahatani kubis.
2. diduga Sekolah Lapang Pengendalian Hama Terpadu (SLPHT) secara serempak berpengaruh positif terhadap penerapan teknologi pengendalian hama terpadu usahatani kubis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan SLPHT Usahatani Kubis

Kegiatan SLPHT usahatani kubis dilaksanakan pada bulan Februari sampai bulan April tahun 2015 yaitu selama satu kali masa tanam kubis. Setelah pelaksanaan SLPHT selesai, evaluasi dilakukan setiap sebulan sekali. Penyuluh secara bergantian mengunjungi kelompok tani untuk memantau penerapan kegiatan SLPHT yang sudah diajarkan. Para responden masih menerapkan upaya PHT tersebut. Hal tersebut dikarenakan perlu waktu 2 tahun sampai populasi penyakit akar gada dapat menurun. Saat ini serangan penyakit akar gada hanya menyerang 2% dari satu hamparan lahan. Keberlangsungan pelaksanaan SLPHT usahatani kubis meliputi materi pelatihan, kompetensi penyuluh, fasilitas pelatihan dan pemberian latihan soal dapat diperhatikan sebagai berikut:

Materi Pelatihan

Variabel materi pelatihan yang dimaksud adalah tanggapan responden meliputi kesesuaian materi dengan kebutuhan,

bentuk materi yang diberikan dan kemampuan dalam menerima materi, proses penyampaian materi, bagaimana materi dapat mengatasi permasalahan responden serta kesesuaian materi dengan tujuan pelaksanaan SLPHT.

Berdasarkan jawaban responden, materi yang diberikan sudah sesuai dengan kebutuhan petani. Materi pelatihan yang diberikan yaitu meliputi materi persiapan lahan, persiapan bibit tanaman kubis, pembuatan MOL dan PGPR, pengendalian OPT, pengamatan lahan secara rutin, dosis penggunaan pupuk dan pestisida alami serta pembinaan petani sebagai ahli PHT. Hal ini sesuai dengan pendapat Sastrosiswojo *et al.* (2005) yang menyatakan komponen yang penting dalam pelaksanaan teknologi PHT kubis yaitu pengelolaan tanaman, pengamatan dan pengendalian OPT, penentuan keputusan pengendalian OPT. Fokus materi pelatihan yang diberikan selama kegiatan SLPHT adalah penanganan pengendalian OPT akar gada yang dihadapi responden.

Tabel 1. Frekuensi dan Persentase Responden Berdasarkan Materi Pelatihan

N	Kategori	Skor	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Rendah	6 – 13	0	0
2.	Sedang	14 – 21	8	25,8
3.	Tinggi	22 – 30	23	74,2
Jumlah			31	100

Sumber: Data Primer, 2020.

Hasil dari kuesioner menunjukkan bahwa sebagian besar responden dapat memperhatikan dan memahami materi pelatihan yang diberikan, namun belum sanggup mengaplikasikannya secara mandiri. Hal tersebut menandakan perlu adanya bimbingan dari penyuluh dalam implementasinya. Responden merasa materi pelatihan yang diberikan dapat menyelesaikan masalah yang

sedang dihadapi. Materi yang diberikan dapat mengatasi pertanyaan atau ketidaktahuan responden terhadap permasalahan utama yang dihadapi yaitu serangan penyakit akar gada. Hal tersebut ditandai dengan antusiasme responden dengan turut aktif untuk bertanya selama proses pemberian materi berlangsung. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat diketahui bahwa materi yang diberikan telah sesuai dengan tujuan dilaksanakannya SLPHT yang didukung oleh pendapat Yuwono *et al.* (2019) yang menyatakan pelaksanaan SLPHT dilakukan agar petani di dorong untuk aktif dalam proses belajar-mengajar, mencari dan menemukan masalah, serta meneliti dan mendiskusikan masalah yang dialami.

Kompetensi Penyuluh

Variabel ini bertujuan untuk menganalisis keahlian penyuluh dalam pemberian materi.

Tabel 2. Frekuensi dan Persentase Responden Berdasarkan Kompetensi Penyuluh

N	Kategori	Skor	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Rendah	7 – 16,32	0	0
2.	Sedang	16,33 – 25,65	10	32,3
3.	Tinggi	25,66 – 35	21	67,7
Jumlah			31	100

Sumber: Data Primer, 2020.

Peran penyuluh sebagai inisiator dapat diperhatikan dari kemampuan penyuluh dalam menyampaikan ide baru kepada petani. Penyuluh perlu membangun hubungan yang baik terlebih dahulu dengan petani, sehingga akan memunculkan kepercayaan petani dan dapat menerima dan menerapkan ide baru tersebut dengan baik (Faqih, 2014). Tingkat kepercayaan petani kepada penyuluh dapat dilihat dari kesiapan penyuluh dalam mempersiapkan dirinya selama pelaksanaan

SLPHT. Penyuluh mempersiapkan dirinya selama kegiatan SLPHT yang ditandai dengan menguasai materi dengan baik, memahami dan menguasai kondisi lapangan serta mampu berkomunikasi dengan responden (Anang, Bäckman, and Sipiläinen 2020; Gao et al. 2020)

Metode komunikasi yang digunakan penyuluh adalah metode ceramah, diskusi serta demonstrasi. Penyuluh menggunakan bahasa jawa selama berkomunikasi dengan responden. Penggunaan bahasa tersebut memudahkan pemahaman responden dalam menerima materi yang diberikan. Materi disampaikan dengan metode ceramah dilakukan di gudang milik kelompok tani. Metode ceramah dilakukan bersamaan dengan diskusi dengan responden. Penyuluh melibatkan responden untuk turut aktif selama kegiatan pelatihan, sehingga peserta dapat melakukan tanya-jawab dan diskusi dengan baik. Bersamaan dengan pemberian materi, penyuluh sekaligus menyampaikan rekomendasi kepada petani. Rekomendasi yang diberikan meliputi pengendalian OPT akar gada, pembuatan MOL dan PGPR, serta budidaya tanaman kubis yang sehat. Metode demonstrasi dilakukan bertujuan untuk mempraktekkan materi yang diberikan dan diterapkan di lahan percontohan. Penyuluh juga turut serta mendampingi responden selama proses SLPHT berlangsung. Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa penyuluh sudah menjalankan perannya sebagai fasilitator dengan baik.

Fasilitas Pelatihan

Kategorisasi pada variabel fasilitas pelatihan dilakukan dengan memperhatikan ketersediaan, kondisi maupun akses fasilitas pelatihan yang digunakan selama kegiatan SLPHT.

Tempat pelatihan yang digunakan adalah berupa gubuk atau gudang kelompok yang selalu digunakan responden setiap melaksanakan suatu kegiatan. Gubuk yang dimiliki oleh kelompok tani berbentuk semi terbuka berukuran 5x6 meter, dengan dinding berupa beton serta lantainya berupa lantai tanah. Atap yang digunakan adalah

seng dengan rangka bambu. Kondisi gudang yang merupakan gudang kosong dan tidak memungkinkan untuk menyediakan fasilitas yang lengkap. Gudang kelompok biasanya digunakan untuk menyimpan pupuk kompos milik anggota. Lahan percontohan yang digunakan selama pelatihan adalah lahan milik ketua kelompok tani. Akses menuju lokasi pelatihan termasuk mudah dijangkau oleh para peserta.

Tabel 3. Frekuensi dan Persentase Responden Berdasarkan Fasilitas Pelatihan

N	Kategori	Skor	Frekuensi	Persentase (%)
o			--jiwa--	--%--
1.	Rendah	5 – 11,65	0	0
2.	Sedang	11,66 – 18,31	21	67,7
3.	Tinggi	18,32 - 25	10	32,3
Jumlah			31	100

Sumber: Data Primer, 2020.

Responden merasa kondisi tempat pelatihan dalam keadaan kurang layak dan kurang nyaman, meskipun aksesnya mudah dijangkau dan masih dapat digunakan. Hal ini dikarenakan gudang kelompok yang berukuran kecil dan tidak cukup untuk ditempati oleh seluruh anggota ketika ada kegiatan yang harus dilakukan di gudang tersebut serta fasilitas yang terbatas. Responden biasanya harus membawa tempat duduk masing-masing atau duduk langsung di tanah.

Penyuluh tidak menyediakan fasilitas audiovisual seperti PPT maupun video selama penyampaian materi. Hal ini dikarenakan kondisi gudang pelatihan milik kelompok tani yang tidak mendukung untuk menggunakan fasilitas audiovisual serta jauh dari jaringan listrik permukiman. Penggunaan fasilitas yang seadanya tersebut dilakukan dengan mempertimbangkan jarak

antara gudang tempat pelatihan dengan lahan percontohan maupun lahan milik responden lain yang lebih dekat. Jarak dari gudang kelompok ke lahan percontohan hanya sekitar 15 meter, sedangkan lahan milik responden lain saling bersebelahan dengan lahan percontohan. Pemanfaatan fasilitas yang ada dianggap lebih efektif dan efisien dibandingkan jika harus mencari tempat lain yang lebih jauh dari lokasi lahan percontohan.

Pemberian Latihan Soal

Pengkategorian dilihat dari pertimbangan ketersediaan latihan soal yang disiapkan, kesesuaian pertanyaan latihan soal dengan materi, pemahaman terhadap maksud pertanyaan serta kemampuan menjawab pertanyaan.

Tabel 4. Frekuensi dan Persentase Responden Berdasarkan Pemberian Latihan Soal

N	Katego	Skor	Frekuen	Persenta
o	ri		si	se (%)
			--jiwa--	--%--
1	Renda	5 –	0	0
.	h	11,65		
2	Sedang	11,66 –	21	67,7
.		18,31		
3	Tinggi	18,32 –	10	32,3
.		25		
	Jumlah		31	100

Sumber: Data Primer, 2020.

Hasil kuesioner pada variabel pemberian latihan soal termasuk dalam kategori sedang. Hal tersebut dikarenakan sebagian besar responden kurang memahami manfaat dari latihan soal yang diberikan. Jumlah latihan soal yang dibagikan sesuai dengan jumlah peserta pelatihan. Materi dalam latihan soal sesuai dengan materi yang akan di bahas pada pertemuan saat itu.

Pemberian latihan soal dilakukan setiap pertemuan, yang dilakukan setiap sebelum dan sesudah materi pelatihan diberikan. Latihan soal diberikan dalam bentuk tes tulis dan tanya jawab. Tanya

jawab biasanya dilakukan selama proses penyampaian materi berlangsung. Sebelum pertemuan dimulai, penyuluh akan memberikan *pre-test* yang berisi pertanyaan dari materi minggu sebelumnya serta materi yang akan dibahas pada minggu tersebut. *Post-test* akan diberikan setiap akhir pertemuan. Tujuan pemberian latihan soal tersebut adalah agar responden mengingat kembali materi pada pertemuan sebelumnya serta semakin memahami materi yang diberikan pada pertemuan itu.

Sebagian besar petani yang berusia lanjut kurang mampu memahami latihan soal yang diberikan. Hal ini menyebabkan jawaban yang diberikan tergolong kurang baik, namun para peserta usia lanjut tersebut dapat lebih mudah memahami materi yang diberikan ketika sudah berada di lapangan. Hal ini dikarenakan faktor usia peserta sehingga daya tangkap yang semakin menurun. Penggunaan metode demonstrasi langsung di lapangan membuat pemahaman materi lebih baik karena responden dapat mengamati secara langsung kondisi dan implementasi materi yang diberikan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Hindersah *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa metode demonstrasi merupakan salah satu metode penyuluhan yang memiliki dampak paling baik, karena peserta penyuluhan dapat melihat dan memperhatikan secara langsung kondisi nyata di lapangan.

Tingkat Penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PHT)

Kategorisasi dalam tingkat penerapan PHT dapat dilihat dari 4 prinsip yaitu budidaya tanaman sehat, pemanfaatan dan pembudidayaan musuh alami, pengamatan lahan rutin serta pembinaan petani sebagai ahli PHT menurut Sastrosiswojo *et al.* (2005).

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan, tidak semua responden dapat memahami dan menerapkan budidaya tanaman sehat di lahan masing-masing setelah kegiatan SLPHT selesai. Responden memerlukan waktu secara berkala untuk mengubah metode yang digunakan selama

ini dengan metode yang sudah diajarkan selama SLPHT. Responden dapat melakukan pengolahan tanah meliputi pembersihan lahan dari gulma, rerumputan serta tunggul bekas batang kubis, pembuatan drainase serta kesesuaian kedalaman tanah sekitar 20 – 30 cm dengan baik (Nordey et al. 2020; Guo et al. 2017) Hal ini dikarenakan pengolahan tanah yang diarahkan penyuluh sama dengan metode yang dilakukan responden selama ini, sehingga penerapannya tetap sama.

Tabel 5. Frekuensi dan Persentase Responden Berdasarkan Tingkat Penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PHT)

N o	Kategori	Skor	Frekuensi	Persentase (%)
1	Rendah	16 – 37,32	0	0
2	Sedang	37,33 – 58,65	12	38,7
3	Tinggi	58,66 – 80	19	61,3
Jumlah			31	100.0

Sumber: Data Primer, 2020.

Persiapan dan penyemaian bibit merupakan hal yang menjadi salah satu faktor penentu kondisi kesehatan tanaman kubis. Benih tanaman kubis dibeli masing-masing oleh responden dari toko pertanian. Perbedaan mutu atau kualitas bibit tanaman kubis serta proses pembibitan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil produksi kubis. Selama ini responden kurang memperhatikan kualitas benih tanaman kubis serta proses pemeliharaan pembibitan yang kurang diperhatikan. Penyuluh berperan untuk membimbing responden mulai dari tahap proses persiapan pembibitan. Penyuluh mengarahkan dalam hal pemilihan bibit yang tepat, persiapan media tumbuh

pembibitan, serta pemeliharaan bibit tanaman kubis secara intensif.

Responden juga diarahkan untuk memanfaatkan pupuk organik dan mengurangi penggunaan pupuk kimia. Responden diberi pelatihan mengenai pembuatan MOL dan PGPR sebagai pupuk organik, dengan harapan secara berkala dapat mengurangi penggunaan pupuk maupun pestisida kimia. Pemberian pembelajaran mengenai pembuatan MOL dan PGPR dikarenakan bahan yang dibutuhkan untuk pembuatan MOL atau PGPR termasuk mudah ditemukan serta proses pembuatannya yang tidak terlalu sulit sehingga sampai saat ini masih dimanfaatkan dalam usahatani kubis. Responden biasanya akan mulai membuat MOL dan PGPR ketika menjelang masa tanam kubis. MOL dan PGPR dibuat untuk keperluan sekali masa tanam kubis.

Responden dapat dikatakan mampu sebagai ahli dalam PHT, karena ketika SLPHT telah berakhir, peserta pelatihan dapat mengajari petani lainnya untuk menangani permasalahan OPT akar gada kepada petani yang tidak mengikuti SLPHT. Hal ini sesuai dengan salah satu prinsip penerapan teknologi PHT yang dijelaskan oleh Sastrosiwojo *et al.* (2005) yaitu petani dibina sebagai ahli PHT yang memiliki tingkat pengetahuan dan keterampilan dalam menganalisis dan menetapkan keputusan pengendalian dengan tepat sesuai prinsip PHT, dan mampu mengimplementasikannya dengan tepat.

Hasil Uji Analisis Linear Berganda

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui dampak pelaksanaan SLPHT terhadap tingkat penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PHT) usahatani kubis di Kabupaten Semarang.

Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan diperoleh persamaan uji analisis linear berganda sebagai berikut:

$$Y = -18,763 + (1,630)X_1 + (0,930)X_2 + (0,007)X_3 + (0,935)X_4 + e.$$

Nilai konstanta bernilai negatif yaitu sebesar -18,763, yang artinya apabila variabel X yaitu pelaksanaan SLPHT

bernilai nol maka tingkat kemampuan penerapan PHT petani akan bernilai negatif atau menurun. Nilai koefisien regresi masing-masing variabel independen bernilai positif. Nababan *et al.* (2018) menjelaskan bahwa ketika suatu variabel independen bernilai positif mengalami peningkatan dan diasumsikan tidak terdapat variabel independen lain, maka akan terjadi peningkatan pada variabel dependen. Setiap peningkatan yang dilakukan pada setiap variabel pelaksanaan SLPHT akan meningkatkan tingkat penerapan PHT senilai koefisien variabel.

Tabel 6. Hasil Uji Analisis Linear Berganda

No	Variabel	B
	Constant	-18,763
1.	X1 (Materi Pelatihan)	1,630
2.	X2 (Penyuluh)	0,930
3.	X3 (Fasilitas Pelatihan)	0,007
4.	X4 (Pemberian Latihan Soal)	0,935

Sumber: Hasil Pengolahan Data Primer, 2020.

Pengaruh Pelaksanaan SLPHT secara Parsial terhadap Tingkat Penerapan PHT

Nilai t tabel pada penelitian ini sebesar 2,0555. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai t hitung X_1 dan X_2 lebih besar dari nilai t tabel, yang artinya terdapat pengaruh secara parsial dari variabel X_1 dan X_2 terhadap variabel Y . Nilai t hitung X_3 dan X_4 lebih kecil dari nilai t tabel. Hal tersebut menunjukkan bahwa variabel X_3 dan X_4 tidak berpengaruh secara parsial terhadap variabel Y . Hal ini sesuai dengan pendapat Suhayardi dan Purwanto (2011) yang menyatakan jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ berarti bahwa variabel X tidak berpengaruh secara parsial terhadap variabel Y , sebaliknya jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ berarti bahwa variabel X berpengaruh secara parsial terhadap variabel Y .

Materi pelatihan berpengaruh secara parsial terhadap tingkat penerapan teknologi PHT usahatani kubis dikarenakan materi

pelatihan mempengaruhi tingkat pengetahuan yang dimiliki oleh responden. Pengetahuan yang diperoleh dari materi pelatihan yang diberikan akan meningkatkan pemahaman responden terhadap tingkat penerapan PHT usahatani kubis. Peran penyuluh mempengaruhi tingkat penerapan PHT usahatani kubis karena penyuluh merupakan pihak yang bertugas untuk menyampaikan materi serta mengarahkan dan mendampingi responden selama proses pelatihan. Peran penyuluh yang semakin baik akan mempengaruhi responden untuk semakin meningkatkan tingkat penerapan PHT.

Variabel Fasilitas pelatihan tidak berpengaruh secara parsial terhadap tingkat penerapan PHT usahatani kubis karena responden tidak terlalu memperhatikan dan mempermasalahkan ketersediaan fasilitas pelatihan karena lebih fokus pada materi yang diberikan penyuluh. Pemberian latihan soal mempengaruhi tingkat penerapan PHT usahatani kubis secara parsial karena responden yang kurang memahami tujuan dari pemberian latihan soal tersebut. Latihan soal seharusnya akan membuat responden untuk mengulang kembali materi pelatihan yang diberikan, sehingga akan lebih paham dalam penerapannya. Dalam penerapannya ternyata responden cenderung kurang memahami tujuan tersebut sehingga tidak mempengaruhi tingkat penerapan teknologi PHT yang dilakukan.

Tabel 7. Hasil Uji-t dan Uji-F

No	Variabel	t	Sig.
1.	X1 (Materi Pelatihan)	2,448	0,021
2.	X2 (Penyuluh)	2,244	0,034
3.	X3 (Fasilitas Pelatihan)	0,015	0,988
4.	X4 (Pemberian Latihan Soal)	1,259	0,219

$R = .864^a$; $R\text{ Square} = .747$; $F = 19.156$; $Sig = .000^a$

Sumber : Hasil Pengolahan Data Primer, 2020.

Pengaruh Pelaksanaan SLPHT secara Simultan terhadap Tingkat Penerapan PHT

Nilai F_{hitung} sebesar 19,156 dan nilai signifikansi 0,000. Nilai F_{tabel} pada penelitian ini sebesar 2,73. Hal ini menunjukkan bahwa nilai F_{hitung} lebih besar dari nilai F_{tabel} , yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh secara simultan (bersama-sama) pada variabel independen terhadap variabel dependen. Hal ini sesuai dengan pendapat Suharyadi dan Purwanto (2011) yang menyatakan jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka variabel X berpengaruh secara simultan terhadap variabel Y. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa variabel-variabel yang digunakan selama pelaksanaan kegiatan SLPHT yang meliputi pemberian materi pelatihan, kompetensi penyuluh, fasilitas pelatihan serta pemberian latihan soal secara bersama-sama mempengaruhi tingkat penerapan PHT usahatani kubis milik responden di Kabupaten Semarang.

Koefisien Determinasi

Nilai *R-Square* sebesar 0,747 atau 74,7%. Nilai tersebut bermakna bahwa pelaksanaan SLPHT mempengaruhi tingkat penerapan PHT usahatani kubis sebesar 74,7%. Nilai koefisien determinasi yang semakin besar menunjukkan semakin besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Hal ini sesuai dengan pernyataan Saefuddin *et al.* (2010) yang menyatakan nilai koefisien determinasi yang semakin besar mendekati nilai satu maka semakin besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Data tersebut menjelaskan bahwa pelaksanaan SLPHT mempengaruhi tingkat penerapan teknologi PHT usahatani kubis di Kabupaten Semarang sebesar 74,7%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan SLPHT meliputi materi

pelatihan, kompetensi penyuluh, fasilitas pelatihan dan pemberian latihan soal memberikan dampak bagi tingkat penerapan PHT usahatani kubis di Kabupaten Semarang. Materi pelatihan dan kompetensi penyuluh berpengaruh secara parsial terhadap tingkat penerapan PHT, sedangkan fasilitas pelatihan dan pemberian latihan soal tidak memberikan dampak terhadap tingkat penerapan teknologi PHT. Variabel pada pelaksanaan SLPHT secara bersama-sama mempengaruhi tingkat penerapan teknologi PHT. Secara keseluruhan, pelaksanaan SLPHT mempengaruhi tingkat penerapan PHT sebesar 74,7%.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, saran yang diberikan adalah petani sebaiknya menerapkan teknik usahatani sesuai dengan pelatihan yang sudah diajarkan, sehingga permasalahan serangan penyakit dapat diatasi dengan tepat. Penyuluh perlu semakin meningkatkan kemampuan berkomunikasi serta menyediakan dan menggunakan berbagai media belajar lainnya agar peserta semakin tertarik dengan materi yang diberikan oleh penyuluh

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. dan S. Wahyuni. 2015. Strategi bertahan hidup petani kecil di Desa Sindetlami Kecamatan Besuk Kabupaten Probolinggo. *J. Pendidikan Ekonomi*. 9 (2) : 27 – 45.
- Anang, Benjamin Tetteh, Stefan Bäckman, and Timo Sipiläinen. 2020. "Adoption and Income Effects of Agricultural Extension in Northern Ghana." *Scientific African* 7 (March): e00219. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2019.e00219>.
- Badan Pusat Statistik. 2018. Analisis Komoditas Ekspor 2012 – 2018 : Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2018. Statistik Pertanian Hortikultura Kabupaten Semarang 2017 – 2018 : Semarang.

- Barrett, Charles E., Lincoln Zotarelli, Lucas G. Paranhos, Peter Dittmar, Clyde W. Fraisse, and John VanSickle. 2018. "Optimization of Irrigation and N-Fertilizer Strategies for Cabbage Plasticulture System." *Scientia Horticulturae* 234 (April): 323–34. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2018.02.063>.
- Cao, Yaru, Shirong Zhang, Qinmei Zhong, Guiyin Wang, Xiaoxun Xu, Ting Li, Lilin Wang, Yongxia Jia, and Yun Li. 2018. "Feasibility of Nanoscale Zero-Valent Iron to Enhance the Removal Efficiencies of Heavy Metals from Polluted Soils by Organic Acids." *Ecotoxicology and Environmental Safety* 162 (October): 464–73. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2018.07.036>.
- Debauche, Olivier, Saïd Mahmoudi, Meryem Elmoulat, Sidi Ahmed Mahmoudi, Pierre Manneback, and Frédéric Lebeau. 2020. "Edge AI-IoT Pivot Irrigation, Plant Diseases, and Pests Identification." *Procedia Computer Science* 177: 40–48. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.10.009>.
- Dani, A., Y. Rusman dan Z. Noormansyah. 2016. Dampak sekolah lapang pengendalian hama terpadu (SLPHT) terhadap tingkat penerapan teknologi pengendalian hama terpadu (PHT) pada usahatani padi sawah (*Oryza sativa L.*). *J. Ilmiah Mahasiswa AGROINFO GALUH*. 2 (3) : 159 – 166.
- Departemen Pertanian, 2006. Peraturan Pertanian Nomor: 47/Permentan/OT.140/10/2006 tentang Pedoman Umum Budidaya Pertanian pada Lahan Pegunungan. Badan Litbang Pertanian, Departemen Pertanian.
- Dias, Claudia S.L., Ricardo Gouveia Rodrigues, and João J. Ferreira. 2019. "Agricultural Entrepreneurship: Going back to the Basics." *Journal of Rural Studies* 70 (August): 125–38. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2019.06.001>.
- Faqih, A. 2014. Peranan Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) dalam kegiatan pemberdayaan kelompok terhadap kinerja kelompok tani. *J. AGRIJATI*. 26 (1) : 41 – 60.
- Farid, A., U. Romadi dan D. Witono. 2018. Faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi petani dalam penerapan system tanam jajar legowo, di Desa Sukosari Kecamatan Kasembon Kabupaten Malang Provinsi Jawa Timur. *J. Penyuluhan*. 14 (1) : 27 – 32.
- Gao, Yang, Duanyang Zhao, Lili Yu, and Haoran Yang. 2020. "Influence of a New Agricultural Technology Extension Mode on Farmers' Technology Adoption Behavior in China." *Journal of Rural Studies* 76 (May): 173–83. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.04.016>.
- Gunderson, M.A., M.D. Boehlje, M.F. Neves, and S.T. Sonka. 2014. "Agribusiness Organization and Management." In *Encyclopedia of Agriculture and Food Systems*, 51–70. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-52512-3.00117-0>.
- Guo, Xiang, Jia-Wei Tang, Jiang-Tao Yang, Guo-Wei Ni, Fu-Li Zhang, and Shao-Xin Chen. 2017. "Development of a Practical Enzymatic Process for Preparation of (S)-2-Chloro-1-(3,4-Difluorophenyl)ethanol." *Organic Process Research & Development* 21 (10): 1595–1601. <https://doi.org/10.1021/acs.oprd.7b00230>.
- Hindersah, R., W. Hermawan, T. Mutiarawati, S. Kuswaryan, A. M. Kalay, A. Talahaturuson dan R. Risamasu. Penggunaan demonstrasi plot untuk mengubah metode aplikasi pupuk organik pada lahan pertanian sayuran di

- Kota Ambon. J. Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat. **5** (1) : 9 -15. .
- Ireland, Kylie B., Rieks van Klinken, David C. Cook, David Logan, Lisa Jamieson, Joy L. Tyson, Philip E. Hulme, et al. 2020. "Plant Pest Impact Metric System (PPIMS): Framework and Guidelines for a Common Set of Metrics to Classify and Prioritise Plant Pests." *Crop Protection* 128 (February): 105003. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2019.105003>.
- Kumar, Sandeep, Monika Nehra, Neeraj Dilbaghi, Giovanna Marrazza, Satish K. Tuteja, and Ki-Hyun Kim. 2020. "Nanovehicles for Plant Modifications towards Pest- and Disease-Resistance Traits." *Trends in Plant Science* 25 (2): 198–212. <https://doi.org/10.1016/j.tplants.2019.1007>.
- Kuntariningsih A. dan J. Mariyono. 2013. Dampak pelatihan petani terhadap kinerja usahatani kedelai di Jawa Timur. *J. Ilmiah Ilmu Sosial dan Humaniora*. **15** (2) : 139 – 150.
- Kurniati, D. 2015. Perilaku petani terhadap risiko usahatani kedelai di Kecamatan Jawai Selatan Kabupaten Sambas. *J. Sosial Ekonomi Pertanian*, **4** (1) : 32 – 36.
- Nababan, A. J., D. Mardiningsih dan S. Gayatri. 2018. Peran kelompok tani tranggulasi terhadap penerapan pertanian sayuran organik. *J. Sungkai*. **6** (2) : 1 – 11.
- Nordey, Thibault, Justus Ochieng, Zablou Ernest, Nickson Mlowe, Inviolata Mosha, and Paula Fernandes. 2020. "Is Vegetable Cultivation under Low Tunnels a Profitable Alternative to Pesticide Use? The Case of Cabbage Cultivation in Northern Tanzania." *Crop Protection* 134 (August): 105169. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2020.105169>.
- Putra, R. E. 2012. Pengaruh nilai investasi, nilai upah, dan nilai produksi terhadap penyerapan tenaga kerja pada industri mebel di Kecamatan Pedurungan, Kota Semarang. **1** (2) : 43 – 58.
- Robiyan, R., T. Hasanuddin dan H. Yanfika. 2014. Persepsi petani terhadap program SL-PHT dalam meningkatkan produktivitas dan pendapatan usahatani kakao. *J. Ilmu-ilmu Agribisnis*. **2** (3) : 301 – 308.
- Sastrosiswojo, S., T. S. Uhan dan R. Sutarya. 2005. Penerapan Teknologi PHT pada Tanaman Kubis. Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Bandung.
- Supranto, J. 2000. Statistik Teori dan Aplikasi. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Tjahjadi, N. 2012. Hama dan Penyakit Tanaman. Kanisius, Yogyakarta.
- Wardah, E., Maisura dan S. Budi. 2019. Dampak pelatihan pembuatan pupuk Bokashi untuk petani cabai merah. *J. AGRIFO*. **4** (2) : 87 – 92.
- Weinberger, Katinka, and R. Srinivasan. 2009. "Farmers' Management of Cabbage and Cauliflower Pests in India and Their Approaches to Crop Protection." *Journal of Asia-Pacific Entomology* 12 (4): 253–59. <https://doi.org/10.1016/j.aspen.2009.08.003>.
- Wellens, Joost, Dirk Raes, Farid Traore, Antoine Denis, Bakary Djaby, and Bernard Tychon. 2013. "Performance Assessment of the FAO AquaCrop Model for Irrigated Cabbage on Farmer Plots in a Semi-Arid Environment." *Agricultural Water Management* 127 (September): 40–47. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2013.05.012>.
- Yuwono, T., S. Widodo, D. H. Darwanto, Masyhuri, S. Somowiyarjo dan S. S. Hariadi. 2019. Pembangunan Pertanian : Membangun Kedaulatan Pangan. UGM Press, Yogyakarta.
- Zhang, Jingcheng, Yanbo Huang, Ruiliang Pu, Pablo Gonzalez-Moreno, Lin Yuan,

Kaihua Wu, and Wenjiang Huang.
2019. "Monitoring Plant Diseases and
Pests through Remote Sensing
Technology: A Review." *Computers*

and Electronics in Agriculture 165
(October): 104943.
<https://doi.org/10.1016/j.compag.2019.104943>.