
TINGKAT ADOPSI TEKNOLOGI DALAM PENGENDALIAN HAMA TERPADU DENGAN MENGGUNAKAN TANAMAN REFUGIA PADA BUDIDAYA PADI DI KECAMATAN CIANJUR KABUPATEN CIANJUR

Oleh

Farihat Zaki Prakoso¹⁾, Dedy Kusnadi²⁾ & Harniati³⁾

^{1,2,3}Politeknik Pembangunan Pertanian Bogor; Jl. Arya Suryalaga (d/h Cibalagung) No.1
Kecamatan Bogor Barat Kota Bogor, Telepon :08518312386, fax:02518312386

Jurusan Pertanian, Polbangtan Bogor, Kota Bogor

Email : ¹farihatzaki90@gmail.com, ²dedyvasgar57@gmail.com & ³tatie.hr@gmail.com

Abstract

Cianjur District is one area that has the potential to produce rice, especially in the lowlands because it has a large area of rice harvest area in Cianjur Regency. Based on BPS data for 2018, Cianjur District has an area of rice harvesting area of 2,501 Ha. According to the Programa Subdistrict of Cianjur in 2018, farmers who had applied the IPM concept were 81%. The data shows that more than half of the farmers in Cianjur District have applied the IPM concept. The research aims to describe the level of technology adoption in integrated pest control using refugia plants, analyze factors related to the rate of technology adoption, and formulate strategies to increase technology adoption in integrated pest control by using refugia plants in rice cultivation. The study was conducted in Cianjur Subdistrict Cianjur Regency in March to July 2020. The research sample was 41 rice farmers taken using purposive sampling technique. The data analysis technique used is descriptive analysis, multiple linear regression analysis, and a strategy model for developing farmers' adoption rates. The results showed that the level of technology adoption in integrated pest control using refugia plants in rice cultivation in Cianjur District was included in the medium category with a percentage (80 , 5%), so it needs to be increased again. Factors that influence the level of technology adoption in integrated pest control using refugia plants in rice cultivation are length of time and relative profit. The strategy to increase the level of technology adoption in the use of refugia plants as integrated pest control is to strengthen extension activities by increasing extension intensity, extension methods through demonstration methods and demonstration plots, and extension materials and media that are more suited to farmers' needs.

Keywords: Level of Adoption, Technology, Integrated Pest Management & Refugia Plants

PENDAHULUAN

Sektor pertanian merupakan faktor yang sangat penting untuk mewujudkan ketahanan pangan di Indonesia. Karena wilayah di Indonesia mempunyai potensi yang tinggi terhadap sektor pertanian sebagai penghasil tanaman pangan, khususnya untuk komoditas padi. Tanaman padi merupakan sumber makanan pokok masyarakat Indonesia, sehingga kebutuhannya terus meningkat sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk. Jika dilihat dari tingkat kepadatan penduduk, data Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan penduduk Indonesia tahun 2018 mencapai 265

juta jiwa atau meningkat 12,8 juta jiwa dibandingkan jumlah penduduk pada tahun 2014 yang hanya berjumlah 252,2 juta jiwa. Jika dirata-rata, jumlah penduduk bertambah 3,2 juta jiwa atau tumbuh 1,27 persen pertahun. Data BPS juga menunjukkan bahwa konsumsi beras tahun 2017 adalah sebesar 114,6 kg/kapita dalam kurun waktu pertahun. Tingginya kebutuhan beras yang harus dipenuhi, menuntut petani agar mampu menghasilkan produksi padi yang maksimal dan aman dikonsumsi.

Kecamatan Cianjur merupakan salah satu daerah yang berpotensi sebagai penghasil

tanaman padi khususnya di dataran rendah karena memiliki luas lahan panen padi yang cukup besar di Kabupaten Cianjur. Berdasarkan data BPS Tahun 2018, Kecamatan Cianjur memiliki luas lahan panen padi sebesar 2.501 Ha. Lahan panen padi yang luas tersebut akan lebih baik jika digunakan untuk budidaya tanaman padi sawah secara ramah lingkungan. Masyarakat saat ini telah banyak yang menyadari bahwa penggunaan bahan kimia sangat berdampak buruk terhadap kesehatan (Nuranto, 2013). Berdasarkan hal tersebut, sebagian petani di Kecamatan Cianjur belum menerapkan konsep Pengendalian Hama Terpadu (PHT) dalam usahatani. Menurut Program Kecamatan Cianjur Tahun 2018, petani yang telah menerapkan konsep PHT sebanyak 81%. Data tersebut menunjukkan bahwa lebih dari setengah petani di Kecamatan Cianjur telah menerapkan konsep PHT. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 48 Tahun 2009 menyebutkan bahwa PHT adalah upaya pengendalian serangan organisme pengganggu tanaman dengan teknik pengendalian dalam suatu kesatuan untuk mencegah timbulnya kerugian secara ekonomi dan kerusakan lingkungan hidup dan menciptakan pertanian yang berkelanjutan (Sari dkk. 2016).

Menurut para ahli definisi refugia adalah pertanaman beberapa jenis tumbuhan yang dapat menyediakan tempat perlindungan, sumber pakan atau sumberdaya yang lain bagi musuh alami seperti predator dan parasitoid (Allifah et.al 2013 dan Pertiwi 2014). Refugia berfungsi sebagai faktor yang diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam usaha konservasi musuh alami.

Berdasarkan kondisi di Kecamatan Cianjur yang sebagian besar petaninya menerapkan prinsip PHT dengan menggunakan cara pupuk kimia sebagai solusinya, maka saya tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “tingkat adopsi teknologi dalam pengendalian hama terpadu dengan menggunakan tanaman refugia pada tanaman padi sawah di Kecamatan Cianjur Kabupaten Cianjur”. Penelitian ini perlu dilakukan untuk

mengetahui pengaruh tanaman refugia dalam pengendalian Hama Terpadu (PHT) pada tanaman padi sawah.

LANDASAN TEORI

Adopsi

Adopsi merupakan proses penerimaan inovasi oleh seseorang, jadi lebih terfokus pada individu penerima (adopter), sedangkan difusi sebagai proses penyebaran inovasi sehingga lebih menekankan pada aktivitas pengirim inovasi (agen pembaru) Effendy (2017). Lebih lanjut Mardikanto (2010) menjelaskan bahwa adopsi didefinisikan dalam proses penyuluhan pertanian sebagai proses penerimaan inovasi dan atau perubahan perilaku baik yang berupa pengetahuan, sikap, maupun keterampilan pada diri seseorang, setelah menerima inovasi yang disampaikan oleh penyuluh kepada masyarakat targetnya. Penerimaan inovasi dalam hal ini mengandung arti tidak sekedar tahu dan mau tetapi benar-benar dapat melaksanakan atau menerapkannya dengan benar serta menghayatinya dalam kehidupannya, sehingga tetap berlangsung secara berkelanjutan. Penerimaan inovasi tersebut, biasanya dapat diamati secara langsung maupun tidak langsung oleh orang lain, sebagai cerminan dari adanya perubahan: sikap, pengetahuan dan keterampilan.

Kelompok Tani

Menurut Wahyuni (2003), kelompok tani diformalkan berdasarkan surat keputusan dan dimaksudkan sebagai wadah komunikasi antarpetani, serta antara petani dengan kelembagaan terkait dalam proses alih teknologi. Surat keputusan tersebut dilengkapi dengan ketentuan-ketentuan atau tolak ukur untuk memonitor dan mengevaluasi kinerjanya.

Penyuluhan Pertanian

Undang-undang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan (SP3K) No. 16 Tahun 2006 menyebutkan bahwa penyuluhan pertanian, perikanan, kehutanan yang selanjutnya disebut penyuluhan adalah proses pembelajaran bagi pelaku utama serta

pelaku usaha agar mereka mau dan mampu menolong dan mengorganisasikan dirinya dalam mengakses informasi pasar, teknologi, permodalan, dan sumberdaya lainnya, sebagai upaya untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan, dan kesejahteraannya, serta meningkatkan kesadaran dalam pelestarian fungsi lingkungan hidup.

Sesuai dengan peraturan yang ada yaitu Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia No.03/Permentan/SM.200/1/2018 tentang Pedoman Penyelenggaraan Penyuluhan Pertanian menjelaskan bahwa penyuluhan pertanian merupakan proses pembelajaran bagi pelaku utama serta pelaku usaha agar mereka mau dan mampu menolong dan mengorganisasikan dirinya sendiri.

Pengendalian Hama Terpadu

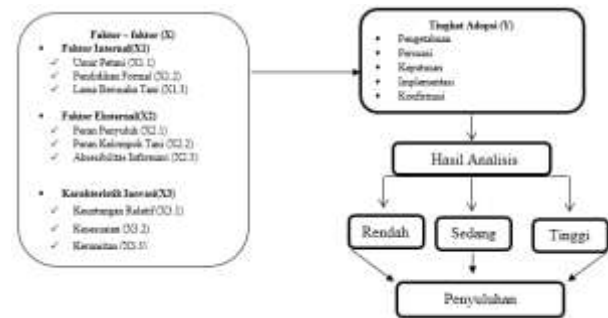
Menurut Roja (2009), usaha untuk meningkatkan hasil pertanian terus berlanjut dengan memperhatikan aspek keamanan lingkungan, kesehatan manusia dan ekonomi, maka muncul istilah "integrated pest control". Integrated pest control dan selanjutnya menjadi integrated pest management (IPM), yang dikenal dengan Pengendalian Hama Terpadu (PHT). Tujuan PHT adalah meningkatkan pendapatan petani, memantapkan produktivitas pertanian, mempertahankan populasi hama tetap pada taraf yang tidak merugikan tanaman, dan mempertahankan stabilitas ekosistem pertanian.

Menurut Direktorat Perlindungan Hortikultura Tahun 2018, konsep PHT merupakan suatu konsep pengendalian hama yang timbul dan berkembang karena kesadaran manusia terhadap bahaya penggunaan pestisida yang terus meningkat baik bagi lingkungan hidup maupun kesehatan masyarakat. Konsep PHT sangat selaras dengan pertanian berkelanjutan, yaitu pertanian yang memenuhi kebutuhan saat ini tanpa memberi dampak negatif atas sumber daya fisik yang ada, sehingga tidak membahayakan pertanian masa depan dan lingkungan generasi mendatang. Menurut Sari dkk. (2016), prinsip PHT meliputi

budidaya tanaman sehat, pemanfaatan musuh alami, pengamatan berkala dan petani ahli PHT.

Kerangka Berpikir

Gambar.1 Kerangka Berpikir Pengkajian Tingkat Adopsi Petani



METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Kegiatan Tugas Akhir (TA) dilaksanakan dari bulan Maret 2020 sampai bulan Juli 2020 di Kecamatan Cianjur Kabupaten Cianjur Provinsi Jawa Barat

Populasi dan Sampel

Populasi pada kegiatan pengkajian ini adalah petani di Kecamatan Cianjur Kabupaten Cianjur. Populasi yang dituju merupakan petani yang sudah pernah mengikuti atau mendapatkan program Demonstrasi area. Teknik pengambilan populasi menggunakan purposive, dari 11 desa yang ada diambil 2 desa yaitu Desa Limbangansari, dan Desa Mekarsari, yang terdiri dari 2 kelompok tani tanaman pangan dengan jumlah populasi sebanyak 68 anggota.

Tabel 1 Proporsi Jumlah Sampel Setiap Kelompok Tani

No.	Nama Kelompok tani	Anggota (orang)	Perhitungan	Jumlah Sampel
1.	Torojol	35	$35/68 \times 40 = 20,5$	21
2.	Tani Harapan I	33	$33/68 \times 40 = 19,4$	20
Total (N)		68		41

Sumber: Data Primer Diolah Penulis 2020

Teknik Pengumpulan Data

Data yang akan dibutuhkan dalam pengkajian ini meliputi data primer dan data sekunder yang bersifat kualitatif dan kuantitatif.

1. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari responden

2. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari instansi atau 28 lembaga yang terkait dengan kegiatan pengkajian.
3. Data kualitatif adalah data yang berupa kalimat, kata atau gambar.
4. Data kuantitatif adalah data yang berbentuk angka, atau data kualitatif yang diangkakan (skoring) (Sugiyono, 2017).

Teknik pengumpulan data yang dibutuhkan diatas dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Penyebaran dan pengisian kuesioner yang dilakukan oleh petani sasaran yang telah menjadi sampel.
2. Melakukan wawancara langsung dengan petani sasaran dengan mengacu kepada kuesioner penelitian yang disebarkan (tatap muka dan tanya jawab).
3. Melakukan observasi lapangan untuk mengetahui keadaan nyata kegiatan usahatani padi di lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Perilaku Petani

Data distribusi kategori karakteristik perilaku petani dan distribusi karakteristik perilaku petani disajikan pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3 Tingkat Adopsi Teknologi Dalam Pengendalian Hama Terpadu Dengan Menggunakan Tanaman Refugia Pada Budidaya Padi

No.	Indikator	Kategori	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1.	Pengetahuan	Rendah (3 – 6)	16	39,0
		Sedang (7 – 9)		36,6
		Tinggi (10 – 12)		24,4
2.	Persuasi	Rendah (3 – 6)	5	12,2
		Sedang (7 – 9)	30	73,2
		Tinggi (10 – 12)	6	14,6
3.	Keputusan	Rendah (3 – 6)	5	12,2
		Sedang (7 – 9)	28	68,3
		Tinggi (10 – 12)	8	19,5
4.	Implementasi	Rendah (3 – 6)	5	12,2
			23	56,1
			13	31,7

		Sedang (7 – 9)		
		Tinggi (10 – 12)		
5.	Konfirmasi	Rendah (3 – 6)	5	12,2
		Sedang (7 – 9)		
		Tinggi (10 – 12)		
6.	Tingkat Adopsi	Rendah (16 – 32)	5	12,2
		Sedang (33 – 48)		
		Tinggi (49 – 64)		

Sumber: Data Primer Diolah Penulis 2020

Tingkat Adopsi

Berdasarkan analisis diatas dapat diketahui bahwa dari hasil analisis pengkajian tingkat adopsi teknologi dalam pengendalian hama terpadu dengan menggunakan tanaman refugia pada budidaya padi terdapat 3 kategori penilaian yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Pada kategori rendah diketahui persentase nilai yang didapatkan sebesar 12,2% atau sama dengan 5 orang petani.

Pada kategori sedang persentase nilai yang didapatkan sebesar 80,5% atau sama dengan 37 orang petani, dan yang terakhir pada kategori tinggi persentase nilai yang didapatkan sebesar 7,3% atau sama dengan 3 orang petani. Data tersebut menunjukkan bahwa rata-rata petani belum menerapkan teknologi dalam pengendalian hama terpadu dengan menggunakan tanaman refugia pada budidaya padi. Hal tersebut dikarenakan petani masih menyimpan kepercayaan terhadap pestisida kimia yang selama ini dipercaya sepenuhnya dapat membunuh atau mengurangi serangan hama. Selain itu dapat diketahui bahwa semua indikator tidak ada yang termasuk dalam kategori tinggi, hal ini dikarenakan petani yang berada di wilayah pengkajian termasuk ke dalam kelas pemula, sehingga ketika ada sebuah teknologi inovasi yang mereka ketahui secara langsung akan dicoba dan diterima apabila sudah ada yang menggunakan atau ada program pemerintah yang terkait dengan teknologi tersebut walaupun pengetahuan terhadap teknologi tersebut masih rendah. Pengetahuan yang rendah tersebut juga mempengaruhi sikap persuasi petani menjadi

rendah, dikarenakan petani belum sepenuhnya memahami teknologi inovasi tersebut.

Hasil Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Adopsi

Analisis yang digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat adopsi petani dengan menggunakan analisis regresi dengan bantuan perangkat lunak (software) komputer program IBM SPSS versi 25. Variabel yang dianalisis yaitu faktor internal yang terdiri dari umur, pendidikan formal, dan lama berusahatani. Selanjutnya pada variabel faktor eksternal yang terdiri dari peran penyuluh, peran kelompok tani dan aksesibilitas informasi. Lalu yang terakhir terdapat faktor karakteristik inovasi yang terdiri dari keuntungan faktor, kesesuaian, kerumitan, Hasil dari analisis dengan menggunakan sistem program SPSS 2.5.

Kemudian untuk mengetahui masing-masing faktor secara terpisah dapat mempengaruhi tingkat adopsi petani dapat dilihat pada Tabel 4.

Kemudian untuk mengetahui masing-masing faktor secara terpisah yang dapat mempengaruhi tingkat adopsi petani, dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Adopsi

Model	Unstandardized Coefficients		Sig.	Keterangan
	B	Std. Error		
(Constant)	1,809	0,637	0,008	
Pendidikan Formal	0,026	0,084	0,756	TIDAK BERPENGARUH
Umur	-0,140	0,138	0,320	TIDAK BERPENGARUH
Lama Berusaha Tani	-0,132	0,074	0,084	BERPENGARUH
Peran Penyuluh	0,122	0,123	0,330	TIDAK BERPENGARUH
Peran Kelompok Tani	0,189	0,135	0,173	TIDAK BERPENGARUH
Aksesibilitas informasi	0,129	0,210	0,544	TIDAK BERPENGARUH
Keuntungan Relatif	0,201	0,089	0,031	BERPENGARUH
Kesesuaian	-0,010	0,101	0,918	TIDAK BERPENGARUH

Kerumitan	-0,082	0,097	0,404	TIDAK BERPENGARUH
R SQUARE	0,645			

Sumber: Data primer diolah oleh penulis tahun 2020

Hasil analisis tersebut diperoleh nilai pengaruh faktor internal, dan eksternal terhadap tingkat adopsi teknologi dalam pengendalian hama terpadu dengan menggunakan tanaman refugia pada budidaya padi sebagai berikut : $Y = (1,809) + (0,026)X_{1.1} + (-0,140)X_{1.2} + (-0,132)X_{1.3} + (0,122)X_{2.1} + (0,189)X_{2.2} + (0,129)X_{2.3} + (0,201)X_{3.1} + (-0,010)X_{3.2} + (-0,082)X_{3.3}$ yang artinya bahwa: tingkat pendidikan memberikan kontribusi sebesar **0,026**, umur memberikan kontribusi sebesar **-0,140**, lama usaha tani memberikan kontribusi sebesar **-0,132**, peran penyuluh memberikan kontribusi sebesar **0,122**, peran kelompok tani memberikan kontribusi sebesar **0,189**, aksesibilitas informasi memberikan kontribusi sebesar **0,129**, keuntungan faktor memberikan kontribusi sebesar **0,201**, kesesuaian memberikan kontribusi sebesar **-0,010**, serta untuk kerumitan memberikan kontribusi sebesar **-0,082**.

Kemudian untuk menunjukkan nilai persen pengaruh faktor internal dan eksternal secara bersama-sama terhadap keberdayaan digunakan koefisien determinasi. Menurut Tabel 29 dapat diketahui koefisien determinasi (R square) sebesar 0,645 yang berarti 64,5% adopsi inovasi anggota kelompok tani dipengaruhi oleh variabel bebas yang terdiri dari faktor internal dan faktor eksternal, sedangkan sisanya 35,5% adopsi inovasi anggota kelompok tani dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak dalam penelitian. Berdasarkan hasil analisis diatas dapat diketahui bahwa dari 10 indikator yang digunakan hanya terdapat 2 indikator saja yang mempengaruhi tingkat adopsi petani dalam pengendalian hama terpadu dengan menggunakan tanaman refugia pada budidaya.

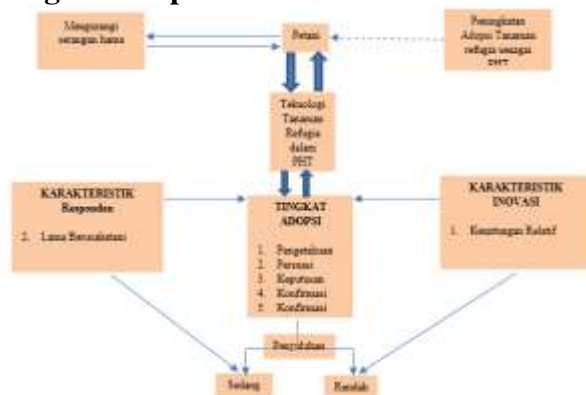
Merumuskan Strategi Pemecahan Masalah Dalam Meningkatkan Tingkat Adopsi Petani Dalam Penggunaan Tanaman

Refugia Sebagai Pengendalian Hama Terpadu (PHT)

Menurut Effendy (2017), Adopsi merupakan proses penerimaan inovasi oleh seseorang, jadi lebih terfokus pada individu penerima (adopter). Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat adopsi petani dalam taraf sedang dan rendah. Setelah dilakukan analisis, ternyata terdapat faktor yang mempengaruhi tingkat adopsi petani yaitu faktor lama berusaha tani dan keuntungan relatif.

Dalam mengatasi faktor-faktor yang berpengaruh tersebut perlu dirancangnya sebuah strategi pemecahan masalah dalam meningkatkan tingkat adopsi petani dalam penggunaan tanaman refugia sebagai pengendalian hama terpadu (PHT) di Kecamatan Cianjur. Adapun rancangan strategi pengembangan untuk meningkatkan adopsi petani digambarkan dalam model sebagaimana dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Gambar 2. Model Strategi Pengembangan Tingkat Adopsi Petani



Berdasarkan gambar diatas dapat dideskripsikan bahwa karakteristik inovasi mempengaruhi terhadap tingkat adopsi, sehingga dirancang sebuah strategi pengembangan yang bertujuan untuk meningkatkan adopsi petani. Model rancangan strategi pengembangan tingkat adopsi ini dapat dijadikan sebagai acuan bagi pihak berwenang dalam bidang pembangunan pertanian, khususnya di wilayah Kecamatan Cianjur. Strategi pengembangan ini harus

memperhatikan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap tingkat adopsi yaitu lama berusaha tani dan keuntungan relatif. Berdasarkan hasil analisis regresi sudah diketahui bahwa kedua faktor tersebut sangat berpengaruh nyata terhadap tingkat adopsi. Selain itu juga didapatkan hasil analisis berdasarkan jawaban kuesioner dari petani mengenai faktor keuntungan relatif, sebanyak 41 petani menyatakan bahwa penggunaan tanaman refugia dalam pengendalian hama terpadu padi belum bisa dirasakan secara nyata keuntungannya, hal ini dikarenakan petani beranggapan bahwa penggunaan tanaman refugia dalam pengendalian hama terpadu padi hanya berdampak pada meningkatnya modal usahatani saja.

PENUTUP

Kesimpulan

1. Tingkat adopsi petani dalam pengendalian hama terpadu dengan menggunakan tanaman refugia pada budidaya padi termasuk pada kategori sedang dengan persentase nilai yang didapatkan sebesar 80,5% atau sama dengan 33 orang petani.
2. Terdapat 2 indikator yang mempengaruhi tingkat adopsi petani dalam penggunaan tanaman refugia dalam pengendalian hama terpadu yaitu lama berusaha tani dan keuntungan relatif yang termasuk ke dalam variabel karakteristik responden dan karakteristik inovasi.
3. Strategi Pemecahan Masalah Dalam Meningkatkan Tingkat Adopsi Petani Dalam Penggunaan Tanaman Refugia Sebagai Pengendalian Hama Terpadu (PHT) yaitu dengan membuat mean ranking sebagai bahan penyuluhan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] [BPS] Badan Pusat Statistik. Kabupaten Cianjur Dalam Angka 2018. 2018 Balai Besar Tanaman Pangan dan Hortikultura 2015. Penerapan Pemupukan Spesifik
- [2] [BPP] Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Cianjur. 2018. Programa

- Penyuluhan Kecamatan Cianjur Kabupaten Cianjur. BPP Kecamatan Cianjur.
- [3] Peraturan Menteri Pertanian Nomor : 48/Permentan/OT.140/10/2009. pedoman budidaya buah dan sayur yang baik di tetapkan di Jakarta.
- [4] Sari N, Anna F, Prabowo T. 2016. Tingkat Penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PHT) Sayuran di Kenagarian Koto Tinggi, Kabupaten Agam, Sumatera Barat. Jurnal Penyuluhan, Maret 2016 Vol. 12 No. 1.
- [5] Burhan, Nurgiyantoro. Gunawan dan Marzuki. 2004. Statistik Terapan Untuk Ilmu- Ilmu Sosial. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- [6] Cahyono, B. 2003. Teknik dan Strategi Budi Daya Sawi Hijau (Pai-Tsai). Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- [7] [Deptan] Departemen Pertanian. 2000. Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2000 tentang Penyuluhan Pertanian. Jakarta: Deptan.
- [8] Dinas Pertanian Daerah Istimewa Yogyakarta. 2018. (Website Resmi Dinas Pertanian Daerah Istimewa Yogyakarta.
- [9] Ibrahim., dkk. 2003. Komunikasi dan Penyuluhan Pertanian. Banyumedia Publishing, UMM Press, Malang.
- [10] Ismilaili. 2015. Tingkat Adopsi Inovasi Pengelolaan Tanaman Terpadu Padi Sawah di Kecamatan Leuwiliang Kabupaten Bogor. Bogor : Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- [11] Jarmie. 1994. Sistem Penyuluhan Pembangunan Pertanian Indonesia : Disertasi Program Pascasarjana IPB. Bogor.
- [12] Lubis, S. N. 2000. Adopsi Teknologi dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya. USU Press. Medan.
- [13] Mardikanto, T. 1982. Pengantar Penyuluh Pertanian. Surakarta.
- [14] Mardikanto, T. 2009. Sistem Penyuluhan Pertanian. Sebelas Maret University Press. Surakarta.
- [15] Mardikanto, T. 2010. Komunikasi. Universitas Sebeas Maret. Surakarta.
- [16] Peraturan Menteri Pertanian. 2013. Pedoman Pembinaan Kelompok Tani dan Gabungan Kelompok Tani.
- [17] Nomor 82/Permentan/OT.140/8/2013.
- [18] Peraturan Menteri Pertanian Nomor : 52/Permentan/OT.140/12/2009. Metode Penyuluhan Pertanian di tetapkan di Jakarta.
- [19] Peraturan Menteri Pertanian Nomor 3 Tahun 2018. Pedoman Penyelenggaraan Penyuluhan Pertanian
- [20] Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor : 67/Permentan/SM.050/12/2016. Pembinaan Kelembagaan Petani.
- [21] Permentan 3 tahun 2018. Pedoman Penyusunan Program Penyuluhan Pertanian. Kementrian Pertanian.
- [22] Purwati, E dan Khairunisa. 2007. Budidaya Tomat Dataran Rendah Dengan Varietas Unggul Serta Tahan Hama dan Penyakit. Jakarta : Penebar Swadaya.
- [23] Putri, N.I. Penerapan Teknologi Pertanian Organik di Kampung Ciburuy (Studi Kasus : Kecamatan Berastagi, Kabupaten Karo, Desa Ciburuy, Kecamatan Cibombong, Kabupaten Bogor). Skripsi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 2011
- [24] Aqilah, A.R., 2016, Pengaruh Tanaman Refugia dalam Meningkatkan Populasi dan Diversitas Musuh Alami Wereng Batang Coklat, Skripsi: Program Studi Ilmu Hama dan Penyakit Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada.

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN