

LAPORAN PENELITIAN

**DIFUSI INOVASI PEMNAFAATAN TANAMAN REFUGIA SEBAGAI
PENEGNDALIAN HAMA TERPADU (PHT) PADA PADI SAWAH DI
KECAMATAN PANGANDARAN KABUPATEN PANGANDARAN**



Oleh :

Ir. Maspur Makmudi, MM

Dra. Chifayah Astuti, MM

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BOROBUDUR**

JAKARTA, 2023

LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR PENELITIAN

1	Judul Penelitian	Difusi Inovasi Pemnafaatan Tanaman Refugia Sebagai Penegndalian Hama Terpadu (Pht) Pada Padi Sawah Di Kecamatan Pangandaran Kabupaten Pangandaran
2	Ketua Peneliti :	
	a. Nama	Ir. Maspur Makmudi, MM
	b. NIDN	4405075501
	c. Jenis Kelamin	Laki-Laki
	d. Pangkat/Golongan/NIP	
	e. Jabatan Fungsional	
	f. Fakultas/Program Studi	Fakultas Teknik
	g. Bidang Ilmu yang diteliti	Sistem Informasi
3	Jumlah Tim Peneliti	2 (dua) Orang
4	Lokasi Penelitian	Jakarta
5	Jangka Waktu Penelitian	6 (enam) Bulan
6	Biaya diperlukan	Rp. 22.000.000,-
7	Sumber Dana	Perguruan Tinggi

Jakarta, Juli 2023
Ketua Peneliti


 (Ir. Maspur Makmudi, MM)



 Mengetahui
 Dekan Fakultas Teknik
 (Ir. Wahyu Loggar Prana, MM.)
 NIP. 0003000404



 Mengetahui
 Ketua Lembaga Penelitian
 (Prof. Dr. Ir. Darwati Susilastri, MM.)
 NIP/NIK-196102081984032001

RINGKASAN

Penanganan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yang kurang tepat mengakibatkan kerugian yang cukup besar baik berupa kehilangan hasil (kuantitas) dan penurunan mutu (kualitas) tanaman. Dalam kegiatan survey lokasi dilakukan wawancara dengan penyuluh yang menjelaskan bahwa di Kecamatan Pangandaran pada Pengendalian Hama Terpadu (PHT) padi sawah menggunakan tanaman refugia sebelumnya sudah dilaksanakan oleh petani di beberapa desa, salahsatunya desa Purbahayu, penanaman tanaman refugia kurang berlanjut pada musim tanam selanjutnya. Pengkajian ini dilakukan di Kecamatan Pangandaran Kabupaten Pangandaran. Terhitung dari bulan Maret-Juli 2020. Penentuan jumlah sampel di ambil berdasarkan kriteria petani yang melaksanakan budidaya padi sawah dan sudah menerapkan PHT dengan tanaman refugia yang tergabung dalam kelompok tani dengan desa yang di jadikan sasaran adalah Desa Purbahayu. Pendekatan penelitian ini menggunakan pendekatan umur, pendidikan, luas lahan, sumber informasi, saluran komunikasi, komunikator, dan inovator. Dengan hasil bahwa difusi inovasi dipengaruhi paling kuat oleh peran penyuluh sebagai inovator, sumber informasi, dan peran penyuluh sebagai komunikator.

Kata kunci: Pengendalian Hama Penyakit, Peran Penyuluh, Difusi Inovasi

KATA PENGATAR

Seraya memanjatkan puji beserta syukur ke hadirat Allah SWT. Karena atas berkat rahmat serta karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Kegiatan Penelitian dengan judul “Difusi Inovasi Pemanfaatan Tanaman Refugia Sebagai Pengendalian Hama Terpadu (PHT) Pada Padi Sawah Di Kecamatan Pangandaran Kabupaten Pangandaran” ini dengan baik serta tepat pada waktunya.

Penelitian ini tentu tidak akan terlaksana dengan baik tanpa adanya motivasi, dukungan serta bantuan dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini perkenankan penulis untuk mengucapkan terima kasih dan apresiasi yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat :

1. **Prof.Ir. Bambang Bernanthos,M.SC. Selaku Rektor Universitas Borobudur**
2. **Prof .Dr.Ir.Dawati Susilastuti,MM. Selaku Wakil Rektor 1 dan Ketua LLPM Unuversitas Borobudur**
3. **Ir. Inggar Fipiana MM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Borobudur**

Penulis menyadari bahwa kegiatan penelitian ini jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi menghasilkan karya tulis yang jauh lebih sempurna.

Jakarta, Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah	3
Tujuan	3
Manfaat	4
TINJUAN PUSTAKA	5
Penyuluhan Pertanian	5
Pertanian Berkelanjutan	9
Petani	11
Difusi Inovasi	20
Tanaman Padi Sawah (<i>Oryza Sativa L.</i>)	30
Tanaman Refugia	31
Pengendalian Hama Terpadu (PHT)	36
Kerangka Berfikir	39
RENCANA KEGIATAN	41
Waktu dan Tempat	41
Populasi dan Sampel	41
Petak Percontohan	44
Instrumen Penelitian	44
Teknik Pengumpulan Data	49
Analisis Data	50
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

	Hal
1. Populasi Petani Padi Sawah Berdasarkan Jumlah Anggota Kelompok Tani Mekar Jaya I.....	41
2. Interpolasi	42
3. Proporsi Jumlah Sampel Setiap Kelompok Tani	43
4. Variabel, Indikator, Parameter Dan Skala Pengukuran Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Difusi Inovasi PHT Melalui Pemanfaatan Tanaman Refugia	45
5. Variabel, Indikator, Parameter Dan Skala Pengukuran Inovasi	46
6. Hasil Uji Validitas Intrumen.....	47
7. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen.....	49
8. Kategori Kelas Interval.....	50
9. Luas Lahan Menurut Ekosistem Di /Kecamatan Pangandaran	51
10. Luas Lahan Menurut Penggunaan Kecamatan Pangandaran.....	52
11. Jumlah Penduduk Menurut Jenis Usaha Di Kecamatan Pangandaran.....	53
12. Tingkat Kemampuan Kelompoktani Di Kecamatan Pangandaran	53
13. Komoditas Utama Menurut Sub Sektor Di Kecamatan Pangandaran.....	54
14. Luas Pola Tanam Di Kecamatan Pangandaran Tahun	55
15. Jumlah Penduduk Berdasarkan Umur	56
16. Keragaan Usia Petani	57
17. Keragaan Tingkat Pendidikan Petani	58
18. Lama Usaha Tani	60
19. Tingkat Persentase Keragaan Pengetahuan Petani.....	61
20. Keragaan Faktor Eksternal	63
21. Keragaan Pengambilan Keputusan	64
22. Korelasi Antar Indikator.....	64
23. Jadwal Pelaksanaan Kegiatan Penyuluhan	71

DAFTAR GAMBAR

	Hal
1 Model Proses Pengambilan Keputusan Inovasi	23
2 Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Adopsi	24
3 Kelompok Adopter Dalam Sistem Sosial	27
4 Kerangka Berpikir.....	39
5 Nomogram <i>Herry King</i>	41
6 Petak Percontohan	43

DAFTAR LAMPIRAN

- 1 Kuesioner
- 2 Uji Intrumen Validitas
- 3 Hasil Uji Reliabilitas
- 4 Lembar Persiapan Menyuluh
- 5 Sinopsis
- 6 Media Penyuluhan (Media cetak)
- 7 Laporan Hasil Pengamatan
- 8 Rincian Anggaran Biaya
- 9 Tabulasi Data Hasil Kuesioner
- 10 Hasil Laporan Statistik
- 11 Dokumentasi Kegiatan

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Menurut Septariani DN, *et al.* (2019) menyatakan bahwa, Penanganan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yang kurang tepat mengakibatkan kerugian yang cukup besar baik berupa kehilangan hasil (kuantitas) dan penurunan mutu (kualitas) tanaman. Alternatif teknologi yang dapat diberikan sebagai upaya strategi budidaya berdasarkan keragaman hayati, maka perlu dilakukan pengendalian hama yang ramah lingkungan khususnya musuh alami. Pengendalian OPT berdasar keragaman hayati akan mengefisienkan penggunaan lahan untuk peningkatan hasil produksi pertanian dan meningkatkan kehadiran musuh alami serta kompetitor bagi hama untuk mengurangi kerusakan tanaman.

Trisyono, 2016, *dalam* Aqilah, 2016, menegaskan bahwasannya upaya dengan Pengendalian Hama Terpadu (PHT) yang lebih ramah lingkungan telah banyak dilakukan. Salahsatu pengendalian hama yang ramah lingkungan adalah dengan cara pemanfaatan tanaman refugia sebagai upaya untuk meningkatkan keanekaragaman habitat dan dapat dijadikan sebagai rumah bagi musuh alami hama padi. Rekayasa ekologi dengan menanam tanaman refugia di galengan, telah dikembangkan di beberapa Negara Asia Tenggara seperti Vietnam dan Thailand. Teknologi rekayasa ini mulai di perkenalkan di China pada tahun 2011. *The Southes Regional Plant Protection Center* telah membuktikan bahwa penanaman tanaman refugia di Vietnam telah berhasil secara signifikan dalam mengurangi penggunaan pestisida sampai 20% dan dapat mengendalikan serangan hama (Anggoro, 2014 *dalam* Aqilah, 2016).

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2017 secara umum, salah satu subsektor yang masih dominan adalah padi sawah serta palawija dengan luasan panen seluas 33.375 Ha pada tahun 2016. Produksi padi pada tahun 2016 sebesar 189.900 ton/Ha. Desa purbahayu merupakan salah satu desa di Kecamatan Pangandaran yang memiliki lahan padi sawah yang luas dengan luasan 192 Ha dengan berbagai varietas padi yang di budidayakan, dengan rata-rata produksi mencapai 25.920 ton/Ha dan rata-rata produktivitas padai sawah mencapai 67.5 ku/Ha. Pengendalian hama dan penyakit akan mempengaruhi hasil produksi.

Dalam kegiatan survey lokasi dilakukan wawancara dengan penyuluh yang menjelaskan bahwa di Kecamatan Pangandaran pada Pengendalian Hama Terpadu (PHT) padi sawah menggunakan tanaman refugia sebelumnya sudah dilaksanakan oleh petani di beberapa desa, salahsatunya desa Purbahayu, penanaman tanaman Refugia berlanjut pada musim tanam selanjutnya. Peran aktif petani serta penyuluh BPP Kecamatan pangandaran juga POPT yang berpengaruh dalam penerapan pengendalian Hama Terpadu melalui pemanfaatan tanaman refugia di Kecamatan Pangandaran, maka akan dilihat pada tingkat pengambilan keputusan dari inovasi PHT melalui pemanfaatan tanaman refugia

Pada tahun 2019 sebagian desa di Kecamatan Pangandaran telah menerapkan atau menggunakan tanaman refugia sebagai Pengendali Hama Terpadu, penyuluh yang bekerjasama juga dengan POPT (Pengendali Organisme Pengganggu Tanaman) serentak menanam tanaman refugia ditempat-tempat strategis dan di pematang sawah, dengan ditanami tanaman refugia petani berharap dapat mengurangi serangan hama utamanya yaitu hama wereng. Jenis tanaman refugia yang ditanam merupakan jenis bunga matahari, bunga kertas dan bunga kenikir yang banyak ditemui.

Sebuah jurnal yang ditulis oleh Allif AN *et al.* menjelaskan tentang upaya konservasi musuh alami dengan menggunakan area refugia pada agroekosistem, cukup menarik untuk dikembangkan dalam sistem pertanian karena ramah lingkungan. Konsep refugia sebagai gulma pengganggu di kalangan petani hendaknya menjadikan perhatian menyeluruh bagi pihak terkait dengan mensosialisasikan peranan dari refugia sebagai salah satu upaya konservasi musuh alami. Refugia merupakan salah satu komponen ekosistem pertanian yang diharapkan dapat mempertahankan kelengkapan komponen rantai makanan, sehingga mampu pula menciptakan kestabilan ekosistem.

Sebuah inovasi teknologi pertanian tidak akan mampu teradopsi dengan baik jika tidak dikomunikasikan dengan baik pula, komunikasi mengambil peranan yang sangat penting dalam proses difusi inovasi. Suatu kegiatan atau program akan berjalan dengan baik dan dapat tercapai apabila masyarakat atau petani dapat berpartisipasi dan berperan secara aktif.

Pengkajian akan menggunakan teori difusi inovasi, yaitu teori yang menjelaskan bahwa sebuah proses bagaimana inovasi dikomunikasikan melalui

saluran komunikasi tertentu dengan jangka waktu pada suatu anggota sistem sosial. Hal tersebut sejalan dengan pengertian difusi dari Rogers (2003), yaitu *“as the process by which an innovation is communicated through certain channels overtime among the members of a social system.”*

Sehingga dari uraian permasalahan yang ada di Kecamatan Pangandaran dalam Pengendalian Hama Terpadu terutama pada tanaman padi (*Oryza sativa L.*) perlu adanya kajian lebih lanjut mengenai penyebaran teknologi PHT dengan tanaman refugia. Sehingga penulis akan mengangkat judul *“Difusi Inovasi Pemanfaatan Tanaman Refugia Sebagai Pengendalian Hama Terpadu (PHT) Pada Padi Sawah Di Kecamatan Pangandaran Kabupaten Pangandaran”*

Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang dapat diuraikan adalah sebagai berikut :

1. Sejauhmana tingkat pengambilan keputusan dalam difusi inovasi pemanfaatan tanaman refugia sebagai pengendalian hama terpadu (PHT) pada padi sawah di Kecamatan Pangandaran Kabupaten Pangandaran?
2. Apa saja Faktor-faktor yang menentukan pengambilan keputusan inovasi dalam difusi inovasi pemanfaatan tanaman refugia sebagai pengendalian hama terpadu (PHT) pada padi sawah di Kecamatan Pangandaran Kabupaten Pangandaran ?
3. Sejauhmana tingkat keceratan hubungan antara difusi inovasi pemanfaatan tanaman refugia sebagai pengendalian hama terpadu (PHT) pada padi sawah Di Kecamatan Pangandaran Kabupaten Pangandaran dengan faktor-faktor internal dan eksternal ?

Tujuan

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam pengkajian Laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mendeskripsikan karakteristik dan tingkat pengambilan keputusan difusi inovasi pemanfaatan tanaman refugia sebagai pengendalian hama terpadu (PHT) pada padi sawah di Kecamatan Pangandaran Kabupaten Pangandaran.

2. Mendeskripsikan Faktor-faktor yang berhubungan pada pengambilan inovasi difusi inovasi pemanfaatan tanaman refugia sebagai pengendalian hama terpadu (PHT) pada padi sawah di Kecamatan Pangandaran Kabupaten Pangandaran.
3. Menganalisis tingkat keeratan hubungan antara tingkat pengambilan keputusan difusi inovasi pemanfaatan tanaman refugia sebagai pengendalian hama terpadu (PHT) pada padi sawah dengan faktor-faktor internal dan eksternal.

Manfaat

1. Bagi masyarakat/poktan menjadi bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan pada Pengendalian Hama Terpadu melalui pemanfaatan tanaman refugia untuk meningkatkan produksi, produktivitas padi dan peningkatan pendapatan serta kesejahteraan petani.
2. Bagi penulis mampu mendeskripsikan tingkat pengambilan keputusan dalam difusi inovasi petani melakukan pengendalian hama terpadu melalui pemanfaatan tanaman refugia pada tanaman padi sawah di Kecamatan Pangandaran
3. Bagi penulis dan pemerintah dapat Faktor-faktor yang menentukan pengambilan inovasi dalam difusi inovasi pemanfaatan tanaman refugia sebagai pengendalian hama terpadu (PHT) pada padi sawah di Kecamatan Pangandaran Kabupaten Pangandaran.
4. Bagi pemerintah atau instansi, khususnya Balai Penyuluh Pertanian (BPP) Kecamatan Pangandaran dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam penyusunan strategi untuk meningkatkan perilaku petani dalam pengendalian hama terpadu dengan refugia pada budidaya tanaman padi di Kecamatan Pangandaran.

TINJUAN PUSTAKA

Penyuluhan Pertanian

Sistem Penyuluhan

Penyuluhan pertanian sebagai sebagai suatu sistem pemberdayaan petani merupakan suatu sistem pendidikan non-formal bagi keluarga petani yang bertujuan membantu petani dalam meningkatkan keterampilan teknis, pengetahuan mengembangkan perubahan sikap yang lebih positif dan membangun kemandirian dalam mengelola lahan pertaniannya. Penyuluhan pertanian sebagai perantara dalam proses alih teknologi maka tugas utama dari pelayanan penyuluhan adalah memfasilitasi proses belajar, menyediakan informasi teknologi, informasi input dan harga input-output serta informasi pasar (Badan SDM Pertanian, 2003). Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan dan Kehutanan mengamanatkan bahwa penyelenggaraan penyuluhan menjadi wewenang dan tanggung jawab Pemerintah dan pemerintah daerah. Wewenang dan tanggung jawab pemerintah tersebut diwujudkan antara lain dengan memantapkan sistem penyelenggaraan penyuluhan pertanian yang meliputi aspek penataan kelembagaan, ketnagaan, penyelenggaraan, prasarana dan sarana,serta pembiayaan penyuluhan.

Menurut Undang-undang Nomor 16 Tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan menyebutkan fungsi sistem penyuluhan meliputi:

1. Memfasilitasi proses pembelajaran pelaku utama dan pelaku usaha.
2. Mengupayakan kemudahan akses pelaku utama dan pelaku usaha ke sumberinformasi, teknologi, dan sumberdaya lainnya agar mereka dapat mengembangkan usahanya.
3. Meningkatkan kemampuan kepemimpinan, manajerial, dan kewirausahaan pelaku utama dan pelaku usaha.
4. Membantu pelaku utama dan pelaku usaha dalam menumbuhkembangkan organisasinya menjadi organisasi ekonomi yang berdaya saing

tinggi, produktif, menerapkan tata kelola berusaha yang baik, dan berkelanjutan.

5. Membantu menganalisis dan memecahkan masalah serta merespon peluang dan tantangan yang dihadapi pelaku utama dan pelaku usaha dalam mengelola usaha.
6. Menumbuhkan kesadaran pelaku utama dan pelaku usaha terhadap kelestarian fungsi lingkungan.
7. Melembagakan nilai-nilai budaya pembangunan pertanian, perikanan, dan kehutanan yang maju dan modern bagi pelaku utama secara berkelanjutan.

Pengertian Penyuluhan Pertanian

Berdasarkan Permentan No.SM.200/1/2018 Penyuluhan pertanian, perikanan, kehutanan yang kemudian 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. Penyuluhan pertanian dengan kata lain berarti suatu usaha atau upaya untuk mengubah perilaku petani dan keluarganya, agar mereka mempunyai kemauan serta mampu memecahkan masalahnya sendiri dalam kegiatan-kegiatan meningkatkan hasil usahanya guna meningkatkan taraf kehidupannya. (Undang - undang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan dan Kehutanan (SP3K) No. 16 Tahun 2006).

Berdasarkan pendapat tersebut dapat dikemukakan bahwa penyuluhan pada dasarnya adalah upaya perubahan berencana yang dilakukan melalui sistem pendidikan non formal dengan tujuan merubah perilaku (pengetahuan, sikap dan keterampilan) sasaran untuk dapat memecahkan masalah yang dihadapinya, sehingga kualitas kehidupannya menjadi meningkat.

Hakekat penyuluhan adalah pendidikan non formal dalam mengubah perilaku sasaran baik dalam aspek kognitif, afektif, maupun psikomotor ke arah yang lebih baik sesuai dengan potensi dan kebutuhan. Dalam penyuluhan, sasaran merupakan subjek, bukan sebaliknya menjadi objek. Makna secara filosofis tentang penyuluhan pertanian yang terkandung dalam undang- undang no 16 tahun 2006 adalah bekerja bersama

masyarakat dalam melakukan usahanya untuk meningkatkan kesejahteraan dan kesadarannya dalam pelestarian lingkungan hidup. Kegiatan penyuluhan harus berpijak pada pentingnya pengembangan individu dalam perjalanan pertumbuhan masyarakat itu sendiri.

Tujuan Penyuluhan Pertanian

Tujuan dilaksanakannya kegiatan penyuluhan pertanian dibedakan menjadi dua yaitu 1) Tujuan jangka pendek, yaitu menimbulkan dan merubah pengetahuan, kecakapan, sikap dan bentuk tindakan petani serta merubah sifat petani yang pasif dan statis menjadi aktif dan dinamis. 2) Tujuan jangka panjang, yaitu meningkatkan taraf hidup masyarakat tani sehingga lebih terjamin.

Selanjutnya tujuan penyuluhan berdasarkan tingkatannya dapat dibedakan menjadi : 1) Tujuan dasar atau tujuan akhir yang seharusnya terjadi di dalam masyarakat, yaitu tercapainya kesejahteraan masyarakat. 2) Tujuan umum, seperti perubahan sikap, ketrampilan dan pengetahuan demi meningkatkan produksi dan pendapatan petani. 3) Tujuan pedoman, yaitu arah tujuan dari kegiatan penyuluhan itu sendiri.

Materi Penyuluhan Pertanian

Salah satu kegiatan dalam penyelenggaraan penyuluhan pertanian adalah penyampaian informasi dan teknologi pertanian kepada penggunanya materi penyuluhan pertanian. Dibidang penyuluhan pertanian materi penyuluhan diartikan sebagai pesan yang akan disampaikan oleh penyuluh kepada sasaran penyuluhan. Menurut UU Nomor 16 Tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan dan Kehutanan, materi penyuluhan pertanian didefinisikan sebagai bahan penyuluhan yang akan disampaikan oleh para penyuluh kepada pelaku utama dan pelaku usaha dalam berbagai bentuk yang meliputi informasi, teknologi, rekayasa sosial, manajemen, ekonomi, hukum dan kelestarian lingkungan.

Materi penyuluhan pertanian dibuat untuk memenuhi kebutuhan dan kepentingan pelaku utama dan pelaku usaha pertanian dengan memperhatikan pemanfaatan dan pelestarian sumberdaya pertanian. Verifikasi materi penyuluhan

pertanian tersebut dimaksudkan untuk mencegah terjadinya kerugian sosial ekonomi, lingkungan hidup dan kesehatan masyarakat.

Informasi pertanian mencakup : 1) Pengalaman praktek para petani yang lebih berhasil baik dari wilayah yang bersangkutan maupun dari luar wilayahnya yang mempunyai kondisi agroklimat yang hampir serupa. 2) Hasil-hasil pengujian, terutama dari pengujian local. 3) Rekomendasi yang telah ditetapkan oleh instansi yang berwenang. 4) Keterangan pasar seperti catatan harga hasil-hasil pertanian, penawaran dan permintaan akan sarana produksi dan hasil pertanian. 5) Berbagai kebijaksanaan atau peraturan-peraturan yang dikeluarkan oleh pemerintah pusat dan daerah setempat yang berkaitan dengan sektor pertanian seperti kebijaksanaan harga-dasar, peraturan tentang permohonan dan pengembalian kredit dan lain-lain.

Media Penyuluhan Pertanian

Media penyuluhan adalah sesuatu yang dikemas untuk memudahkan penyampaian materi kepada sasaran, sehingga sasaran dapat menyerap pesan dengan mudah dan jelas, serta terjadi proses belajar-mengajar. Menurut Hamidjoyo *dalam* Sugeng Widodo (2017) media penyuluhan adalah semua bentuk perantara yang digunakan oleh manusia untuk menyampaikan ide, gagasan, pendapat dan lain-lain sehingga sampai kepada penerima.

Penggunaan media dalam kegiatan penyuluhan sangat penting, terutama untuk mencapai tingkat efektivitas dan efisiensi dari proses komunikasi. Dengan media, mampu melenyapkan salah pengertian atau salah tafsir, persoalan lebih cepat dan jela, lebih mengkonkritkan apa yang dijelaskan, petani lebih mudah dan cepat menangkap materi, apa yang dilihat petani terkesan lebih lama dibanding apa yang didengar, mampu memotivasi sasaran, mampu memusatkan perhatian pada hal yang biasanya diabaikan dan merangsang petani untuk menerapkan apa yang dianjurkan.

Metode Penyuluhan Pertanian

Kegiatan penyuluhan yang efektif dapat diperoleh dengan menerapkan metode penyuluhan yang tepat guna, sehingga sasaran dapat mendengar, melihat, merasakan atau melaksanakan contoh-contoh yang diperagakan dengan tujuan untuk memberikan informasi secara teknis dan meningkatkan pengetahuan maupun keterampilan.

Metode mengajar adalah cara memungkinkan orang yang mengajar bertemu dengan orang yang diajar. Sehubungan dengan hal tersebut, dalam kegiatan

penyuluhan dikenal dengan golongan metode pendekatan, yaitu : 1) Metode pendekatan perorangan, contohnya berkunjung kerumah (anjang sono), surat menyurat perorangan, kunjungan ketempat kerja perorangan (anjang karya), hubungan telepon dan lain-lain. 2) Metode pendekat kelompok, contohnya : diskusi kelompok dan temu karya, kursus tani, demonstrasi cara atau hasil, karyawisata atau widyawisata dan lain-lain. 3) Metode pendekatan massal, contohnya : rapat, siaran radio/televisi, pemutaran film, penyebaran brosur, pemasangan poster, *leaflet* dan lain-lain.

Metode penyuluhan merupakan 1) Pelaksanaan diseminasi materi sesuai kebutuhan petani. 2) Pelaksanaan penerapan metode penyuluhan dalam bentuk kunjungan, demonstrasi/petak percontohan, temu-temu maupun kursus. 3) Penumbuhan Kelompoktani dan gabungan Kelompoktani serta 4) Penumbuhan dan pengembangan kelembagaan ekonomi petani (Putra, 2018).

Pertanian Berkelanjutan

Pembangunan pertanian berkelanjutan merupakan upaya sadar dan terencana yang memadukan aspek lingkungan hidup, sosial dan ekonomi kedalam strategi pembangunan untuk menjamin keutuhan lingkungan hidup serta keselamatan, kemampuan, kesejahteraan dan mutu hidup generasi masa kini dan generasi masa depan (UU No 32 tahun 2009). Pertanian berkelanjutan adalah pengelolaan sumberdaya alam untuk usaha pertanian guna membantu kebutuhan manusia yang berubah sekaligus mempertahankan atau meningkatkan kualitas lingkungan dan melestarikan sumberdaya alam. Dengan demikian peningkatan produksi pertanian dengan menggunakan input luar yang melebihi daya dukung lingkungan, akan sangat mempengaruhi ekosistem di bumi sehingga akan mengalami degradasi, sekaligus berdampak pada berkurangnya ketersediaan lahan pertanian potensial yang dapat diolah oleh generasi yang akan datang. Sedangkan tujuan pertanian yang berwawasan lingkungan adalah mempertahankan dan meningkatkan kesuburan tanah, meningkatkan dan mempertahankan hasil yang optimal, mempertahankan dan meningkatkan keanekaragaman hayati dan ekosistem, dan yang lebih penting untuk mempertahankan dan meningkatkan kesehatan penduduk dan makhluk hidup lainnya.

Konsep pertanian yang berkelanjutan terus berkembang, diperkaya dan dipertajam dengan kajian pemikiran, model, metode, dan teori berbagai disiplin ilmu sehingga menjadi suatu kajian ilmu terapan yang diabdikan bagi kemaslahatan umat

manusia untuk generasi sekarang dan mendatang. Pertanian berkelanjutan dengan pendekatan sistem dan bersifat holistik mempertautkan berbagai aspek dan disiplin ilmu yang sudah mapan antara lain agronomi, ekologi, ekonomi, sosial, dan budaya. Norma-norma sosial dan budaya harus diperhatikan, dalam sistem pertanian berkelanjutan di Indonesia biasanya jarak antara perumahan penduduk dengan areal pertanian sangat berdekatan. Didukung dengan tingginya nilai sosial pertimbangan utama sebelum merencanakan suatu usaha pertanian dalam arti luas.

Lima kriteria untuk mengelola suatu sistem pertanian berkelanjutan :

1. Berkelanjutan secara ekonomi (*economic viability*) sistem pertanian yang layak secara ekonomi memberikan penghasilan yang rasional atas investasi tenaga kerja dan biaya lain yang telah dikeluarkan dalam biaya usaha tani oleh petani dan keluarganya. Setidaknya sistem pertanian yang dijalankan oleh petani dapat menyangga kebutuhan hidup petani seperti bahan pangan dan kebutuhan dasar lainnya. Economic viability juga bermakna minimalisasi biaya eksternal dan risiko dari usahatani yang dijalankan.
2. Ramah lingkungan (*ecologically sound and friendly*): sistem pertanian yang ramah lingkungan diintegrasikan sedemikian rupa dalam sistem ekologi yang lebih luas dan fokus pada upaya pelestarian dan peningkatan basis sumberdaya alamnya. Dengan demikian sistem pertanian ramah lingkungan juga berorientasi pada keragaman hayati atau biodiversitas.
3. Berkeadilan sosial (*socially just*): sistem pertanian yang berkeadilan sosial memberikan hak dan kewajiban yang adil pada seluruh pelaku sistem. Sistem semacam ini memungkinkan informasi, pasar dan hal-hal yang berkenaan dengan alokasi sumberdaya pertanian khususnya lahan didistribusikan secara adil tanpa memandang perbedaan gender, status sosial, suku, ras dan keyakinan keberagaman.
4. Sistem ini selaras dengan sistem sosial budaya yang berlaku (*culturally appropriate*), harmoni: bersahabat dengan siapa saja dan apa saja.
5. Pendekatan sistem holistik (*system and holistic approach*): Mampu menyesuaikan diri terhadap kondisi yang selalu berubah, seperti pertumbuhan populasi, tantangan kebijaksanaan yang baru dan perubahan konstalasi pasar.

Petani

Pengertian petani dapat di definisikan sebagai pekerjaan pemanfaatan sumber daya hayati yang dilakukan manusia untuk menghasilkan bahan pangan, bahan baku industri atau sumber energi, serta untuk mengelola lingkungan hidupnya guna memenuhi kebutuhan hidup dengan menggunakan peralatan yang bersifat tradisional dan modern. Secara umum, petani adalah orang yang melakukan usaha tani dengan memanfaatkan segala sumber daya hayati seperti bercocok tanam dan bertenak untuk keberlangsungan hidup rumah tangga Petani. Petani adalah orang yang memiliki dan menggarap tanah/lahan miliknya sendiri.

Setiap petani memegang tiga peranan yaitu : 1) Petani sebagai juru tani (*Cultivator*), yaitu seseorang yang mempunyai peranan memelihara tanaman dan hewan guna mendapatkan hasil-hasil yang berfaedah, 2) Petan sebagai pengelola (*Manager*), yaitu segala kegiatan yang mencakup pikiran dan didorong oleh kemauan terutama pengambilan keputusan atau penetapan pemilihan dari alternatif yang ada, 3) Petani sebagai manusia, selain sebagai juru tani dan pengelola, petani adalah seorang manusia biasa. Petani adalah manusia yang menjadi anggota dalam kelompok masyarakat.

Perilaku Petani

Notoatmojo (2007) menjelaskan bahwa perilaku adalah suatu kegiatan atau aktifitas organisme (makhluk hidup) dari sudut pandang biologis semua makhluk hidup dari tumbuh-tumbuhan, binatang sampai dengan manusia itu mempunyai perilaku sesuai dengan aktifitasnya. Asngari (2001) dalam Bahua (2016) menjelaskan bahwa, untuk mengubah perilaku seseorang, dapat dilakukan dengan mengubah tiga unsur perilaku, yaitu : pengetahuan, sikap dan keterampilan.

Teori Bloom yang dikutip dalam Notoatmodjo (2007) membedakan perilaku dalam tiga perilaku yaitu kognitif (*Cognitive*), afektif (*Affective*) dan psikomotor (*Psychomotor*). Untuk kepentingan pendidikan praktis, teori ini kemudian dikembangkan menjadi tiga ranah perilaku yaitu :

1) Pengetahuan (*Knowledge*)

Merupakan hasil dari tahu, dan ini terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap suatu obyek tertentu, pengetahuan terjadi melalui panca indra

manusia, yakni : indra penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa dan raba. Sebagian besar pengetahuan diperoleh melalui mata dan telinga.

2) Sikap (*Attitude*)

Sikap merupakan reaksi atau respon seseorang yang masih tertutup dari seseorang terhadap suatu stimulus atau obyek. Manifestasi sikap itu tidak dapat langsung dilihat tetapi hanya dapat menafsirkan terlebih dahulu dari perilaku yang tertutup, sikap secara nyata menunjukkan konotasi adanya kesesuaian reaksi terhadap stimulus tertentu yang dalam kehidupan sehari-hari merupakan reaksi yang bersifat emosional terhadap stimulus sosial.

3) Keterampilan (*Skill*)

Ketrampilan adalah kemampuan seseorang untuk bertindak setelah menerima pengalaman belajar tertentu. Keterampilan sebenarnya merupakan kelanjutan dari hasil belajar kognitif (memahami sesuatu) dan hasil belajar afektif yang menunjukkan perilaku atau perbuatan tertentu dengan makna yang terkandung dalam aktifitas mental.

Faktor Internal

Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari dalam diri petani itu sendiri, faktor yang dapat dikendalikan oleh petani karena berada dalam kendali petani itu sendiri yang mempengaruhi kegiatan usaha taninya, yang meliputi :

1. Usia

Usia yang adalah usia responden yang didata berdasarkan usai yang tercantum pada Kartu Tanda Penduduk (KTP) yang bersangkutan. Menurut Widyastuti, dkk (2014), usia responden dibagi menjadi 4 katagori yaitu produktif (<35 tahun), sangat produktif (36-45 tahun), cukup produktif (46-55 tahun) dan kurangf produktif (>55 tahun).

2. Pendidikan

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.

Ihsan (2011) *dalam* Dewi (2016), menyatakan tingkat pendidikan adalah tahap pendidikan yang berkelanjutan, yang ditetapkan berdasarkan tingkat perkembangan peserta didik, tingkat kerumitan bahan pengajaran dan cara menyajikan bahan pengajaran. Menurut Undang-undang No 20 tahun 2003 menjelaskan bahwa jenjang pendidikan adalah tahapan pendidikan yang ditetapkan berdasarkan tingkat perkembangan peserta didik, tujuan yang akan di capai dan kemampuan yang akan dikembangkan. Menurut widyastusi, dkk (2014) dan Mulyaningsih, dkk (2018, tingkat pendidikan formal terbagi menjadi 4 katgori sangat tinggi (pcrguruan Tinggi), Tinggi (SMA/SMK), sedang (SMP). Dan rendah (tamat atau tidak tamat Sekolah Dasar).

3. Pengalaman Usaha Tani

Secara harifah pengalaman di artikan sebagai sesuatu yang pernah dialami (dijalani, dirasai, ditanggung dan sebagainya). Sedangkan usaha adalah kegiatan dengan menggerakkan tenaga, pikiran atau badan untuk mencapai tujuan yang di maksud. Jadi pengalaman usaha yang kaitannya dengan petani adalah suatu usaha yang pernah dialami petani dalam menjalankan kegiatan usaha taninya, yaitu memperoleh produksi yang tinggi. Menurut Widyastusi, dkk (2014), pengalama usaha tani dibagi menjadi 4 katagori yaitu sangat berpengalaman (>15 tahun), berpengalaman (11-15 tahun), cukup berpengalaman (6-10 tahun), dan kurang berpengalaman (<5 tahun).

Faktor Eksternal

Faktor eksternal petani adalah faktor yang tidak dapat dikendalikan oleh petani karena berada diluar kendalinya yang mempengaruhi kegiatan usahatannya, yang meliputi :

1. **Peran Penyuluh**

Peran penyuluh merupakan suatu rangkaian kegiatan sebagai fasilitis proses belajar, sumber informasi, pendampingan, pemecahan masalah, pembinaan, pemantauan dan evaluasi terhadap kegiatan pertanian yang berkaitan sengan perannya sebagai pembimbing, sebagai oganisator dan dinamisator, sebagai teknisi dan konsultan (Maerdikanto, 2009).

Khamdani (2016), menyebutkan dalam penelitiannya menyatakan Penyuluh pertanian memiliki peran dan tanggung jawab yang sangat besar. Penyuluh harus mampu menyampaikan program pemerintah untuk kemajuan pertanian yang didukung

hasil penelitian-penelitian. Penyuluh juga harus mampu menjadi fasilitator, motivator, komunikator dan inovator kepada petani hingga petani dapat menerapkan hasil penelitian yang sesuai dengan kondisi lahannya. Adapun indikator yang ada di peran penyuluh pertanian sebagai berikut : fasilitator, motivator, komunikator, inovator. :

a. Fasilitator

Fasilitator merupakan seseorang yang membantu sekelompok orang untuk memahami tujuan bersama. Sebagai fasilitator, penyuluh memiliki beberapa peran yang dapat dilakukan, yaitu membantu menerapkan jajar legowo, menyediakan konsultasi, membantu menghubungkan dengan dinas terkait, mendampingi kegiatan, serta membantu penyediaan benih atau modal (Khamdani, 2016).

b. Motivator

Peran penyuluh sebagai motivator yaitu diharapkan dapat mendorong dan menggerakkan petani agar mau menerapkan teknologi-teknologi terbaru yang dapat meningkatkan kesejahteraan petani. Pada penerapan teknologi jajar legowo, peran penyuluh sebagai motivator yaitu mendorong agar petani mengikuti kegiatan penyuluhan, mendorong untuk memecahkan masalah terkait dengan jajar legowo, serta mendorong petani untuk menerapkan teknologi jajar legowo di lahan mereka (Khamdani, 2016).

c. Komunikator

Sebagai komunikator, penyuluh pertanian harus dapat menyampaikan pesan dengan kepada petani. Sebagian besar petani memiliki usia yang sudah tidak muda dan memiliki pendidikan rendah, sehingga diperlukan teknik khusus untuk menyampaikan informasi kepada petani. Peran penyuluh dalam penerapan teknologi PHT menyampaikan informasi dengan jelas, informasi yang disampaikan harus lengkap, menyampaikan informasi terkait dengan penyediaan sarana produksi maupun akses untuk mendapat bantuan dari pemerintah (Khamdani, 2016).

d. Inovator

Penyuluh memiliki peran sebagai inovator, karena penyuluh pertanian lebih mengetahui hasil penelitian yang sesuai untuk diterapkan di wilayah tersebut. Sebagai inovator, penyuluh harus mengenalkan teknologi kepada petani, menjelaskan prospek dan pengembangan teknologi, menyebarkan informasi Teknologi Inovasi, serta kemampuan penyuluh dalam menyampaikan informasi inovasi(Khamdani, 2016).

Sumber Informasi

Sumber informasi adalah media yang berperan penting bagi seseorang dalam menentukan sikap dan keputusan untuk bertindak. Sumber informasi itu dapat diperoleh dengan bebas mulai dari teman sebaya, buku-buku, film, video, bahkan dengan mudah membuka situs-situs lewat internet (Taufia, 2017).

Sumber informasi adalah segala sesuatu yang menjadi perantara dalam menyampaikan informasi, media informasi untuk komunikasi massa. Sumber informasi dapat diperoleh melalui media cetak (surat kabar, majalah), media elektronik (televisi, radio, internet), dan melalui kegiatan tenaga kesehatan seperti pelatihan yang di adakan (Notoatmodjo, 2003).

Informasi yang di peroleh dari berbagai sumber akan mempengaruhi tingkat pengetahuan seseorang. Seseorang banyak memperoleh informasi maka ia cenderung mempunyai pengetahuan yang luas. Semakin sering orang membaca, pengetahuan akan lebih baik daripada hanya sekedar mendengar atau melihat saja (Notoatmodjo, 2003). Menurut Rohmawati (2011) dalam Taufia (2017) keterpaparan informasi kesehatan terhadap individu akan mendorong terjadinya perilaku kesehatan.

Beberapa pekerjaan yang sesuai dengan definisi agen perubahan adalah guru, konsultan, pekerja kesehatan masyarakat, penyuluh pertanian, pekerja pengembangan dan pemasaran. Semua agen perubahan menentukan hubungan komunikasi antara system sumber dengan beberapa macam keahlian khusus dan system klien/sasaran.

Untuk jenis komunikasi menjadi efektif inovasi harus dipilih yang sesuai dengan kebutuhan klien. Umpan balik dari sistim klien harus melalui agen perubahan kepada lembaga perubahan sehingga lembaga perubahan dapat membuat program yang sesuai dengan perubahan yang diinginkan klien. Agen perubahan tidak diperlukan dalam difusi inovasi jika terdapat perbedaan social dan teknik antara lembaga perubahan dan sistim klien. Agen perubahan biasanya mempunyai tingkat keahlian yang tinggi terhadap inovasi yang ingin diinovasikan.

Sumber informasi yang digunakan ditunjukan pada orang dan lembaga yang berusaha sebagai sumber informasi pertanian. Sumber informasi bervariasi dalam fungsinya. Keragaman sumber informasi berhubungan dengan tahapan adopsi dan posisinya dalam siklus adopsi. Lionberger, HF menyatakan bahwa terdapat 4(empat) tipe agen komunikasi untuk informasi pertanian yaitu:

1. Media massa

Pada umumnya, media massa yang sering digunakan sebagai sumber informasi awal adalah majalah pertanian (misalnya trubus dan trobos) dan koran pertanian (sinar tani) dibandingkan dengan Koran, radio dan TV. Media massa memberikan informasi tentang perubahan, bagaimana hal itu bekerja dan hasil yang dicapai atau yang akan dicapai. Fungsi utama media massa adalah untuk memberikan informasi pada kepentingan yang menyebarluas dan mengiklankan produk. Ciri khas dari media massa yaitu tidak ditujukan pada kontak perscorangan, mudah didapatkan, isi merupakan hal umum dan merupakan komunikasi satu arah. Peran utama yang diharapkan dihubungkan dengan perubahan adalah sebagai pengetahuan pertama. Media massa merupakan jenis sumber informasi yang disenangi oleh petani pada tahap kesadaran dan minat dalam proses Difusi inovasi.

2. Petani lain

Orang lain sebagai sumber informasi dapat berupa tetangga, teman ataupun kerabat. Orang/petani lain sebagai sumber informasi terutama digunakan untuk mengetahui hal praktis baru yang dihubungkan dengan cara kerja usahatani yang ada dimana pengetahuan spesifik tidak dibutuhkan. Fungsi utama adalah sebagai status social, solidaritas, bantuan yang menguntungkan, respon dan hiburan. Ciri khas sumber informasi ini adalah kontak pribadi, kontak sering terjadi secara kebetulan pada fungsi kelompok utama, isi diarahkan pada pengalaman local dan pribadi, komunikasi dua arah. Peran utama yang diharapkan dihubungkan dengan perubahan adalah untuk menolong dalam membuat keputusan dan arahan dalam membuat perubahan menjadi kemampuan. Petani lain merupakan jenis sumber informasi yang disenangi oleh petani pada tahap kesadaran, minat, evaluasi dan mencoba dalam proses difusi inovasi.

3. Lembaga pertanian

Sumber informasi yang termasuk dalam lembaga pertanian yaitu pelayanan penyuluhan pertanian, guru pertanian, lembaga penelitian, peneliti, POPT, penyuluh, perguruan tinggi dll. fungsi utama adalah untuk mendiseminasikan (menyebarkan) informasi praktis yang spesifik, mengajarkan prinsip dasar dalam berusahatani, memberikan pelayanan secara teknik dan khusus. Ciri khas sumber informasi ini adalah kontak perorangan dan umum, kontak umumnya terbatas untuk mencari

informasi, isi umum dan spesifik serta kebutuhan lokal, komunikasi dua arah. Peran utama yang diharapkan dihubungkan dengan perubahan adalah untuk menolong dalam membuat keputusan dan arahan dalam membuat perubahan menjadi kemampuan. Lembaga pertanian merupakan jenis sumber informasi yang disenangi oleh petani pada tahap kesadaran, minat, evaluasi dan mencoba dalam proses adopsi inovasi.

4. Sumber-sumber komersial

Sumber informasi yang termasuk dalam sumber komersial yaitu perusahaan swasta, salesmen, konsultan swasta dan pedagang dll. Fungsi utama adalah untuk membeli dan menjual bahan atau peralatan dan pelayanan/jasa profesional (konsultan). Ciri khas sumber informasi ini adalah kontak perorangan dan umum, kontak secara kebetulan umumnya untuk menjual membeli dan penyediaan jasa/pelayanan, isi diarahkan pada kepentingan ekonomi dan khusus, komunikasi dua arah. Peran utama yang diharapkan dihubungkan dengan perubahan adalah untuk arahan dalam membuat perubahan menjadi kemampuan dan pengetahuan awal. Sumber komersial merupakan jenis sumber informasi yang disenangi oleh petani pada tahap mencoba dalam proses difusi inovasi.

Saluran Komunikasi

Menurut Berlo, 1960 dalam Edward, 2014 menyatakan bahwa saluran (channel) merupakan medium (media) pembawa pesan. Pesan dapat tetap eksis hanya dengan saluran. Bagaimanapun juga pemilihan channel adalah sangat penting sebagai faktor dalam efektifitas komunikasi. Saluran komunikasi (*channel of communication*) memiliki tiga makna utama yaitu sebagai mode proses encoding dan decoding pesan (diibaratkan sebagai dok kapal), kendaraan pesan (kapal) dan pembawa kendaraan (air). Fokus komunikasi pada kendaraan pesan.

Membagi sumber informasi komunikasi menjadi tiga bagian. Pertama adalah sumber informasi langsung yang interpersonal, yaitu sesama petani, orang tua, penyuluh, staf BPP, penyedia saprodi dan pedagang. Sumber informasi kedua yaitu media cetak, terdiri dari: koran, majalah/buku, brosur/leaflet/ poster. Adapun sumber informasi ketiga yaitu media audio visual, yang terdiri dari: radio, televisi, film/VCD dan internet. Ketiga sumber informasi ini termasuk saluran informasi yang digunakan petani dalam mengakses informasi mengenai pengelolaan usahatani (Mulyandari, et al dalam Edward, 2014)

Jenis saluran komunikasi menurut Rogers (2003) *dalam* Edward, 2014, menyebutkan jenis saluran komunikasi dapat dibagi menjadi 2 (dua) kelompok yaitu: (a) Saluran interpersonal dan media massa, dan (b) Saluran lokalit dan saluran kosmopolit. Saluran interpersonal adalah saluran yang melibatkan tatap muka antara sumber dan penerima, antar dua orang atau lebih. Saluran media massa adalah saluran penyampaian pesan yang memungkinkan sumber mencapai suatu audiens dalam jumlah besar, dapat menembus waktu dan ruang. Dalam proses difusi inovasi, Rogers (2003) *dalam* Edward, 2014 menggambarkan posisi saluran kosmopolit pada tahap pengenalan inovasi dan saluran lokalit pada tahap persuasi. Penggunaan media massa dianggap lebih tepat digunakan pada sasaran pada saat inovasi diperkenalkan, sedangkan media interpersonal dianggap tepat digunakan di saat agen penyuluhan mulai menarik minat sasaran terhadap inovasi.

Deptan (2001) *dalam* Edward, 2014 merinci jenis-jenis saluran komunikasi dengan istilah media penyuluhan pertanian yang dikaitkan dengan penggolongan sasaran penyuluhan. Jika sasaran penyuluhan adalah massal, maka media penyuluhan yang digunakan adalah media massa, seperti surat kabar, selebaran, radio, pameran, buletin atau poster. Jika sasaran penyuluhan adalah kelompok dan perorangan maka media yang digunakan adalah media pertemuan, demonstrasi, kunjungan atau surat menyurat. Perkembangan jenis media sebagai saluran komunikasi saat ini telah berkembang, yaitu adanya kecenderungan sasaran penyuluhan menggunakan handphone sebagai alat komunikasi interpersonal atau internet sebagai media massa.

Media massa menawarkan saluran komunikasi yang efektif dalam penyampaian pesan pertanian, di mana dapat meningkatkan pengetahuan dan mempengaruhi perilaku audiensnya. Siaran media memiliki kemampuan untuk mendiseminasikan informasi kepada audiens yang besar secara efisien dan televisi dapat menjadi bagian penting dari saluran komunikasi ini, Hassan dan Hazari (2011) *dalam* Edward (2014). Dalam hal ketersediaan dan aksesibilitas saluran komunikasi petani, penelitian Daudu dan Okwu (2011) *dalam* Edward (2014), menghasilkan temuan bahwa saluran interpersonal sangat tersedia dan memiliki tingkat aksesibilitas yang tinggi ketimbang saluran media massa yaitu saluran pertemanan/ketetanggan menempati tempat teratas, kemudian agen penyuluh, kontak tani dan pemimpin pendapat. Untuk preferensi

saluran komunikasi yang disering dimanfaatkan adalah agen penyuluh, radio, televisi dan pertemanan/ketetanggaan.

Tipe Saluran Komunikasi

Para peneliti mengategorikan saluran komunikasi dengan; interpersonal atau media massa dan yang berasal dari sumber lokalit atau kosmopolit. Peran dalam saluran komunikasi interpersonal dan media massa (termasuk saluran lokalit dan kosmopolit) dalam difusi ide baru sangat berbeda antara negara maju dan negara berkembang.

Media massa relatif lebih penting dalam fungsi pengetahuan, dan saluran interpersonal relatif lebih penting dalam fungsi persuasi pada proses pengambilan keputusan inovasi. Saluran kosmopolit relatif lebih penting pada fungsi pengetahuan, dan saluran lokalit relatif lebih penting pada fungsi persuasi dalam proses keputusan inovasi. Sangat jelas bahwa saluran interpersonal dapat berupa lokal dan kosmopolit sedangkan saluran media massa lebih umum kosmopolit.

Media massa relatif lebih penting dibanding saluran interpersonal bagi kategori adopter awal ketimbang adopter akhir. Selain dari dua saluran komunikasi di atas, terdapat saluran yang dinamakan dengan media forum.

Media forum merupakan kombinasi media massa dan saluran interpersonal sebagai cara yang efektif untuk menjangkau masyarakat melalui ide baru dan membujuk mereka untuk memanfaatkan suatu inovasi. Singkatnya forum media adalah pengorganisasian individu dalam suatu kelompok kecil dimana anggotanya bertemu secara rutin untuk menerima program media massa dan mendiskusikan isi pesannya. Efek media massa pada petani negara berkembang dapat tinggi jika media massa dikombinasikan dengan saluran komunikasi interpersonal dalam forum media. Rogers dan Shoemaker (1971) dalam Edward (2014).

Saluran media massa merupakan keseluruhan transmisi pesan yang melibatkan medium massa seperti radio, televisi, film, surat kabar, majalah dan sejenisnya, dimana kemampuan sumber yang terdiri dari satu atau beberapa orang untuk menjangkau audiens yang banyak. Kelebihan media massa dapat menjangkau audiens yang besar secara cepat, menciptakan pengetahuan dan menyebarkan informasi, menyebabkan perubahan sikap. Dalam hal aliran pesan media massa cenderung satu arah, dalam konteks komunikasi media massa bersifat ada sela (interposed), umpan

balik yang rendah, kemampuan untuk mengatasi proses selektif yaitu rendah, kecepatan menjangkau audiens besar adalah relatif cepat dan efek yang ditimbulkan adalah perubahan pengetahuan. Sedangkan saluran interpersonal melibatkan pertukaran face-to face antara dua atau lebih individu. Saluran interpersonal memiliki nilai efektifitas yang tinggi dalam hambatan tatap muka atau apatis dalam bagian yang dikomunikasikan. Kelebihan saluran komunikasi interpersonal adalah memungkinkan pertukaran arah dua ide, membujuk orang menerima untuk membentuk atau mengubah sikap yang dipegang teguh. Dalam hal aliran pesan, saluran interpersonal cenderung dua arah, konteks komunikasi yaitu tatap muka, ketersediaan umpan balik tinggi, kemampuan mengatasi proses selektif yaitu tinggi, kemampuan menjangkau audiens yang besar relatif rendah dan efek yang ditimbulkan adalah perubahan pada bentuk sikap (attitude). Rogers dan Shoemaker (1971) dalam Edward (2014).

Difusi Inovasi

Pengertian Difusi dan Inovasi

Difusi Inovasi terdiri dari dua padanan kata yaitu difusi dan inovasi. Rogers (1983) mendefinisikan difusi sebagai proses dimana suatu inovasi dikomunikasikan melalui saluran tertentu dalam jangka waktu tertentu di antara para anggota suatu sistem sosial (*the process by which an innovation is communicated through certain channels overtime among the members of a social system*). Disamping itu, difusi juga dapat dianggap sebagai suatu jenis perubahan sosial yaitu suatu proses perubahan yang terjadi dalam struktur dan fungsi sistem sosial.

Inovasi adalah suatu gagasan, praktek, atau benda yang dianggap/dirasa baru oleh individu atau kelompok masyarakat. Ungkapan dianggap/dirasa baru terhadap suatu ide, praktek atau benda oleh sebagian orang, belum tentu juga pada sebagian yang lain. Kesemuanya tergantung apa yang dirasakan oleh individu atau kelompok terhadap ide, praktek atau benda tersebut.

Dari kedua padanan kata di atas, maka difusi inovasi adalah suatu proses penyebar serapan ide-ide atau hal-hal yang baru dalam upaya untuk merubah suatu masyarakat yang terjadi secara terus menerus dari suatu tempat ke tempat yang lain,

dari suatu kurun waktu ke kurun waktu yang berikut, dari suatu bidang tertentu ke bidang yang lainnya kepada sekelompok anggota dari sistem sosial.

Tujuan utama dari difusi inovasi adalah diadopsinya suatu inovasi (ilmu pengetahuan, teknologi, bidang pengembangan masyarakat) oleh anggota sistem sosial tertentu. Sistem sosial dapat berupa individu, kelompok informal, organisasi sampai kepada masyarakat.

Elemen Difusi Inovasi

Menurut Rogers (1983) dalam proses difusi inovasi terdapat 4 (empat) elemen pokok, yaitu: suatu inovasi, dikomunikasikan melalui saluran komunikasi tertentu, dalam jangka waktu dan terjadi diantara anggota-anggota suatu sistem sosial.

1. Inovasi (gagasan, tindakan atau barang) yang dianggap baru oleh seseorang. Dalam hal ini, kebaruan inovasi diukur secara subjektif menurut pandangan individu yang menerimanya.
2. Saluran komunikasi, adalah alat untuk menyampaikan pesan-pesan inovasi dari sumber kepada penerima. Jika komunikasi dimaksudkan untuk memperkenalkan suatu inovasi kepada khalayak yang banyak dan tersebar luas, maka saluran komunikasi yang lebih tepat, cepat dan efisien, adalah media massa. Tetapi jika komunikasi dimaksudkan untuk mengubah sikap atau perilaku penerima secara personal, maka saluran komunikasi yang paling tepat adalah saluran interpersonal.
3. Jangka waktu, yakni proses keputusan inovasi dari mulai seseorang mengetahui sampai memutuskan untuk menerima atau menolaknya. Penguatan terhadap keputusan itu sangat berkaitan dengan dimensi waktu. Paling tidak dimensi waktu terlihat dalam (a) proses pengambilan keputusan inovasi, (b) keinovatifan seseorang (relatif lebih awal atau lebih lambat dalam menerima inovasi), dan (c) kecepatan pengadopsian inovasi dalam sistem sosial.
4. Sistem sosial merupakan kumpulan unit yang berbeda secara fungsional dan terikat dalam kerjasama untuk memecahkan masalah dalam rangka mencapai tujuan bersama.

Proses Putusan Inovasi

Penerimaan atau penolakan suatu inovasi adalah keputusan yang dibuat seseorang/individu dalam menerima suatu inovasi. Menurut Rogers (1983), proses pengambilan keputusan inovasi adalah proses mental dimana seseorang/individu berlalu dari pengetahuan pertama mengenai suatu inovasi dengan membentuk suatu sikap terhadap inovasi, sampai memutuskan untuk menolak atau menerima, melaksanakan ide-ide baru dan mengukuhkan terhadap keputusan inovasi. Pada awalnya Rogers (1983) menerangkan bahwa dalam upaya perubahan seseorang untuk mengadopsi suatu perilaku yang baru, terjadi berbagai tahapan pada seseorang tersebut, yaitu:

1. Tahap Awareness (*Kesadaran*), yaitu tahap seseorang tahu dan sadar ada terdapat suatu inovasi sehingga muncul adanya suatu kesadaran terhadap hal tersebut.
2. Tahap Interest (*Keinginan*), yaitu tahap seseorang mempertimbangkan atau sedang membentuk sikap terhadap inovasi yang telah diketahuinya tersebut sehingga ia mulai tertarik pada hal tersebut.
3. Tahap Evaluation (*Evaluasi*), yaitu tahap seseorang membuat putusan apakah ia menolak atau menerima inovasi yang ditawarkan sehingga saat itu ia mulai mengevaluasi.
4. Tahap Trial (*Mencoba*), yaitu tahap seseorang melaksanakan keputusan yang telah dibuatnya sehingga ia mulai mencoba suatu perilaku yang baru.
5. Tahap Adoption (*Adopsi*), yaitu tahap seseorang memastikan atau mengkonfirmasi putusan yang diambilnya sehingga ia mulai mengadopsi perilaku baru tersebut.

Proses adopsi tidak berhenti segera setelah suatu inovasi diterima atau ditolak. Kondisi ini akan berubah lagi sebagai akibat dari pengaruh lingkungan penerima adopsi. Oleh sebab itu, Rogers (1983) merevisi kembali teorinya tentang keputusan tentang inovasi yaitu: Knowledge (pengetahuan), Persuasion (persuasi), Decision (keputusan), Implementation (pelaksanaan), dan *Confirmation* (konfirmasi).

1. Tahap pengetahuan

Dalam tahap ini, seseorang belum memiliki informasi mengenai inovasi baru. Untuk itu informasi mengenai inovasi tersebut harus disampaikan melalui berbagai saluran komunikasi yang ada, bisa melalui media elektronik, media

cetak, maupun komunikasi interpersonal diantara masyarakat. Tahapan ini juga dipengaruhi oleh beberapa karakteristik dalam pengambilan keputusan, yaitu: (1) Karakteristik sosial-ekonomi, (2) Nilai-nilai pribadi dan (3) Pola komunikasi.

2. Tahap Persuasi

Pada tahap ini individu tertarik pada inovasi dan aktif mencari informasi/detail mengenai inovasi. Tahap kedua ini terjadi lebih banyak dalam tingkat pemikiran calon pengguna. Inovasi yang dimaksud berkaitan dengan karakteristik inovasi itu sendiri, seperti: (1) Kelebihan inovasi, (2) Tingkat keserasian (3) Kompleksitas, (4) Dapat dicoba dan (5) Dapat dilihat.

3. Tahap pengambilan Keputusan

Pada tahap ini individu mengambil konsep inovasi dan menimbang keuntungan/kerugian dari menggunakan inovasi dan memutuskan apakah akan mengadopsi atau menolak inovasi.

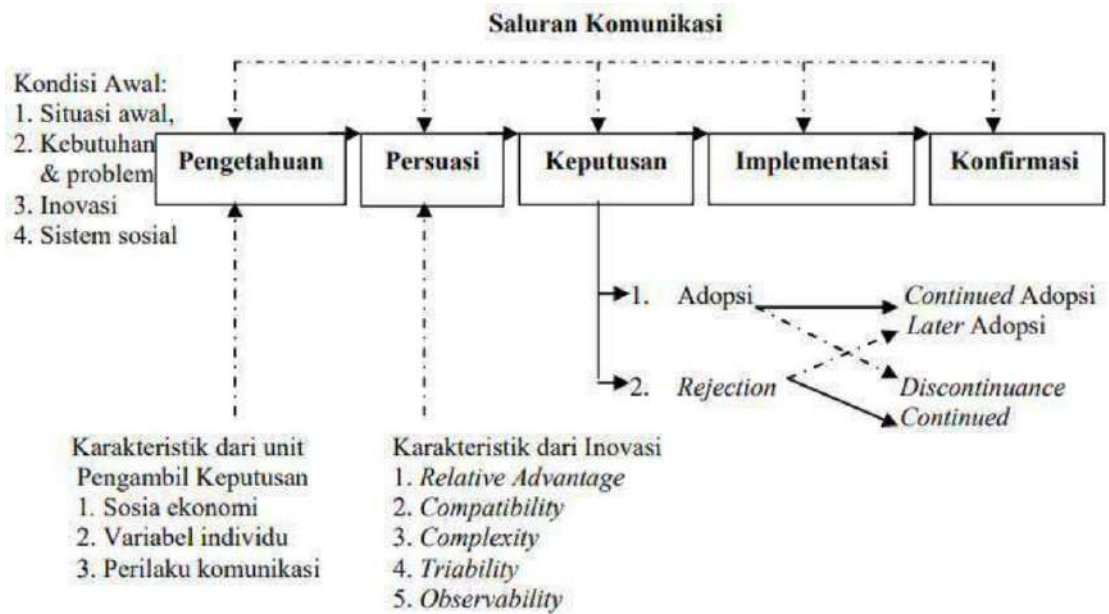
4. Tahap Implementasi

Pada tahap ini mempekerjakan individu untuk inovasi yang berbeda-beda tergantung pada situasi. Selama tahap ini individu menentukan kegunaan dari inovasi dan dapat mencari informasi lebih lanjut tentang hal itu.

5. Tahap Konfirmasi

Setelah sebuah keputusan dibuat, seseorang kemudian akan mencari pembenaran atas keputusan mereka. Tidak menutup kemungkinan seseorang kemudian mengubah keputusan yang tadinya menolak jadi menerima inovasi setelah melakukan evaluasi.

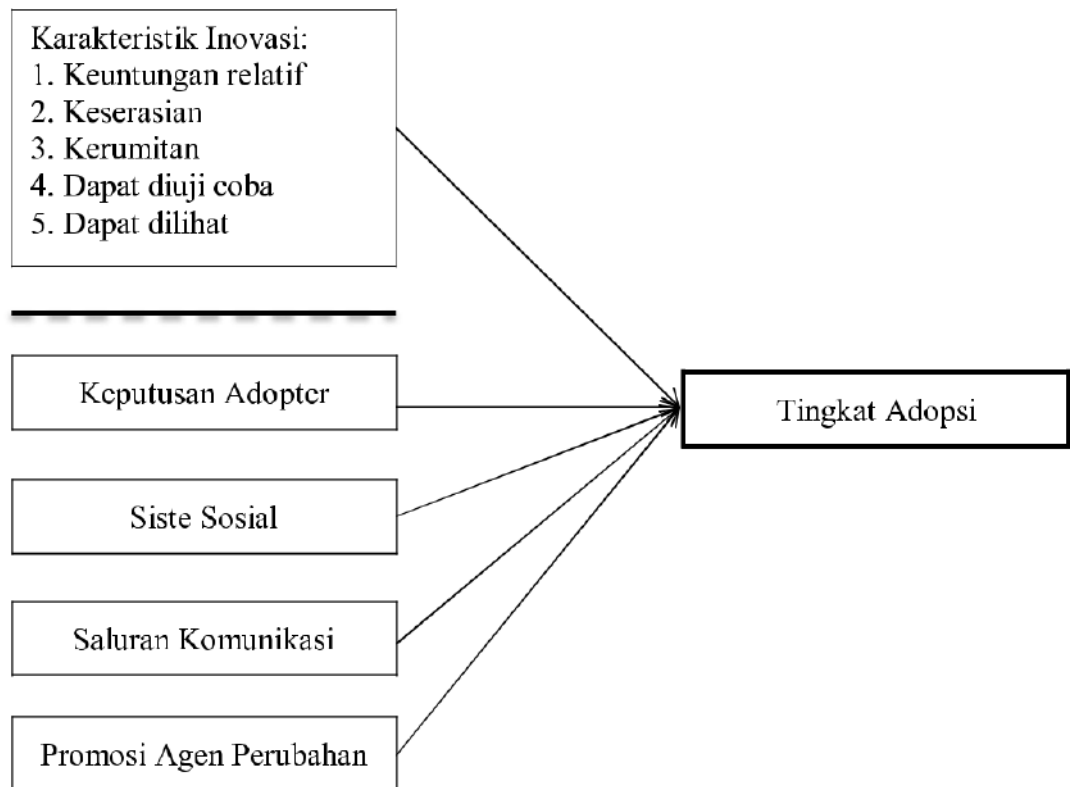
Menurut Rogers 1983, proses pengambilan keputusan inovasi dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2. Model Proses Pengambilan Keputusan Inovasi

Model tersebut menggambarkan tentang variabel yang berpengaruh terhadap tingkat adopsi suatu inovasi serta tahapan dari proses pengambilan keputusan inovasi. Variabel yang berpengaruh terhadap tahapan difusi inovasi tersebut mencakup (1) atribut inovasi (*perceived attribute of innovation*), (2) jenis keputusan inovasi (*type of innovation decisions*), (3) saluran komunikasi (*communication channels*), (4) kondisi sistem sosial (*nature of social system*), dan (5) peran agen perubah (*change agents*).

Rogers (1983) mengatakan bahwa karakteristik inovasi (kelebihan, keserasian, kerumitan, dapat di uji coba dan dapat diamati), hal ini sangat menentukan tingkat suatu adopsi daripada faktor lain yaitu berkisar antara 49% sampai dengan 87%, seperti jenis keputusan, saluran komunikasi, sistem sosial dan usaha yang intensif dari agen perubahan, hal ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Adopsi

Keinovatifan dan Kategori Adopter

Rogers (1983) menjelaskan dalam menerima suatu inovasi ada beberapa tipologi penerima adopsi yang ideal yaitu :

1. Inovator adalah kelompok orang yang berani dan siap untuk mencoba hal-hal baru. Biasanya orang-orang ini adalah mereka yang memiliki gaya hidup dinamis di perkotaan yang memiliki banyak teman atau relasi.
2. Pengguna awal (*early adopter*). Kategori adopter ini menghasilkan lebih banyak opini dibanding kategori lainnya, serta selalu mencari informasi tentang inovasi.
3. Mayoritas awal (*early majority*). Kategori pengadopsi seperti ini akan berkompromi secara hati-hati sebelum membuat keputusan dalam mengadopsi inovasi, bahkan bisa dalam kurun waktu yang lama. Orang-orang seperti ini menjalankan fungsi penting untuk menunjukkan kepada seluruh komunitas bahwa sebuah inovasi layak digunakan atau cukup bermanfaat.

4. Mayoritas akhir (*late majority*). Kelompok yang ini lebih berhati-hati mengenai fungsi sebuah inovasi. Mereka menunggu hingga kebanyakan orang telah mencoba dan mengadopsi inovasi sebelum mereka mengambil keputusan.
5. Lamban (*laggard*). Kelompok ini merupakan orang yang terakhir melakukan adopsi inovasi. Mereka bersifat lebih tradisional, dan segan untuk mencoba hal hal baru. Saat kelompok ini mengadopsi inovasi baru, kebanyakan orang justru sudah jauh mengadopsi inovasi lainnya, dan menganggap mereka ketinggalan zaman.

Rogers dalam Mc Kenzie (1997) menjelaskan dalam menerima inovasi baru bahwa kelompok *innovator* hanya berkisar 2% sampai 3% saja dalam populasi, sedangkan untuk kelompok *Early adopter* hanya mencapai 14% saja dalam suatu populasi, untuk *early majority* dan *late majority* masing-masing 34% dalam suatu populasi dan untuk kelompok *laggard* mencapai 16%.

Karakteristik Inovasi dan Sistem Sosial

Karakteristik Inovasi

Karakteristik inovasi adalah sifat dari difusi inovasi, dimana karakteristik inovasi merupakan salah satu yang menentukan kecepatan suatu proses inovasi.

Rogers (1983) mengemukakan ada 5 karakteristik inovasi, yaitu : *relative advantage* (keuntungan relatif), *compatibility* atau *kompatibilitas* (keserasian), *complexity* atau *kompleksitas* (kerumitan), *triability* atau *triabilitas* (dapat diuji coba) dan *observability* (dapat diobservasi).

Relative Advantage (keuntungan relatif) adalah tingkat kelebihan suatu inovasi, apakah lebih baik dari inovasi yang ada sebelumnya atau dari hal-hal yang biasa dilakukan. Biasanya diukur dari segi ekonomi, prestasi sosial, kenyamanan dan kepuasan. Semakin besar keuntungan relatif yang dirasakan oleh adopter, maka semakin cepat inovasi tersebut diadopsi.

Compatibility atau *kompatibilitas* (keserasian) adalah tingkat keserasian dari suatu inovasi, apakah dianggap konsisten atau sesuai dengan nilai-nilai, pengalaman dan kebutuhan yang ada. Jika inovasi berlawanan atau tidak sesuai dengan nilai-nilai dan norma yang dianut oleh adopter maka inovasi baru tersebut tidak dapat diadopsi dengan mudah oleh adopter.

Complexity atau *kompleksitas* (kerumitan) adalah tingkat kerumitan dari suatu inovasi untuk diadopsi, seberapa sulit memahami dan menggunakan inovasi. Semakin mudah suatu inovasi dimengerti dan dipahami oleh adopter, maka semakin cepat inovasi diadopsi.

Triability atau *triabilitas* (dapat diuji coba) merupakan tingkat apakah suatu inovasi dapat dicoba terlebih dahulu atau harus terikat untuk menggunakannya. Suatu inovasi dapat diuji cobakan pada keadaan sesungguhnya, inovasi pada umumnya lebih cepat diadopsi. Untuk lebih mempercepat proses adopsi, maka suatu inovasi harus mampu menunjukkan keunggulannya.

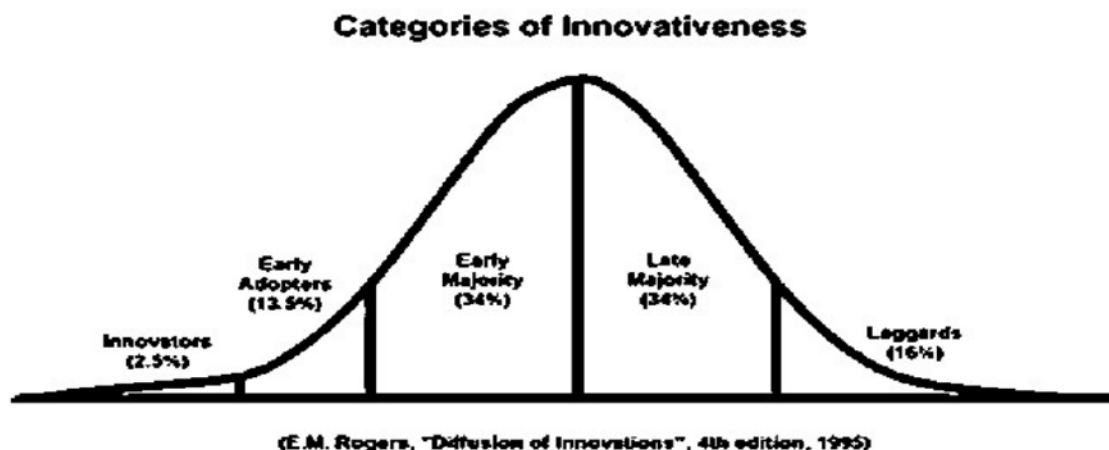
Observability (dapat diobservasi) adalah tingkat bagaimana hasil penggunaan suatu inovasi dapat dilihat oleh orang lain. Semakin mudah seseorang melihat hasil suatu inovasi, semakin besar kemungkinan inovasi diadopsi oleh orang atau sekelompok orang.

Sistem Sosial

Sistem sosial merupakan kumpulan unit yang berbeda secara fungsional dan terikat dalam kerjasama untuk memecahkan masalah dalam rangka mencapai tujuan bersama (Rogers, 1983).

Sistem sosial adalah sejumlah kegiatan atau sejumlah orang yang mempunyai hubungan timbal balik relatif konstan. Hubungan sejumlah orang dan kegiatannya itu berlangsung terus menerus. Sistem sosial memengaruhi perilaku manusia, karena di dalam suatu sistem sosial tercakup pula nilai-nilai dan norma-norma yang merupakan aturan perilaku anggota-anggota masyarakat. Dalam setiap sistem sosial pada tingkat-tingkat tertentu selalu mempertahankan batas-batas yang memisahkan dan membedakan dari lingkungannya (sistem sosial lainnya). Selain itu, di dalam sistem sosial ditemukan juga mekanisme-mekanisme yang dipergunakan atau berfungsi mempertahankan sistem sosial tersebut (Widjajati, 2010).

Anggota sistem sosial dapat dibagi ke dalam kelompok-kelompok adopter (penerima inovasi) sesuai dengan tingkat keinovatifannya (kecepatan dalam menerima inovasi). Salah satu pengelompokan yang bisa dijadikan rujukan adalah pengelompokan berdasarkan kurva adopsi, yang telah diuji oleh Rogers (1983).



Gambar 3. Kelompok Adopter Dalam Sistem Sosial

Kurva yang membentuk lonceng tersebut dihasilkan oleh sejumlah penelitian tentang difusi inovasi. Kurva lonceng tersebut menggambarkan banyaknya pengadopsi dari waktu ke waktu. Pada tahun pertama, usaha penyebaran inovasi akan menghasilkan jumlah pengadopsi yang sedikit, pada tahun berikutnya jumlah pengadopsi akan lebih banyak dan setelah sampai pada puncaknya, sedikit demi sedikit jumlah pengadopsi akan menyusut.

Proses difusi dalam kaitannya dengan sistem sosial ini dipengaruhi oleh struktur sosial, norma sosial, peran pemimpin dan agen perubahan, tipe keputusan inovasi dan konsekuensi inovasi. Difusi inovasi terjadi dalam suatu sistem sosial. Dalam suatu sistem sosial terdapat struktur sosial, individu atau kelompok individu, dan norma-norma tertentu. Berkaitan dengan hal ini, Rogers (1983) menyebutkan adanya empat faktor yang memengaruhi proses keputusan inovasi. Keempat faktor tersebut adalah: struktur sosial, norma sistem, peran pemimpin dan agen perubahan.

Struktur sosial (*social structure*) adalah susunan suatu unit sistem yang memiliki pola tertentu. Adanya sebuah struktur dalam suatu sistem sosial memberikan suatu keteraturan dan stabilitas perilaku setiap individu dalam suatu sistem sosial tertentu. Struktur sosial juga menunjukkan hubungan antar anggota dari sistem sosial. Hal ini dapat dicontohkan seperti terlihat pada struktur organisasi suatu perusahaan atau struktur sosial masyarakat suku tertentu. Struktur sosial dapat memfasilitasi atau menghambat difusi inovasi dalam suatu sistem. Katz (1961) seperti dikutip oleh Rogers menyatakan bahwa sangatlah bodoh mendifusikan suatu inovasi tanpa mengetahui struktur sosial dari *adopter* potensialnya, sama halnya dengan meneliti sirkulasi darah tanpa mempunyai pengetahuan yang cukup tentang struktur pembuluh

nadi dan arteri. Penelitian yang dilakukan oleh Rogers dan Kincaid (1981) di Korea menunjukkan bahwa adopsi suatu inovasi dipengaruhi oleh karakteristik individu itu sendiri dan juga sistem sosial dimana individu tersebut berada.

Norma sistem (*system norms*) adalah suatu pola perilaku yang dapat diterima oleh semua anggota sistem sosial yang berfungsi sebagai panduan atau standar bagi semua anggota sistem sosial. Sistem norma juga dapat menjadi faktor penghambat untuk menerima suatu ide baru. Hal ini sangat berhubungan dengan derajat kesesuaian (*compatibility*) inovasi dengan nilai atau kepercayaan masyarakat dalam suatu sistem sosial. Jadi, derajat ketidaksesuaian suatu inovasi dengan kepercayaan atau nilai-nilai yang dianut oleh individu (sekelompok masyarakat) dalam suatu sistem sosial berpengaruh terhadap penerimaan suatu inovasi tersebut.

Peran pemimpin (*opinion leaders*) dapat dikatakan sebagai orang-orang berpengaruh, yakni orang-orang tertentu yang mampu memengaruhi sikap orang lain secara informal dalam suatu sistem sosial. Dalam kenyataannya, orang berpengaruh ini dapat menjadi pendukung inovasi atau sebaliknya, menjadi penentang. Ia (mereka) berperan sebagai model dimana perilakunya (baik mendukung atau menentang) diikuti oleh para pengikutnya. Jadi, jelas disini bahwa orang berpengaruh memainkan peran dalam proses keputusan inovasi.

Agen perubahan (*change agent*) adalah suatu bagian dari sistem sosial yang berpengaruh terhadap sistem sosialnya. Mereka adalah orang-orang yang mampu memengaruhi sikap orang lain untuk menerima sebuah inovasi. Tetapi *change agent* bersifat resmi atau formal, ia mendapat tugas dari kliennya untuk memengaruhi masyarakat yang berada dalam sistem sosialnya. *Change agent* atau dalam bahasa Indonesia yang biasa disebut agen perubah, biasanya merupakan orang-orang profesional yang telah mendapatkan pendidikan atau pelatihan tertentu untuk dapat memengaruhi sistem sosialnya. Di dalam buku "Memasyarakatkan Ide-ide Baru" yang ditulis oleh Rogers dan Shoemaker, fungsi utama dari *change agent* adalah menjadi mata rantai yang menghubungkan dua sistem sosial atau lebih. Dengan demikian, kemampuan dan keterampilan *change agent* berperan besar terhadap diterima atau ditolaknya inovasi tertentu. Sebagai contoh, lemahnya pengetahuan tentang karakteristik struktur sosial, norma dan orang kunci dalam suatu sistem sosial (misal: suatu institusi pendidikan), memungkinkan ditolaknya suatu inovasi walaupun secara

ilmiah inovasi tersebut terbukti lebih unggul dibandingkan dengan apa yang sedang berjalan saat itu.

Tanaman Padi Sawah (*Oryza Sativa L.*)

Padi (*Oryza sativa L*) tergolong ke dalam Famili *Poaceae*, Sub- family *Oryzoideae* dan Genus *Oryza*. Organ tanaman padi terdiri atas organ vegetatif dan organ generatif. Bagian vegetatif meliputi akar, batang dan daun, sedangkan bagian generatif terdiri dari malai, gabah dan bunga. Sejak berkecambah sampai panen tanaman padi memerlukan waktu 3-6 bulan, yang keseluruhannya terdiri dari dua fase pertumbuhan, yaitu vegetatif dan generatif. Fase reproduktif terdiri dari atas fase pra-bunga dan fase pasca-berbunga (Kusumawardani, 2009).

Padi termasuk jenis tanaman rumput-rumputan yang mempunyai dan berbedabeda. Baik bentuk, susunan, atau bagian-bagiannya. Ciri khas daun padi adanya sisik dan telinga daun. Sekumpulan bunga padi yang keluar dari buku atas dinamakan malai. Panjang malai tergantung pada varietas padi yang ditanam dan cara bercocok tanam. Panjang malai dapat dibedakan menjadi tiga ukuran, yaitu malai pendek (kurang dari 20 cm), malai sedang (antara 20-30 cm), dan malai panjang (lebih dari 30 cm) (Herawati, 2012).

Hama Tanaman Padi

Hama adalah organisme yang mengganggu dan menyerang apapun dari sesuatu yang dibudidayakan sehingga dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan yang menimbulkan kerugian secara nilai ekonomis, hama dapat menyerang apapun pada budidaya pertanian, peternakan dan perikanan. Yang menjadi hama pada tanaman padi diantaranya :

Walang Sangit (*Leptocrosia oratorius*)

Walang sangit merupakan hama yang umum yang merusak bulir padi pada fase pemasakan. Mekanisme merusaknya yaitu dengan cara menghisap butiran gabah yang sedang mengisi (masak susu). Apabila diganggu, serangga akan mempertahankan diri dengan mengeluarkan bau. Walang sangit menyerang tanaman ketika fase berbunga sampai fase masak susu. Kerusakan yang ditimbulkan menyebabkan beras berubah warna dan mengapur, serta gabah menjadi hampa (Rahmawati, 2010)

Wereng Coklat (*Nilaparvata lugens*)

Wereng coklat dapat menyebabkan daun berubah menjadi kuning oranye sebelum berubah menjadi coklat dan mati. Dalam keadaan populasi dan tinggi dan varietas yang di tanam rentan wereng coklat, dapat mengakibatkan tanaman seperti terbakar atau "hopperburn". Wereng coklat juga dapat menularkan virus kerdil hampa, dan virus kerdil rumput, dua penyakit yang sangat merusak. Ledakan wereng biasanya terjadi karena penggunaan pestisida yang tidak tepat, penanaman varietas, rentan, pemeliharaan tanaman terutama pemupukan yang kurang tepat dan kondisi lingkungan yang cocok untuk wereng coklat. (lembab, panas dan pengap) (Rahmawati,2012).

Penggerek Batang (*Scirpophaga innotata*)

Penggerek batang merupakan hama yang paling menakutkan pada tanaman padi, karena sering menimbulkan kerusakan berat dan kehilangan hasil yang signifikan. Adira hama ini ditandai dengan kehadiran ngengat (kupu-kupu) dan kematian tunas padi, kematian malai dan ulat penggerek batang. Hama ini merusak tanaman pada semua fase tumbuh, baik pada saat pembibitan sampai fase anakan, maupun fase berbunga. Bila serangan terjadi pada pembibitan sampai fase anakan, hama ini disebut sundep. Dan jika terjadi pada saat berbunga, disebut beluk. (Rahmawati,2012)

Tanaman Refugia

Refugia adalah pertanaman beberapa jenis tumbuhan yang dapat menyediakan tempat perlindungan, sumber pakan atau sumberdaya yang lain bagi musuh alami seperti predator dan parasitoid ((Nentwig, 1998; Wratten et al., 1998) dalam Allifah et.al 2013 dan Pertiwi 2014)). Refugia berfungsi sebagai mikrohabitat yang diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam usaha konservasi musuh alami.

Dengan kata lain bahwa refugia adalah tumbuhan (baik tanaman maupun gulma) yang tumbuh disekitar tanaman yang dibudidayakan, yang berpotensi sebagai mikrohabitat bagi musuh alami (baik predator maupun parasitoid), agar pelestarian musuh alami tercipta dengan baik. Bagi musuh alami, tanaman refugia ini memiliki banyak manfaat diantaranya adalah sebagai sumber nektar bagi musuh alami sebelum adanya populasi hama di pertanaman. Suatu konsep pemecahan masalah yang dapat diterapkan dalam pengendalian hama adalah dengan cara menanam tanaman yang

digunakan sebagai refugia sehingga konservasi predator dapat terus terjaga (Pertiwi 2014 dalam Dawati, 2018).

Jenis tanaman refugia yang dipilih merupakan tanaman tenamn berbunya yang mudah ditemui dilokasi setempat dan merupakan bukan hama hortikultura. Benih refugia diperoleh dari hasil perbanyakan benih di Labolatorium Pengamatan Hama dan Penyakit Tumbuhan (LPHP) atau ari atau dari petani. Refugia ditanam dilokasi sekiranya tidak terganggu oleh aktivitas petani (olahlahan, tanam atau panen) seperti tanggul, irigasi, tepi jalan usaha tani, dekat dengan saung, atau pematang yang tidak seriing dilalui pada saat tanam maupun pada saat panen. Refugia sebaiknya ditanam setelah pengolahan tanah, pada masa persemaian dan penanaman padi telah berbunga dan dapat berfungsi sepenuhnya.

Kemanfaatan bertanam Tanaman Refugia

Menurut Wahyuni et al.(2013), Tumbuhan berbunga yang dijadikan tanaman refugia diharapkan dapat menjadi tempat perlindungan serta sebagai penyedia pakan bagi predator dari hama tanaman padi. Makanan yang didapatkan predator dari tumbuhan berbunga adalah madu dan nektar dari bunga serta serangga hama yang bersembunyi pada tumbuhan tersebut. Menurut Norris (2005) dalam Wahyuni et. al (2013), selain dapat memperoleh madu dan nektar dari tumbuhan berbunga yang didatanginya, predator juga dapat menemukan mangsa yang bersembunyi di tumbuhan berbunga tersebut. Sehingga predator dapat dengan mudah memangsa mangsanya.

Lahan dengan tanaman refugia jika di dibandingkan dengan lahan mono kultur mengalami peningkatan kemtian hama sebesar 50% dan menurunkan kematian musuh alami 11,1%. Selain itu, penambahan tanamn refugia mampu meningkatka umlah musuh alami sebesar 72%, dan mengurangi jumlah populasi hama sebesar 74% (Letourneau *et al*, Russel, 1989, dalam Aldini 2017). Dengan kata lain bahwa refugia adalah tumbuhan (baik tanaman maupun gulma) yang tumbuh disekitar tanaman yang dibudidayakan, yang berpotensi sebagai mikrohabitat bagi musuh alami (baik predator maupun parasitoid), agar pelestarian musuh alami tercipta dengan baik. Bagi musuh alami, tanaman refugia ini memiliki banyak manfaat diantaranya adalah sebagai sumber nektar bagi musuh alami sebelum adanya populasi hama di pertanaman. Suatu konsep pemecahan masalah yang dapat diterapkan dalam pengendalian hama adalah

dengan cara menanam tanaman yang digunakan sebagai refugia sehingga konservasi predator dapat terus terjaga (Pertiwi 2014 *dalam* Dawati, 2018).

Jenis-Jenis Tanaman Yang Berpotensi Sebagai Refugia

1. Tanaman Hias

Beberapa penelitian menyebutkan jenis tanaman hias yang berpotensi sebagai refugia antara lain bunga matahari (*Helianthus annuus*), bunga kertas zinnia (*Zinnia peruviana*), (*Zinnia acerosa*), (*Zinnia bicolor*), (*Zinnia grandiflora*), (*Zinnia elegans*), kenikir (*Cosmos caudatus*) dll. (Allifah et.al2013).

2. Gulma

Gulma yang selama ini terkesan sebagai tanaman pengganggu ternyata bisa dijadikan refugia. Terutama yang berasal dari famili *asteraceae* seperti babadotan (*Ageratum conyzoides*), Ajeran (*Bidens pilosa* L.), Bunga tahi ayam (*Tagetes erecta*) (Dawati 2016).

3. Tumbuhan Liar yang Ditanam atau yang Tumbuh Sendiri di Areal Pertanama

Tumbuhan liar yang sengaja ditanam atau tumbuh dengan sendirinya di area pertanaman antara lain, bunga legetan (*Synedrella nodiflora*), pegagan (*Centella asiatica*), rumput setaria (*Setaria sp.*), rumput kancing ungu (*Borreria repens*), dankacang hias atau kacang pentoi (*Arachis pentoi*) (Sinar Tani 2016).

4. Sayuran

Sayuran yang berpotensi sebagai refugia sekaligus bahan pangan antara lain kacang panjang (*Vigna unguiculata ssp. sesquipedalis*), bayam (*Amaranthus spp.*) (Tanpa nama 2016 dan Sinar Tani 2016), jagung (*Zea mays*) (Pujiastuti et. al 2015).

Syarat Menanam Tanaman Refugia

Tanaman yang dijadikan sebagai refugia sebaiknya dipilih yang memenuhi kriteria antara lain (Sinar Tani dan Tanpa nama, 2016):

- a. Pilih tanaman yang memiliki bunga dan warna yang mencolok,
- b. Regenerasi tanaman cepat dan berkelanjutan,
- c. Mudah ditanam
- d. Dapat ditumpang sarikan dengan tanaman pematang lain.

Mekanisme Ketertarikan Musuh Alami Pada Tanaman Refugia

Tumbuhan bunga menarik kedatangan serangga menggunakan karakter morfologi dan fisiologi dari bunga, yaitu bentuk, warna, ukuran keharuman, priode berbunga, serta kandungan nektar dan polen. Warna bunga merupakan salahsatu daya tarik bunga bagi serangga (Menzel et al, 1998 *dalam* Kurniawati dan Edhi, 2015). Bahan dasar dari bunga di hasilkan oleh pigmen yang yang terdapat di dalam kromoplas atau *vakuola sel* pada jaringan *floral*. Warna ini dihasilkan melalui proses refleksi dan refraksi cahaya pada permukaan sel (Harborne, 1997 *dalam* Kurniawati dan Edhi, 2015).

Selain warna, kandungan nektar dan polen pada bunga juga menjadi daya tarik bagi serangga. Nektar adalah kumpulan senyawa kimia yang kompleks dengan kandungan nutrisi yang bervariasi (Haydak, 1970 *dalam* Kurniawati dan Edhi, 2015). Umumnya mengandung gula sederhana (*monosakarida*) yaitu sekitar 15–75% dari beratnya. Bahan lain yang terkandung dalam nektar adalah *asam amino, protein, lemak, antioksidan, alkaloid, vitamin, asam organik, allantoin & asam allantoat, dekstrin*, dan bahan inorganik lainnya seperti mineral dan air. Polen berfungsi sebagai makanan yang penting bagiserangga terutama larva lebah (*Apidae*), kumbang, lalat (*Syrphidae* dan *Anthomyiidae*), *Colembolla*, beberapa *Orthopteroids* dan kupu-kupu (Stanley & Linskens, 1974 *dalam* Kurniawati dan Edhi, 2015). Polen umumnya mengandung 16–30% protein, 1–7% pati, 0–15% gula bebas, dan 3–10% lemak (Harborne, 1997 *dalam* Kurniawati dan Edhi, 2015). Namun herbivora pun merasakan pula manfaat polen, sebagaimana dilaporkan Wong dan Frank (2013 *dalam* Kurniawati dan Edhi, 2015), yaitu bahwa polen ternyata mampu meningkatkan ketegaran (*fitness*) dan kemelimpahan serangga *Orius insidiosus* pada tanaman pelindung.

Bau atau aroma bunga juga menjadi daya tarik sekaligus tanda pengenalan jenis tumbuhan bagiserangga. Aroma merupakan salah satu kemampuan adaptasi dari tanaman yang dapat bersifat sebagai penarik atau penolak. Bagi serangga polinator, bau atau aroma bunga lebih sulit dikenali dibandingkan dengan warna dari suatu bunga. Namun temuan Belz *et al.* (2013) *dalam* Kurniawati dan Edhi, (2015) justru menunjukkan bahwa aroma beberapa tumbuhan berbunga (*bishop's weed, cornflower, buckwheat, candytuft* dan *oregano*) mampu menarik kedatangan parasitoid *Microplitis*

mediator. Dengan demikian penanaman jenis-jenis tumbuhan ini dapat memiliki implikasi positif dalam menunjang usaha pengendalian hayati.

Selain karakter morfologi dan fisiologi dari bunga, faktor lain yang mempengaruhi kedatangan serangga pada suatu bunga adalah faktor lingkungan fisik yaitu cahaya, suhu, kelembapan, serta kecepatan dan arah angin. Respons serangga terhadap lingkungan fisik ini berbeda sehingga waktu aktifnya pun berbeda, yaitu pagi, siang, sore atau malam hari.

Musuh Alami

Musuh alami adalah organisme yang menjadi musuh hama di alam berupa parasitoid, predator dan patogen. Pada umumnya musuh alami lebih peka terhadap insektisida daripada hama, sehingga musuh alami banyak yang mati sedangkan hamanya belum tentu terbunuh, dengan terbunuhnya musuh alami populasi hama dapat berkembangbiak tanpa ada pengendalian dari musuh alaminya, sehingga populasi hama meningkat lebih cepat (Untung, 1984 dalam Aldini, 2017).

Jenis-jenis Musuh Alami

Musuh alami sejak dahulu memiliki peran penting dalam populasi serangan hama dan ekosistem tanaman padi. Sebanyak 37 spesies predator dan 42 spesies parasitoid dan patogen yang diketahui merupakan musuh alami *Nilaparvata lugens* (Chiu, 1979 dalam Aldini, 2017). *Perdosa pseudoannulata* Boesenberg ad Strand (*Araneae: Lycosidae*) merupakan anggota dari kelompok laba-laba pemburu dan termasuk predator generalis yang memangsa berbagai serangga diantaranya wereng batang, wereng daun dan ngengat penggerek batang (Sherpard *et al*, 1987 dalam Aldini, 2017). *Atypena formosana* (*Araneae: Linyphiidae*) juga merupakan salahsatu predator hama padi yang memangsa wereng batang daun. Selain itu, kumbang *Paederus sp.* (*Coleoptera: Staphylinidae*) juga merupakan salahsatu predator polifag yang memangsa wereng batang, wereng punggung putih, wereng zigzag, wereng hijau pada pertanaman padi (Kalshoven, 1982 dalam Aldini, 2017).

Anagrus sp. (*Hymenoptera: Mymaridae*) diketahui merupakan parasitoid telur *N. Lugens* yang sering ditemukan di ekosistem tanaman padi (Chiu, 1979 dalam Aldini, 2017). Tingkat *Anagrus sp.* Pada telur *N. Lugens* berkisar antara 12% hingga 100% bergantung pada kondisi lingkungan (Dupo dan Barion, 2009 dalam Aldini, 2017) selain itu, *Oligostia sp.* (*Hymenoptera: Trichogrammatidae*) juga diketahui

sebagai parasitoid telur *N. Lugens* dan berbagai ngengat pada pertanaman padi. Ciri imago parasitoid *Oligosita sp.* Berwarna kuning kehijauan dengan sayap transparan dan memiliki serat halus disekeliling sayapnya (Sherpard *et all* 1987 dalam Aldini, 2017).

Manfaat Musuh Alami

Beberapa manfaat penggunaan musuh alami (natral encemics) dalam pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yaitu :

1. Dapat mengefesienkan biaya usahatani secara ekonomis
2. Tidak mempunyai efek samping pada lingkungan
3. Dapat menekan populasi secara efektif, dan
4. Dapat berkembangbiak dengan baik tidak perlu pengendalian berulang kali serta bersipat kompatibilitas.

Pengendalian Hama Terpadu (PHT)

Pengertian Pengendalian Hama Terpadu

Istilah PHT atau *Integrated Pest Management (IPM)* sejak semula telah disadari sebagai suatu konsep atau paradigma yang dinamis, dan selalu menyesuaikan diri dengan dinamika ekosistem pertanian dan sistem sosial ekonomi budaya masyarakat setempat. Pengembangan konsep PHT di dunia menjadi dua paradigma yaitu *Technological Integrated Pest Management* (PHT Teknologi atau disebut juga PHT Klasik) dan *Ecological Integrated Pest Management* (PHT Ekologi) (Waage, 1996 dalam Untung, 2003).

Pengendalian Hama Terpadu (PHT) adalah pengendalian hama yang memiliki dasar ekologis dan menyadari diri pada faktor-faktor moralitas alami, seperti musuh alami dan cuaca serta mencari taktik pengendalian yang mendatangkan gangguan sekecil mungkin terhadap faktor-faktor tersebut. Pengendalian hama terpadu yang menggunakan pestisida hanya setelah pemantauan populasi hama yang sistematis dan pemantauan musuh alami menunjukkan diperlukannya penggunaan pestisida .

Pengendalian hama terpadu merupakan sistem yang mendukung dalam pengambilan keputusan untuk memilih dan menggunakan taktik pengendalian hama, satu cara atau lebih yang dikoordinasi secara harmonis dalam satu strategi manajemen,

dengan dasar analisa biaya dan keuntungan yang berpatokan pada kepentingan produsen, masyarakat dan lingkungan.

Pemberantasan hama terpadu atau *Intergrated Pest Control (IPC)* adalah pengendalian hama yang menggunakan semua teknik dan metoda yang sesuai dalam cara-cara yang seharmonis-harmonisnya dan mempertahankan populasi hama dibawah tingkat yang menyebabkan kerusakan ekonomi di dalam keadaan lingkungan dan dinamika populasi spesies hama yang bersangkutan. Pengendalian hama terpadu merupakan suatu sistem pengelolaan populasi hama yang memanfaatkan semua teknik pengendalian yang sesuai dan seserasi mungkin untuk mengurangi populasi hama dan mempertahankannya pada suatu aras yang berada di bawah aras populasi hama yang dapat mengakibatkan kerusakan ekonomi.

Dilihat dari aspek teknologi, pengendalian hama terpadu merupakan perpaduan berbagai teknologi pengendalian hama yang dapat menekan populasi hama sehingga tidak mengakibatkan kerugian ekonomi bagi petani. Menurut UU No. 12 Tahun 1992 penggunaan pestisida dalam sistem pengendalian hama terpadu merupakan alternatif terakhir.

Prinsip – Prinsip Pengendalian Hama Terpadu

Pengendalian Hama Terpadu (PHT) adalah suatu konsepsi atau cara berpikir mengenai pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) dengan pendekatan ekologi yang bersifat multi disiplin untuk mengelola populasi hama dan penyakit dengan memanfaatkan beragam taktik pengendalian yang cocok dalam suatu kesatuan pengelolaan. Karena PHT merupakan suatu sistem pengendalian yang menggunakan pendekatan ekologi, maka pemahaman tentang biologi dan ekologi hama dan penyakit menjadi sangat penting.

Menurut Direktorat Perlindungan Tanaman (2007), ada empat prinsip yang digunakan dalam pengendalian hama terpadu adalah sebagai berikut :

1) Budidaya tanaman sehat

Budidaya tanaman yang sehat dan kuat menjadi bagian penting dalam program pengendalian hama dan penyakit. Tanaman yang sehat akan mampu bertahan terhadap serangan hama dan penyakit dan lebih cepat mengatasi kerusakan akibat serangan hama dan penyakit tersebut. Oleh karena itu, setiap usaha dalam budidaya tanaman seperti pemilihan varietas, penyemaian, pemeliharaan tanaman sampai

penanganan hasil panen perlu diperhatikan agar diperoleh tanaman yang sehat, kuat dan produktif, serta hasil panen yang tinggi.

2) Pelestarian musuh alami

Musuh alami merupakan faktor penting dalam pengendalian organisme pengganggu tanaman untuk dilestarikan dan dikelola agar mampu berperan secara maksimum dalam pengaturan populasi organisme pengganggu tanaman di alam. Pengendalian hayati dengan memanfaatkan musuh alami yang potensial merupakan tulang punggung PHT. Dengan adanya musuh alami yang mampu menekan populasi hama, diharapkan di dalam agroekosistem terjadi keseimbangan populasi antara hama dengan musuh alaminya, sehingga populasi hama tidak melampaui ambang toleransi tanaman.

3) Pengamatan organisme pengganggu tanaman (OPT) secara teratur

Agroekosistem bersifat dinamis, karena banyak faktor di dalamnya yang saling mempengaruhi satu sama lain. Untuk dapat mengikuti perkembangan populasi hama dan musuh alaminya serta untuk mengetahui kondisi tanaman, harus dilakukan pengamatan secara rutin. Informasi yang diperoleh digunakan sebagai dasar tindakan yang akan dilakukan

4) Petani sebagai ahli PHT

Penerapan PHT harus disesuaikan dengan keadaan ekosistem setempat. Rekomendasi PHT hendaknya dikembangkan oleh petani sendiri. Agar petani mampu menerapkan PHT, diperlukan usaha pemasyarakatan PHT melalui pelatihan baik secara formal maupun informal. Petani sebagai pengambil keputusan di lahannya sendiri, hendaknya memiliki pengetahuan, sikap dan keterampilan dalam menganalisis ekosistem serta mampu menetapkan keputusan pengendalian organisme pengganggu tanaman secara tepat sesuai dengan prinsip pengendalian hama terpadu.

Tujuan Pengendalian Hama Terpadu

Tujuan utama pengendalian hama terpadu tidak hanya mengendalikan populasi hama tetapi juga meningkatkan produksi dan kualitas produksi serta meningkatkan penghasilan dan kesejahteraan petani. Tujuan pengendalian hama terpadu dapat diuraikan sebagai memantapkan hasil dalam taraf yang telah dicapai oleh teknologi pertanian maju, mempertahankan kelestarian lingkungan, meningkatkan efisiensi masukan dalam berproduksi dan meningkatkan kesejahteraan / pendapatan petani.

Cara dan metode yang digunakan adalah dengan memadukan teknik-teknik pengendalian hama secara kompatibel serta tidak membahayakan kesehatan manusia dan lingkungan hidup Untung (2003) dalam Cahyono (2009).

Strategi Pengendalian Hama Terpadu

Menurut Direktorat Perlindungan Tanaman (2007), strategi pengendalian hama terpadu adalah memadukan semua teknik atau metode pengendalian organisme pengganggu tanaman secara baik. Teknik pengendalian yang dapat digunakan antara lain :

- 1) Pemanfaatan pengendalian alami dengan mengurangi tindakan-tindakan yang dapat merugikan atau mematikan perkembangan musuh alami.
- 2) Pengelolaan ekosistem melalui usaha bercocok tanam, bertujuan untuk membuat lingkungan tanaman padi untuk perkembangan organisme pengganggu tanaman serta mendorong berfungsinya agen hayati. Beberapa teknik bercocok tanam antara lain : penanaman varietas unggul, penanaman benih unggul, pergiliran tanaman dan varietas, sanitasi lingkungan, penanaman serentak dan pengaturan jarak tanam, penanaman tanaman penolak dan perangkap, penerapan sistem tumpang sari, pengelolaan tanah dan air dan pemupukan berimbang.
- 3) Pengendalian fisik dan mekanik bertujuan untuk mengurangi populasi dan mengganggu fisiologis organisme pengganggu tanaman, memanipulasi lingkungan fisik sehingga kurang sesuai bagi perkembangan organisme pengganggu tanaman.

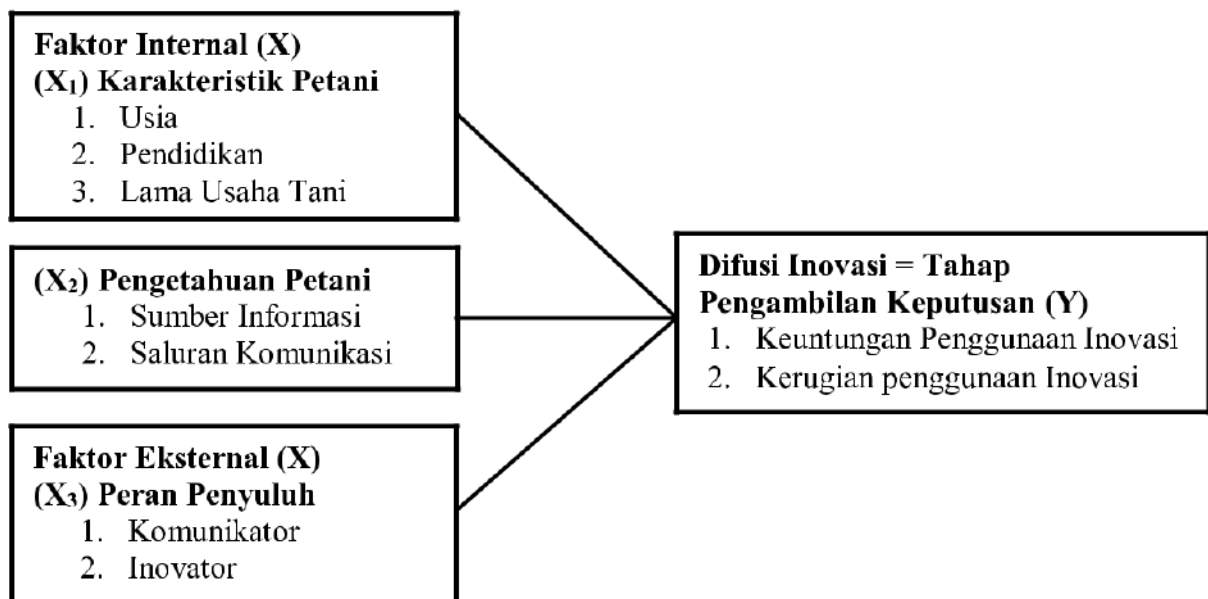
Kerangka Berfikir

Peningkatan produksi serta mutu komoditas padi perlu diupayakan sejak tanaman masih dalam proses produksi. Salah satu masalah yang mempengaruhi turunnya produktivitas hasil pada budidaya padi adalah Pengendalian Hama Terpadu (PHT).

Selanjutnya akan dilakukan pengkajian terhadap hubungan antara variabel X dengan tingkat pengambilan keputusan dalam difusi inovasi (variabel Y) pengendalian hama terpadu (PHT) melalui pemanfaatan tanaman refugia. Hasil kajian ini akan merujuk apakah terdapat hubungan yang nyata atau bahkan tidak ada hubungannya

antara variabel X dengan tingkat pengambilan keputusan dalam difusi inovasi pengendalian hama terpadu (PHT) melalui pemanfaatan tanaman refugia.

Jika hasil kajian menyatakan bahwa hubungan antara variabel X dan tingkat pengambilan keputusan dalam difusi inovasi pengendalian hama terpadu (PHT) dengan tanaman refugia masih rendah atau sedang, maka rencana tindak lanjutnya adalah akan dilaksanakannya penyuluhan. Namun jika hasil kajian menunjukkan bahwa antara variabel X dan tingkat pengambilan keputusan dalam difusi inovasi pengendalian hama terpadu (PHT) melalui pemanfaatan tanaman refugia telah tinggi maka akan dilaksanakan pembinaan terhadap petani agar petani tetap meningkatkan penyebaran tersebut. Sehingga diharapkan dengan adanya hubungan antara variabel X dan tingkat pengambilan keputusan dalam difusi inovasi pengendalian hama terpadu (PHT) melalui pemanfaatan tanaman refugia, produktivitas padi di Kecamatan Pangandaran Kabupaten Pangandaran akan mengalami peningkatan.



Gambar 4. Kerangka Berpikir

RENCANA KEGIATAN

Waktu dan Tempat

Pelaksanaan kegiatan pengkajian tugas akhir (TA) mengenai difusi inovasi petani dalam pengendalian hama terpadu melalui pemanfaatan tanaman refugia dilaksanakan selama lima bulan terhitung dari bulan Maret – Juli 2020 di Kecamatan Pangandaran Kabupaten Pangandaran dengan desa yang dijadikan sasaran pengkajian adalah Desa Purbahayu.

Populasi dan Sampel

Populasi

Keseluruhan objek yang akan diukur yang merupakan unit yang akan diteliti (Sugiyono 2019). Populasi yang diambil dalam kajian ini merupakan petani padi sawah yang sudah dan masih menerapkan tanaman refugia sebagai Pengendali Hama Terpadu (PHT) yang berada Di Desa Purbahayu Kecamatan Pangandaran.

Terdapat dua kelompok tani yang sudah dan masih menerapkan PHT menggunakan tanaman refugia yaitu kelompok tani Mekar Jaya I dan kelompok tani sari melati sehingga diperoleh populasi sebanyak 120 petani, menurut hasil wawancara dan rekomendasi dari penyuluh pertanian Di Kecamatan pangandaran, sebagaimana yang tersaji dalam Tabel 1. Sebagai berikut :

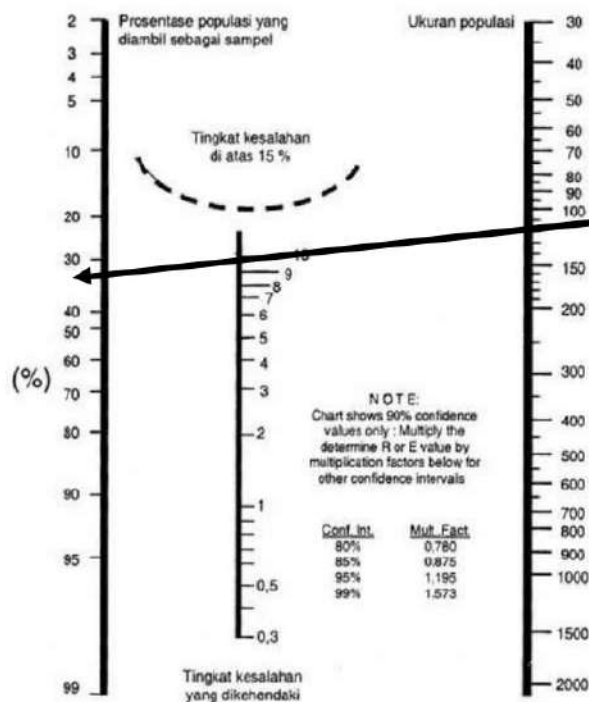
Tabel 1 Populasi Petani Padi Sawah Berdasarkan Jumlah Anggota Kelompok tani Mekar Jaya I

No	Nama Desa	Nama Kelompok Tani	Jumlah Anggota (Orang)
1.	Purbahayu	Mekar Jaya 1	55
2.	Purbahayu	Sari Melati	65
Jumlah			120

Sumber : BPP Kecamatan Pangandaran tahun 2023

Sampel

Jumlah sampel dalam pengkajian ini di tentukan dengan menggunakan Nomogram *Herry King*. Dalam Nomogram *Herry King*, jumlah populasi maksimum 2000 dengan taraf kesalahan yang bervariasi, mulai dari 0,3% sampai dengan 15% dan *factor* pengali yang disesuaikan dengan taraf kesalahan yang ditentukan untuk menentukan jumlah sampel.



Gambar 5. Nomogram *Herry King*

nilai *Multi Factor* dan *Confident interval* 90%.

Gambar 2. *Nomogram Herry King*

Dalam menentukan sampel, taraf kesalahan yang digunakan sebesar 10%, dengan tingkat akurasi atau *Convident interval* (interval kepercayaan) sebesar 90% dan persentase populasi yang akan digunakan sebesar 32%. dikarenakan di dalam *nomogram Herry King* tidak terdapat *Confident Interval* sebesar 90% maka diperlukan perhitungan menggunakan perhitungan interpolasi untuk mengetahui nilai *Multi Factor* dan *Confident interval* 90%.

Tabel 2 Interpolasi

<i>Convident Interval</i>	<i>Multi Factor</i>
---------------------------	---------------------

85 %	0,875
90 %	x
95 %	1,195

$$\frac{95 - 90}{5} = \frac{1,195 - x}{1,195 - 0,875}$$

$$10 = 0,32$$

$$5(0,32) = 10(1,95 - x)$$

$$1,6 = 11,95 - 10x$$

$$10x = 11,95 - 1,6x$$

$$x = \frac{10,35}{10}$$

$$x = 1,035$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut diketahui nilai *Multi Faktor* dari *confident interval* 90% adalah 1,035. Selanjutnya dilakukan penghitungan jumlah sample sebagai berikut:

Sample = Persentase Monogram X Populasi X Confident Interval

$$= 32\% \times 120 \times 1,035$$

$$= 39,7 \text{ dibulatkan menjadi } 40 \text{ orang}$$

Berdasarkan hasil perhitungan yang dihitung dengan menggunakan *Nomogram Herry King*, dari jumlah populasi sebanyak 20 orang dari 2 kelompoktani mendapatkan sampel sebanyak 40 orang. Kemudian dilakukan perhitungan penentuan jumlah sampel untuk masing – masing kelompoktani yang dilakukan dengan secara proporsional dengan menggunakan rumus *rubin and luck* yaitu:

$$ni = \frac{Nk}{N} \times n$$

ni : Jumlah petani sampel dari masing-masing kelompok

Nk : Jumlah petani dari masing-masing kelompok yang memenuhi syarat sebagai sampel

N : Jumlah total petani dari semua kelompok

n : Jumlah petani yang akan diambil dalam penelitian

Tabel 3. Proporsi Jumlah Sampel Setiap Kelompok Tani

No	Nama Desa	Nama Kelompok Tani	Jumlah Anggota (Orang)	$ni = \frac{Nk}{N} \times n$	Pembulatan Jumlah Petani
1.	Purbahayu	Mekar Jaya I	55	$55/120 \times 40 = 18,3$	18
		Sari Melati	65	$65/120 \times 40 = 21,6$	22

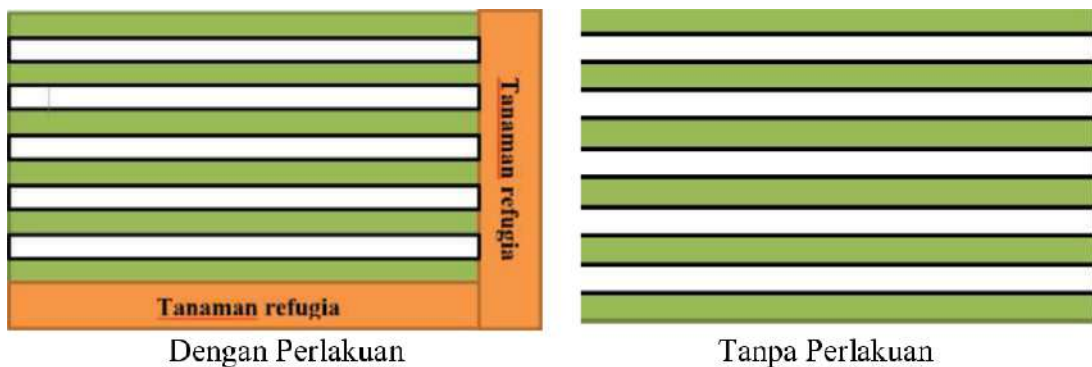
Sumber : BPP Kecamatan Pangandaran 2023

Responden yang ditentukan adalah responden yang sesuai dengan hasil pertimbangan penyuluh pertanian wilayah binaan, pengurus kelompok, anggota kelompok dan bersedia dilakukan pengkajian.

Petak Percontohan

Pemilihan dan penentuan lokasi petak percontohan dilaksanakan disesuaikan dengan hasil diskusi para penyuluh di wilayah binaan yang merekomendasikan pemilihan lokasi petak percontohan adalah Desa Purbahayu. Pengkajian dilakukan pada dua plot lahan yang terdiri dari satu plot dengan perlakuan dan menggunakan tanaman refugia dan satu plot tanpa menggunakan tanaman refugia.

Penentuan areal lokasi petak percontohan dilakukan dengan menggunakan metode *purposive* (secara sengaja). Petak percontohan dilaksanakan di lahan padi sawah dengan luasan 200 m² dengan memanfaatkan tanaman refugia yakni kenikir (*Cosmos caudatus*) dan bunga kertas (*Zinnia elegans*) dibantu dengan tanaman tumpangsari berupa tanaman jagung (*Zea mays*)



Gambar. 6 Petak Percontohan

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam kajian ini berupa kuesioner tertutup dan kuesioner terbuka. Daftar pernyataan yang terdapat dalam instrumen berdasarkan parameter yang dijabarkan dan indikator yang akan diteliti. Pengukur variabel menggunakan *skala likert* yang dimodifikasi, dimana dalam *skala likert* skor yang digunakan antara 1-5, akan tetapi untuk meminimalisir ketimpangan responden dalam memilih jawaban dalam kuisisioner sehingga ditentukan skor untuk pengukuran variabel

1-4. Pengukuran Variabel, indikator, parameter dan skala pengukuran tersaji pada Tabel 3 dan 4 berikut.

Tabel 4 Variabel, Indikator, Parameter dan Skala pengukuran faktor-faktor yang berhubungan dengan difusi inovasi PHT melalui pemanfaatan tanaman refugia

No	Variabel	Indikator	Parameter	Skala pengukuran
1	2	3	4	5
1.	Karakteristik petani	Usia	a. Produktif b. Sangat produktif c. Cukup produktif d. Kurang produktif	$\leq 17-35$ tahun 35 - 45 Tahun 45 - 55 Tahun ≥ 55 Tahun (Rasio)
		Pendidikan	a. Perguruan Tinggi b. SMA/ sederajat c. SMP/ sederajat d. Tamat atau tidak tamat Sekolah Dasar	≥ 12 tahun 12-10 tahun 10-7 tahun ≤ 6 tahun (Rasio)
		Lama Usahatani	a. Sangat berpengalaman, b. Berpengalaman c. Cukup berpengalaman d. Kurang berpengalaman	≥ 15 tahun 15- 11 tahun 11 - 6 tahun ≤ 5 tahun (Rasio)
2.	Pengetahuan Petani	Sumber Informasi	a. Media masa b. Lembaga Pertanian c. Media Cetak d. Petani lain	Skala likert ordinal
		Saluran komunikasi	a. Saluran Media masa b. Saluran Interpersonal	Skala likert ordinal
3.	Peran Penyuluh	Komunikator	a. kejelasan informasi kepada petani b. Kelengkapan informasi c. Keterkaitan Informasi	Skala likert ordinal
		Inovator	a. Penyebaran informasi inovasi b. Kemampuan	Skala likert ordinal

No	Variabel	Indikator	Parameter	Skala pengukuran
1	2	3	4	5

memberikan informasi inovasi

Tabel 5. Variabel, indikator, parameter dan skala pengukuran Inovasi

No.	Variabel	Indikator	Parameter	Skala Pengukuran
1	2	3	4	5
1.	Difusi Inovasi = Tahap Pengambilan Keputusan(Y)	Keuntungan	a. Memiliki keuntungan	Skala likert ordinal
		Penggunaan Inovasi	b. Resiko lebih rendah	
			c. Memiliki efek	
		Kerugian	a. Memiliki kerugian	Skala likert ordinal
Penggunaan Inovasi	b. Resiko lebih tinggi			
			c. efek	

Uji Validitas

Uji validitas dilakukan sebagai salahsatu prosedur untuk memastikan apakah kuisisioner yang dipakai untuk mengatur variable pengkajian valid atau tidak. Uji validitas yang akan digunakan pada instrumen ini menggunakan teknik statistik, yaitu analisis korelasi. Langkah-langkah yang akan dilakukan adalah dengan membagikan kuesioner pada 10 orang responden (selain responden sasaran), kemudian data hasil jawaban responden diolah dengan menggunakan *Excel* di komputer, yaitu menghitung data yang didapatkan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{N \sum x^2 - (\sum x)^2} \sqrt{N \sum y^2 - (\sum y)^2}}$$

Keterangan :

- r_{xy} : Koefisien korelasi
- x : Skor item
- y : Skor total
- N : Jumlah subyek

Dari hasil perhitungan dengan rumus tersebut akan menghasilkan nilai korelasi. Berdasarkan nilai korelasi dapat ditentukan bahwa kuesioner tersebut valid

atau tidak. Jika nilai $r > 0,30$ maka butir pertanyaan tersebut valid, namun jika $r < 0,30$ maka butir pertanyaan tersebut tidak valid sehingga harus dihapus atau diganti (Sugiyono, 2012).

Sasaran yang akan dijadikan uji validitas merupakan petani berprestasi dan kelompok tani maju juga merupakan petani non responden yang menerapkan serta memahami PHT melalui pemanfaatan tanaman refugia pada tanaman padi sawah.

Hasil uji validitas instrumen yang dilakukan pada responden di luar petani responden sebanyak 10 orang.

Tabel 6. Hasil Uji Validitas Instrumen

No. soal	rHitung	rTabel	Ket.	No. soal	rHitung	rTabel	Ket.
1	2	3	4	1	2	3	4
1	0,74	0,36	Valid	35	0,79	0,36	Valid
2	0,43	0,36	Valid	36	0,91	0,36	Valid
3	0,66	0,36	Valid	37	0,35	0,36	Tidak Valid
4	0,4	0,36	Valid	38	0,75	0,36	Valid
5	0,45	0,36	Valid	39	0,73	0,36	Valid
6	0,01	0,36	Tidak Valid	40	0,89	0,36	Valid
7	0,74	0,36	Valid	41	-0,17	0,36	Tidak Valid
8	0,91	0,36	Valid	42	0,41	0,36	Valid
9	-0,21	0,36	Tidak Valid	43	0,79	0,36	Valid
10	0,81	0,36	Valid	44	0,48	0,36	Valid
11	0,43	0,36	Valid	45	0,65	0,36	Valid
12	0,72	0,36	Valid	46	0,73	0,36	Valid
13	0,5	0,36	Valid	47	0,64	0,36	Valid
14	0,63	0,36	Valid	48	0,89	0,36	Valid
15	0,64	0,36	Valid	49	0,79	0,36	Valid
16	0,65	0,36	Valid	50	0,85	0,36	Valid
17	0,87	0,36	Valid				
18	0,74	0,36	Valid				
19	0,59	0,36	Valid				
20	0,72	0,36	Valid				
21	0,91	0,36	Valid				
22	0,81	0,36	Valid				
23	0,86	0,36	Valid				
24	0,75	0,36	Valid				
25	0,78	0,36	Valid				
26	0,91	0,36	Valid				
27	0,88	0,36	Valid				
28	0,78	0,36	Valid				
29	0,77	0,36	Valid				

30	0,47	0,36	Valid
31	0,3	0,36	Tidak Valid
32	0,82	0,36	Valid
33	0,34	0,36	Tidak Valid
34	0,15	0,36	Tidak Valid

Uji Reabilitas

Uji reliabilitas adalah pengujian untuk mengetahui bahwa kuesioner yang digunakan tersebut *reliable* (dapat dipercaya) atau tidak. Instrument yang *reliable* adalah instrument yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data sama. Instrumen yang *reliable* dapat digunakan untuk mengukur berkali-kali dan menghasilkan data yang sama atau konsisten (Sugiyono, 2008). Susan Stainback (1988) dalam Sugiyono (2012) menyatakan bahwa reliabilitas berkenaan dengan derajat konsistensi dan stabilitas data atau temuan.

Pengujian reliabilitas instrumen dilakukan menggunakan rumus *Spearman Brown* dengan bantuan aplikasi SPSS. Tujuan dari pengujian dengan cara ini adalah agar instrumen yang digunakan dalam pengkajian ini dapat dipercaya dan mampu mengungkap informasi yang akurat di lapangan. Pada pengujian reliabilitas ini, penentuan reliabilitas dilihat dari nilai *Cronbach alpha*. Berdasarkan hasil analisis menggunakan SPSS, nilai *alpha* tersebut harus lebih besar dari 0,6 sehingga instrumen atau kuesioner dapat digunakan sebagai alat pengumpul data.

Hasil uji reliabilitas ini akan menunjukan nilai reliabilitas internal seluruh instrument (r_i) yaitu dengan tingkatan sangat kuat/sangat tinggi, kuat/tinggi, sedang/cukup, redah atau sangat lemah. Interpretasi reliabilitas tersebut didasarkan atas tabel yang digunakan oleh *Guilford Emperial Rules*.

Adapun langkah-langkah yang akan dilakukan dalam melaksanakan uji reliabilitas instrumen evaluasi adalah dengan membagikan kuesioner kepada 10 orang responden (kuesioner dan responden yang sama pada pelaksanaan uji validitas), kemudian dari hasil jawaban responden tersebut diperoleh hasil. Data hasil tersebut diolah dengan menggunakan SPSS pada komputer dengan menggunakan formula koefisien Alpha (*Cronbach alpha*).

Rumus *Cronbach alpha* adalah sebagai berikut:

$$r_i = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{\sum s_t^2} \right)$$

Keterangan :

r_i : Reliabilitas instrumen

- n : Jumlah butir pertanyaan
 s_i^2 : Varians butir pertanyaan
 s_t^2 : Varians total butir pertanyaan

Kriteria keputusan uji dengan melihat hasil analisis pada output SPSS yang melihat nilai *Cronbach alpha* keseluruhan instrumen. Instrumen memiliki tingkat reliabilitas tinggi jika reliabilitas instrumen yang diperoleh $>0,60$ (Sugiyono, 2016). Hasil uji instrumen disajikan pada berikut :

Tabel 7. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

No.	Syarat Nilai <i>Cronbach's Alpha</i>	Nilai <i>Cronbach's Alpa</i>	Keterangan
1	0,60	0,996	<i>Reliabel</i>

Sumber : Data Terolah, 2023

Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam kajian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer merupakan persepsi responden terhadap variabel yang digunakan. Sumber data primer merupakan sumber data yang langsung memberikan data kepada enumerator data, sedangkan data sekunder merupakan sumber yang tidak langsung memberikan data kepada enumerator, misalnya melalui orang lain atau dokumen (Sugiyono, 2008).

Berdasarkan hal tersebut, maka data primer yang diperoleh dengan melakukan penyebaran kuisisioner kepada petani responden.

Sedangkan data sekunder diperoleh secara tidak langsung melalui instansi atau lembaga yang berkaitan dengan pengkajian ini. Berikut merupakan contoh data sekunder, yaitu : monografi Kecamatan Pangandaran, monografi Desa Pangandaran, Programa Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Pangandaran, Rencana Kerja Tahunan Penyuluh (RKTP) dan dokumentasi lainnya.

Teknik pengumpulan data pada pelaksanaan kajian ini menggunakan metode sebagai berikut :

1. Observasi, yaitu kegiatan pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek pengkajian.
2. Penyebaran dan pengisian kuesioner, yaitu pengumpulan data dengan menggunakan instrumen berupa pertanyaan-pertanyaan tertulis berkaitan

dengan masalah kajian yang diberikan kepada petani yang menjadi sampel dalam kajian.

3. Wawancara, yaitu teknik pengumpulan data dengan cara tanya jawab secara langsung dengan petani yang menjadi sampel dalam kajian.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah teknik wawancara terstruktur, dimana petani dalam pengisian dibimbing langsung oleh *enumerator* sehingga petani tidak mengalami kesulitan dan ketidak pahaman dalam pengisian kuisisioner.

Analisis Data

Teknik yang digunakan dalam menganalisis data dari hasil pengkajian ini dilakukan dengan beberapa teknik, yaitu :

1. Tujuan pertama dan kedua dari kajian ini dilakukan analisis secara deskriptif kualitatif. Menurut Akunto (2010) penelitian deskriptif merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk menyelidiki keadaan, kondisi, situasi, peristiwa, kegiatan dan lain-lain yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian. Dari analisis deskriptif kualitatif ini akan dihasilkan hubungan variabel X dengan Variabel Y dalam dalam difusi inovasi pengendalian hama terpadu melalui pemanfaatan tanaman refugia pada padi sawah, apakah termasuk kategori tinggi, sedang atau bahkan rendah.

Untuk mengkaji difusi inovasi petani dalam tingkat pengambilan keputusan pada pemanfaatan tanaman refugia sebagai Pengendali Hama Terpadu (PHT) dianalisis dengan statistik deskriptif. Untuk mengetahui nilai perbandingan dari perolehan skor responden dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Panjang Interval (PI)} = \frac{\text{Jumlah soal} \times \text{skor tertinggi (R +)} - \text{Jumlah soal} \times \text{skor terendah (R -)}}{\text{Jumlah kategori (JK)}}$$

Selanjutnya data dibagi menjadi tiga kategori yaitu : tinggi, sedang dan rendah.

Berikut disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 8. Kategori Kelas Interval

No	Perhitungan	Nilai	Kategori
1.	$(R-) - ((R-) + PI)$	32 – 64	Rendah
2.	$> ((R-) + PI) - ((R+) - PI)$	> 64 – 96	Sedang
3.	$> ((R+) - PI) - (R+)$	> 96 – 128	Tinggi

Sumber : Data Primer diolah oleh Penulis tahun 2023

2. Tujuan ketiga menganalisis hubungan keceratan pada pengambilan keputusan terhadap difusi inovasi petani dalam Pengendalian Hama Terpadu (PHT) melalui pemanfaatan refugia

Tujuan kajian ketiga dianalisis menggunakan korelasi *Spearman Rank*, analisis ini digunakan untuk menguji keceratan hubungan antara variabel independen (X) dengan variabel dependen (Y). Melalui analisis tersebut, hubungan antara variabel akan dilihat dari segi arah hubungan yang menyatakan hubungan positif atau negatif, kemudian mengetahui besarnya nilai korelasi yang menandakan nilai keceratan antar variabel serta untuk mengetahui signifikansi hubungan.

Interpretasi nilai korelasi menurut Sugiyono (2012), dikategorikan sebagai berikut :

0,00 – 0,199 = Korelasi sangat rendah/lemah

0,20 – 0,399 = Korelasi rendah/lemah

0,40 – 0,599 = Korelasi sedang

0,60 – 0,799 = Korelasi kuat

0,80 – 1,00 = Korelasi sangat kuat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kedaaan Umum Wilayah

Wilayah Kerja Kecamatan Pangandaran

Kecamatan Pangandaran terletak di wilayah bagian selatan Kabupaten Pangandaran, ketinggian tempat 0-700 meter di atas permukaan laut, jarak antara Kecamatan Pangandaran dengan Ibukota Kabupaten Pangandaran sejauh 20 kilometer, mempunyai batas administratif sebagai berikut: Sebelah Utara berbatasan dengan Desa Ciparakan Kecamatan Kalipucang. Sebelah Timur berbatasan dengan Desa Putrapinggian Kecamatan Kalipucang. Sebelah Selatan berbatasan dengan Samudra Hindia. Sebelah Barat berbatasan dengan Desa Cikembulan Kecamatan Sidamulih.

Sumber Daya Alam

Luas lahan menurut ekosistem

Luas lahan menurut ekosistem di Kecamatan Pangandaran mempunyai luas lahan 6.077 hektar terdiri dari lahan sawah 1.096 hektar dan lahan kering 4.981 hektar. Luas lahan menurut ekosistem di Kecamatan Pangandaran Tahun 2018 dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Luas Lahan menurut Ekosistem di /Kecamatan Pangandaran

No	Ekosistem	Luas Lahan (Ha)
	Sawah Irigasi Teknis	750
	Sawah Irigasi ½ Teknis	-
	Sawah Irigasi Pedesaan	-
	Sawah Tadah Hujan	346
	Pasang surut/Rawa	-
	Jumlah	1.096
2	Lahan Kering Iklim	4.981
	Jumlah	4.981
	Jumlah Sawah dan Lahan Kering	6.077

Sumber : Program Kecamatan Pangandaran 2023

Luas lahan menurut penggunaan

Lahan usahatani di Kecamatan Pangandaran digunakan untuk pekarangan atau pemukiman, tegalan atau kebun, kolam, hutan rakyat, perkebuan rakyat, PBS, PN, sawah dan lain-lain. Luas lahan menurut penggunaan di Kecamatan Pangandaran dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Luas lahan menurut penggunaan Kecamatan Pangandaran

No.	Jenis Lahan	Luas (Ha)
1	Pekarangan/Pemukiman	2.586
2	Tegala/Kebun/Ladang/Huma	265
3	Kolam	10
4	Hutan Rakyat	600
5	Hutan Negara	1.018
6	Perkebunan Besar Swasta	214
7	Perkebunan Rakyat	105
8	Perkebunan Negara	-
9	Sawah	1.096
10	Tambak	3
11	Lain-lain	180
Jumlah		6.077

Sumber : *Programa Kecamatan Pangandaran 2023*

Karakteristik lahan

Karakteristik lahan di Kecamatan Pangandaran terdiri dari pH, kemiringan lahan, ketinggian tempat, curah hujan, drainase dan asal tanah. Tingkat kemasaman (pH) tanah di Kecamatan Pangandaran bervariasi antara masam 4,5 sampai dengan Basa 6,5. Kemiringan Lahan sesuai dengan topografi terbagi dalam 3 topografi yaitu:

1. Daerah yang topografinya relatif rata sampai kemiringan 10% berada di Desa Wonoharjo, Pananjung, Pangandaran, Babakan Sebagian Desa Purbahayu dan sebagian Desa Sidomulyo .
2. Daerah dengan topografi sedang dengan kemiringan 11-45% berada di Desa Pagergunung, Desa Sukahurip, Sebagian Desa Purbahayu dan Sebagian Desa Sidomulyo.

Tinggi tempat Kecamatan Pangandaran bervariasi antara 0 sampai dengan 700 meter di atas permukaan laut termasuk rejim suhu panas karena tinggi tempatnya kurang dari 750 meter. Sistem drainase lahan di Kecamatan Pangandaran termasuk drainase sedang terutama daerah yang tanahnya mengandung pasir dan mempunyai kemiringan yang cukup.

Curah Hujan

Klasifikasi iklim menurut Schmidt-Ferguson. Kecamatan Pangandaran termasuk type E curah hujan dengan *sifat agak kering*, yaitu dengan rata-rata bulan basah 4,5 dan rata-rata bulan kering 5,2 dengan nilai $Q = 16,56 \%$. Angka curah hujan tertinggi selama 10 tahun terakhir (2006 s.d. 2016) pada tahun 2010, curah hujannya

mencapai 4.320 mm, dan angka curah hujan terendah pada tahun 2012 yaitu 24,32 mm/bulan. Tipe iklim di desa-desa yang berada di Kecamatan Pangandaran relatif sama (merupakan satu tipe iklim).

Sumber Daya Manusia

Jumlah penduduk menurut jenis usaha

Jumlah penduduk menurut Jenis Usaha di Kecamatan Pangandaran dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Jumlah Penduduk Menurut Jenis Usaha di Kecamatan Pangandaran

No	Jenis Usaha	Jumlah Pelaku Utama (Orang)	Jumlah Pelaku Usaha
1	Petanian Tanaman Pangan	11.262	1.736
2	Hortikultura	1.166	160
3	Perkebunan	3.609	182
4	Peternakan	1.716	86
Jumlah		16.742	2.164

Sumber : Program Kecamatan Pangandaran 2023

Tabel menunjukkan bahwa jumlah penduduk Kecamatan Pangandaran, paling banyak sebagai petani /pelaku utama yaitu 16.742 orang atau 94%.

Kelembagaan Penyuluhan

Karakteristik kelompok tani

Karakteristik kelompok tani berdasarkan jenis usaha di Kecamatan Pangandaran terdiri dari Kelompok tani Tanaman Pangan, Kelompok tani Hortikultura, Kelompok tani Perkebunan dan Kelompok tani Peternakan. Ditinjau dari kelas kemampuannya kelompok tani di Kecamatan Pangandaran dapat digolongkan menjadi 4 kelas, yaitu : Kelas Pemula (Kelas Belajar), Kelas Lanjut (Kelas Usaha), Kelas Madya (Kelas Bisnis) dan Kelas Utama (Kelas Mitra). Kelas kemampuan kelompok tani di Kecamatan Pangandaran dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Tingkat Kemampuan Kelompok tani di Kecamatan Pangandaran

No	Desa	Kelas Kelompok tani				Jumlah
		Pemula/Kelas Belajar	Lanjut/ Kelas Usaha	Madya/ Kelas Bisnis	Utama/ Kelas Mitra	
1	Wonoharjo	4	7	-	-	11
2	Pananjung	2	5	-	-	7
3	Pangandaran	3	-	-	-	3
4	Babakan	1	7	-	-	8
5	Sukahurip	2	5	-	-	7
6	Purbahayu	3	6	4	-	13
7	Sidomulyo	2	10	1	-	13
8	Pagergunung	5	3	-	-	8

No	Desa	Kelas Kelompoktani				Jumlah
		Pemula/Kelas Belajar	Lanjut/ Kelas Usaha	Madya/ Kelas Bisnis	Utama/ Kelas Mitra	
	Jumlah	22	43	5	-	71

Sumber : Programa Kecamatan Pangandaran 2023

Kondisi Sistem Agribisnis

Komoditas utama menurut sub sektor

Usahatani di Kecamatan Pangandaran terdiri dari usahatani tanaman pangan, usahatani tanaman perkebunan/kehutanan. Komoditas tanaman pangan terdiri dari padi, palawija dan hortikultura, sedangkan komoditas perkebunan meliputi meliputi : Kelapa, Kopi, Lada, dan Kakao. Komoditas utama menurut sub sektor di Kecamatan Pangandaran dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Komoditas Utama Menurut Sub Sektor di Kecamatan Pangandaran

No.	Komoditas	Luas Panen (ha/panen)	Produktivitas (ku/ha)	Produksi (ton)
1	2	3	4	5
1. Tanaman Pangan				
a. Padi :				
	- Padi sawah	2.032	63,78	12.993
	- Padi gogo	-	-	-
b. Palawija :				
	- Jagung	4	42	16
	- Kedelai	77	10,51	80
	- Kacang Tanah	23	14,07	32,60
	- Kacang Hijau	35	11	39
	- Ubi kayu	44	125	550
	- Ubi jalar	16	80,00	120
c. Sayuran :				
	- Cabe	5	95	47,5
	- Kacang Panjang	5	120,00	60
	- Mentimun	8	106,50	85,2
	- Kangkung	9	62,00	55,8
	- Bayam	5	60,00	30
	- Kacang Tunggak	4	45,00	18
d. Buah-buahan:				
	- Pisang	40	200,00	800
	- Mangga	5	116,50	57,5
	- Jambu Biji	2	13,00	74
	- Rambutan	4	20,00	8
	- Alpukat	3	16,00	5
2. Tanaman Perkebunan				
	- Kelapa	2.431	12,50	3.038,75
	- Cengkeh	60	10,00	60
	- Kopi	14	30,00	42

No.	Komoditas	Luas Panen (ha/panen)	Produktivitas (ku/ha)	Produksi (ton)
1	2	3	4	5
	- Lada	5	8,00	4
	- Kakao	26	10	26
	- Panili	3	0,24	0,07

Sumber : Programa Kecamatan Pangandaran 2023

Pola usahatani dalam satu tahun

Pola Usahatani pada lahan sawah di Kecamatan Pangandaran pelaksanaannya masih sangat rendah, sebagian besar pola tanamnya masih padi-padi-bera. Sedangkan pola tanam pada lahan kering masih belum beraturan. Untuk lebih jelasnya pola tanam yang dikembangkan di Kecamatan Pangandaran dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Luas Pola Tanam di Kecamatan Pangandaran Tahun

	Jumlah Areal (ha)	Jumlah Petani yang mengusahakan
1 Pengairan Teknis dan Sederhana	10	30
- Padi – Padi – Padi	14	84
- Padi – Padi – Kedelai	50	300
- Padi – Padi – Palawija lainnya	16	90
- Padi – Padi – Sayuran	661	4627
- Padi – Padi – Bera		
2 Lahan Tadah Hujan		
- Padi – Padi – Kedelai	45	316
- Padi – Padi – Palawija lainnya	200	1.330
- Padi – Padi – Sayuran	13	91
- Padi – Palawija – Bera	20	140
- Padi – Bera – Bera	23	161
3 Lahan Darat		
- Padi gogo/Palawija – Sayuran	68	476
- Padi Gogo/Palawija – Bera	52	364
- Palawija – Sayuran – Bera	-	
- Tanaman Tahunan	1.020	6114

Sumber : Programa Kecamatan Pangandaran 2023

DESA PURBAHAYU

Wilayah Kerja

Wilayah Desa Purbahayu terdiri dari 23 RT, 4 RT dan 4 Dusun diantaranya yaitu Dusun Sukamanah, Dusun Sukajadi, Dusun Karanganyar dan Dusun Muganggondang . Mempunyai luas wilayah 1012 Ha. Dengan luas lahan sawah 192 ha kolam 3 ha dan darat seluas 817 ha dengan jenis tanah Latosol dan sebagian kecil

Gromosol, terbentang dari Utara ke Selatan bertopografi sebagian besar berbukit-bukit dan disebelah Selatan dan sebagian sebelah Barat merupakan areal datar yang sebagian terdapat 192 ha sawah.

Desa Purbahayu terletak sebelah Utara ibu kota kecamatan yang berjarak 3 km dengan batas wilayah sebagai berikut: Sebelah Utara berbatasan dengan Desa Pagergunung, sebelah timur berbatasan dengan Desa Sukahurip, sebelah selatan Berbatasan dengan Desa Pananjung dan Desa Wonoharjo dan sebelah barat berbatasan dengan Desa Sidomulyo.

Sumber Daya Alam

Luas lahan menurut ekosistem dan penggunaannya di Desa Purbahayu tercatat seluas 1.012 ha. Luasan ini terbagi atas luasan lahan sawah dengan diantaranya sawah irigasi ½ teknis 92 ha, perdesaan 65 ha dan rawa seluas 35 ha, sedangkan luasan lahan darat yang digunakan untuk kegiatan usaha tani seluas 820 ha dengan diantaranya lahan kering seluas 817 ha dan lahan basah 3 ha.

Lahan di Desa Purbahayu topografinya datar, bergelombang sampai berbukit-bukit, jenis tanah Latosol dan sebagian kecil Grumosol dengan pH antara 4.5 sampai 6.5, tingkat kemiringan lahan antara 1% sampai 30%, ketinggian tempat dari permukaan laut antara 12 mdpl sampai 50 mdpl. Drainase termasuk sedang karena kondisi lahan sebagian besar miring.

Sumbe Daya Manusia

Desa Purbahayu memiliki jumlah penduduk sebanyak 4.080 orang, jumlah ini merupakan jumlah penduduk berdasarkan umur. Rincian penduduk menurut umur yang ada di Desa Purbahayu :

Tabel 15. Jumlah penduduk berdasarkan umur

No	Umur (Tahun)	Jumlah Orang	Keterangan
1	0 - 14	751	
2	15 - 64	3005	
3	> 65	323	
Jumlah		4.080	

Sumber : Programa Kecamatan Pangandaran 2023

Kelembagaan Penyuluhan

Desa Purbahayu memiliki 11 kelompok tani yang tersebar di empat dusun, 3 diantaranya merupakan kelas kelompok lanjut sedangkan 8 kelompok masih berada pada kelas pemula. Jumlah anggota masyarakat yang bergabung menjadi anggota kelompok tani sebanyak 1.602 orang. Status pemilikan garapan terdiri dari pemilik,

pemilik penggarap, penggarap/penyakap dan buruh tani. Rahayu merupakan nama Gabungan Kelompoktani (Gapoktan) yang berada di Desa Purbahayu yang berdiri pada tahun 2007, selain Gapoktan telah di bentuk juga Posyanlu/Posluhdes Karya Rahayu yang berdiri pada tahun 2013 yang berada di Desa Purbahayu.

Kondisi Agribisnis

Komoditas agribisnis di Desa Purbahayu memiliki kondisi yang sangat potensial meliputi komoditas pangan, hortikultura, perkebunan, peternakan , perikanan dan kehutanan . Usahatani tanaman pangan yang utama adalah padi sawah, kemudian jagung, kacang tanah, dan ubi kayu. Untuk tanaman hortikultura yaitu usahatani sawo, mentimun, Kacang panjang usahatani perkebunan terdiri dari lada, kelapa, kopi , kakao dan cengkeh. Desa Purbahayu memiliki luas panen komoditas padi sawah sebesar 384 ha dengan produktifitas 67,5 Kw/Ha dan produksi sebesar 25.920 Ton. Pola tanam yang dilakukan di Desa Purbahayu adalah Tanaman I : Padi + padi + padi, Tanaman II : Padi +padi+palawija, Tanaman III : Padi + padi + bera.

Karakteristik Responden (XI)

Usia

Hasil pengkajian menunjukkan, bahwa responden termasuk dalam empat kategori umur, yaitu: Sangat Muda ($\leq 17-35$ tahun), Muda (35 - 45 tahun), Tua (45 - 55 tahun), Sangat Tua (≥ 55 tahun). Rincian masing-masing kategori tersaji pada tabel berikut:

Tabel 16. Keragaan Usia Petani

No.	Kategori	Umur (Tahun)	Persentase (%)
1.	Sangat Tua	≥ 55	60,00
2.	Tua	45 - 55	20,00
3.	Muda	35 - 45	12,5
4.	Sangat Muda	$\leq 17-35$	7,5

Sumber : Data Terolah, 2023

Berdasarkan tabel di atas, mayoritas petani responden pengkajian yang dilaksanakan di Kecamatan Pangandaran adalah kategori sangat tua sebesar 60% dari total populasi berada pada usia ≥ 55 Tahun dari total responden. Hal ini menunjukkan

mayoritas petani sangat tua sehingga akan susah jika dilakuka atau masuknya sebua inovasi.

Menurut Resilla (2012), orang yang masuk pada golongan tua (sangat) cenderung selalu bertahan dengan nilai-nilai yang lama sehingga diperkirakan sulit menerima hal-hal yang bersifat baru.

Kecenderungan bagi seseorang yang berusia tua semangat bekerja akan semakin menurun. Sehingga tidak mampu lagi mengelola usaha tani dengan baik dan mengembangkan potensi yang ada pada diri mereka sendiri. Namun petani masih produktif meski dalam kapasitas yang kecil dalam melaksanakan usahatani karena merupakan suatu kebutuhan untuk memenuhi kebutuhan hidup.

Dominasi petani muda yang bekerja akan menentukan akseslerasi yang sangat baik dalam menentukan segala perubahan. Sebab usia yang masih muda akan dengan mudah menerima segala materi dan sigap dan siap menerima dan mengambil resiko dimana hal ini tidak mudah berlaku pada petani di usia sangat tua. Hal ini sejalan dengan pendapat menurut Effendy (2019), Kccenderungn bagi sescorang yang berusia sangat tua, semangat bekerja akan semakin menurun.

Sehingga tidak mampu lagi mengelola usaha tani dengan baik dan mengembangkan potensi yang ada pada diri mereka sendiri namun petani masih produktif dalam melaksanakan usahatani karena merupakan upaya untuk memenuhi kebutuhan hidup. Selain itu penulis menilai semakin tua usia petani maka nilai-nilai baru serta perubahan-perubahan yang sifatnya cepat tidak mudah dieksekusi oleh petani tua.

Pendidikan

Tingkat Pendidikan petani responden tergolong dalam empat kategori yaitu Sangat Rendah, Rendah, Cukup, dan Sedang. Data tingkat pendidikan tersebut tersaji berdasarkan lamanya responden mengenyam pendidikan formal di bangku sekolah, adapun tingkat pendidikan tersaji pada tabel berikut:

Tabel 17. Keragaan Tingkat Pendidikan Petani

	Kategori	Tingkat Pendidikan Formal (Tahun)	Persentase (%)
1.	Tidak Tamat SD/SD	5-7	52,50
2.	SMP	7-9	37,50
3.	SMA	10-12	10,00

Sumber : Data Terolah, 2023

Berdasarkan Tabel di atas tingkat pendidikan petani responden mayoritas termasuk kategori tidak tamat SD/SD dengan besar presentase sebesar 52,5%. Angka ini juga menggambarkan dominasi petani hanya berpendidikan selama 5-7 tahun.. Tingkat pendidikan merupakan salah satu faktor yang akan mempengaruhi pola pikir petani terhadap sebuah inovasi, terutama dalam pengendalian hama terpadu pada padi sawah melalui pemanfaatan tanaman refugia.

Semakin tinggi tingkat pendidikan rendah akan berpengaruh pada rendahnya tingkat pengetahuan petani dalam penerimaan informasi dalam kegiatan penyuluhan pertanian dalam upaya merubah perilaku petani itu sendiri.

Sehingga hal tersebut sejalan dengan pernyataan menurut Ismilaili (2015), pendidikan merupakan rangkaian proses belajar mengajar yang menghasilkan perubahan perilaku. Pendidikan menjadi urutan pertama dalam menentukan tingkat keinovatipan seseorang. Pengkajian ini juga diperkuat oleh pengkajian Anak Agung dan Yanto (2018), bahwa lama pendidikan dapat mempengaruhi pola pikir dan wawasan seseorang dalam mengambil keputusan.

Lamanya mengikuti pendidikan formal, dilengkapi pendidikan non formal dan terlebih pendidikan khusus menambah pengalaman dan kedewasaan berfikir seseorang. Hal ini sejalan dengan pendapat Effendy dan Sudiro (2020), Lamanya mengikuti pendidikan formal, dilengkapi pendidikan non formal dan terlebih pendidikan khusus menambah pengalaman dan kedewasaan berfikir seseorang.

Kemudian dalam pengkajian lain menurut Effendy dan Muslihat (2013), gambaran tingkat pendidikan petani ini menunjukkan sebagian besar petani responden memiliki kemampuan membaca dan tulis yang baik, sehingga memungkinkan petani dapat mengakses informasi dari media massa sesuai kebutuhan. Hal yang serupa juga dikatakan oleh Setiawan *et al.* (2015), Wardani dan Anwarudin (2018), Harniati dan Anwarudin (2018). Pendidikan formal yang dimiliki seseorang sangat penting untuk mengembangkan kapasitas dirinya.

Pendidikan merupakan sarana belajar untuk meningkatkan pengetahuan, sikap dan keterampilan yang dimiliki. Herawati (2018) juga berpendapat bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka akan mempengaruhi cara berpikir, sikap dan perilakunya ke arah yang lebih rasional dalam menerima dan memahami inovasi teknologi yang diperolehnya.

Pendidikan formal juga sangat menentukan sebuah kualitas dari sumberdaya manusianya maupun kualitas dari kelembagaannya, maka dari itu pendidikan formal sendiri bisa menjadi salah satu indikator penentu kualitas dari sumberdaya manusia (*Human Capital*). Selain itu tingkat pendidikan juga mendukung tentang bagaimana seseorang berpikir dan mengembangkan dirinya sehingga dapat meningkatkan taraf hidup sehingga dapat meningkatkan taraf ekonomi petani baik melalui pendidikan formal maupun pendidikan non formal.

Pengkajian ini sejalan dengan pendapat Effendy dan Sudiro (2020), Tingkat pendidikan akan berpengaruh pada pengetahuan dan pemahaman petani terhadap informasi yang diperoleh pada saat penyuluhan. Kesuksesan transfer informasi dari kegiatan penyuluhan dan atau sekolah lapang akan menentukan perubahan perilaku yang jauh lebih baik lagi. Umumnya petani menerima informasi melalui kegiatan penyuluhan dan sekolah non formal lainnya.

Pendidikan non formal juga dibutuhkan anggota kelompok tani yang merupakan landasan utama yang dibutuhkan untuk munculnya rasa memiliki anggota terhadap sebuah kelompok tani. Pendidikan pada umumnya merupakan indikator utama pembangunan dan kualitas sumberdaya manusia.

Lama Usaha Tani

Lama usaha tani responden tergolong dalam empat kategori yaitu Sangat Sebentar, Sebentar, Lama, dan Sangat Lama. Data lama berusaha tani tersebut tersaji berdasarkan lamanya responden melakukan kegiatan usahanya, adapun tingkatan lama berusaha tani tersaji pada tabel berikut:

Tabel 18. Lama Usaha Tani

No.	Kategori	Persentase Lama Berusahatani (Tahun)	Persentase (%)
1.	Sangat Sebentar	3-17	5,00
2.	Sebentar	18-24	22,50
3.	Lama	25-30	10,00
4.	Sangat Lama	31-48	62,50

Sumber : Data Terolah, 2023

Berdasarkan data pada tabel di atas lama responden melakukan kegiatan usaha taninya didominasi oleh mayoritas responden yang berada pada kategori Sangat lama dengan angka sebesar 62,5%. Persentase ini didominasi responden pada lama berusaha tani selama 31-48 tahun. Angka ini dapat penulis katakan bahwa responden sudah sangat lama dalam mengelola lahan usahatani yang ada dan terus dilakukannya.

Lama usahatani ini juga umumnya disebut sebagai pengalaman dalam berusaha tani. Bahwa semakin lama seseorang melaksanakan dan menekuni perkerjaannya dengan penuh rasa cinta dan tanggung jawab, maka akan berimplikasi terhadap proses kematangan dalam pengambilan keputusan.

Hal ini juga diperkuat dengan pendapat Effendy dan Muslihat (2013), dimana Pengalaman seseorang akan mempengaruhi dalam pengambilan keputusan terutama penerimaan terhadap suatu inovasi bagi usaha yang dilakukan, sehingga petani yang memiliki pengalaman tinggi cenderung sangat efektif dalam menerima inovasi. Pengalaman akan sangat dibutuhkan dalam menjalankan usahatani terutama yang tergabung dalam kelompok tani, baik dalam bentuk organisasi maupun dalam bentuk kelembagaan petani lainnya.

Pendapat ini juga dikuatkan oleh Syahyuti, dkk, (2015) lembaga dirumuskan sebagai segala hal yang berisi norma, regulasi dan kultural-kognitif yang menyediakan pedoman. Selain itu pendapat lain menyebutkan bahwa semakin lama pengalaman maka petani akan semakin terbuka dalam menerima informasi inovasi untuk memperkuat usaha dan partisipasi terhadap kelembagaannya akan semakin tinggi, kecenderungan petani yang memiliki pengalaman yang lebih banyak adalah para petani yang sudah masuk kategori usia tua. Sehingga tidak heran jika sampai hari ini masih banyak kita temukan bahwa dominasi petani di lapangan adalah mereka yang berusia tua bahkan sangat renta. Hal ini sejalan dengan pendapat Effendy (2017) bahwa kurangnya partisipasi pemuda disebabkan oleh kurangnya pengalaman dan kurang pengetahuan teknis bidang pertanian. Hal ini yang kemudian menyebabkan lunturkan minat generasi muda dalam bidang pertanian.

Pengetahuan Petani (X2)

Pengetahuan petani dalam pengkajian ini mencakup tentang sumber informasi dan saluran komunikasi yang dimiliki oleh dan didapatkan oleh petani. Baik dalam kegiatan penyuluhan maupun kegiatan bidang sosial lainnya yang mendukung transfer informasi kepada petani itu sendiri, sehingga akan memengaruhi perilaku petani dalam menjalankan kegiatan usahatani. Adapun deskripsi pengetahuan petani tersaji pada tabel berikut:

Tabel 19. Tingkat Persentase Keragaan Pengetahuan Petani

No	Indikator	Tingkat (%)		
		Rendah	Sedang	Tinggi

No	Indikator	Tingkat (%)		
		Rendah	Sedang	Tinggi
1	Sumber Informasi	0,00	15,00	85,00
2	Saluran Komunikasi	0,00	15,00	85,00

Sumber: Data Terolah, 2023

Berdasarkan tabel di atas dari dua indikator menunjukkan hasil dimana untuk variabel pengetahuan petani dalam pengendalian hama terpadu menggunakan tanaman refugia menunjukkan untuk sumber informasi yang diperoleh petani sebesar 85% berada pada kategori tinggi, hal ini berarti bahwa dari semua sumber informasi yang menyebar luas di kalangan masyarakat tani, sebesar 85% informasinya adalah informasi valid dengan kredibilitas dan validasi yang baik.

Pengetahuan petani dalam pengendalian hama terpadu tergolong kedalam kategori tinggi, karena sumber informasi yang diperoleh petani sangat luas, petani mengandalkan informasi yang bersumber dari penyuluh, pengalaman pribadi, media masa serta media elektronik. Petani begitu aktif untuk mencari informasi terkait dengan pengendalian hama terpadu dari sumber lainnya seperti buku atau website, sehingga pengetahuan petani akan teknologi pengendalian hama terpadu melalui pemanfaatan tanaman refugia ini sudah dalam lingkup luas.

Hal ini dapat juga dikatakan bahwa sejauh ini petani sudah mendapatkan informasi dari sumber-sumber yang terpercaya dan memiliki kredibilitas tinggi. Seperti dari Balai Penyuluhan, *cyber extention*, Badan/Dinas Ketahanan Pangan serta Badan Pengkajian dan Pengembangan Pertanian yang menjadi rujukan dalam menerima informasi terkait usahatani yang dijalankan.

Selain itu saluran komunikasinya sudah sangat baik, dimana untuk saluran komunikasi dengan angka 85% memberikan nilai yang sama seperti sumber informasi. Hal ini menandakan bahwa dari informasi yang diterima oleh petani semua itu melalui transfer informasi yang baik, yakni saluran-saluran komunikasi untuk menyalurkan informasi dari penyuluh pertanian, petani lain, dinas, dan badan pertanian disalurkan dengan mediator yang baik.

Sebagai mana yang di katakan oleh Rifanto (2005) dalam etty dan endang (2012), salahsatu upaya mendorong pemanfaatan inovasi teknologi di masyarakat adalah dengan mengidentifikasi ketersediaan informasi teknologi pertanian dan pengkajian secara partisipatif.

Peran Penyuluh (X3)

Faktor Eksternal dalam variabel ini adalah peran dari penyuluh pertanian dalam memberikan informasi dan inovasi mengenai pengendalian hama terpadu menggunakan tanaman refugia. Dari sekumpulan peran penyuluh pertanian di kategorikan dalam variabel faktor eksternal ini. Diambil dua peran yang berhubungan paling dekat dengan peran petani dalam pengambilan keputusan difusi inovasi petani dalam pengendalian hama terpadu menggunakan tanaman refugia. Adapun deskripsi pengetahuan petani tersaji pada tabel berikut:

Tabel 20. Keragaan Faktor Eksternal

No	Indikator	Tingkat (%)		
		Rendah	Sedang	Tinggi
1	Komunikator	0,00	0,00	100,00
2	Inovator	0,00	5,00	95,00

Sumber: Data Terolah, 2023

Berdasarkan tabel yang di atas dari dua indikator menunjukkan hasil bahwa peran penyuluh sebagai komunikator sangat baik dan terasa perannya di masyarakat tani. Hal ini terlihat pada tabel tersebut di atas dimana komunikator memiliki nilai presentase 100% pada kategori tinggi. Artinya keberadaan penyuluh pertanian sangat berarti di lingkungan wilayah kerja dengan kata lain adanya penyuluh pertanian sebagai penggerak masyarakat tani mengubah pola pikir ke arah yang lebih baik untuk dapat menembangkan usahatani yang menguntungkan serta berkelanjutan sehingga terwujudnya petani sejahtera.

Peran penyuluh sebagai inovator tidak kalah tinggi, nilai presentase menunjukkan hasil sebesar 95% pada kategori tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa peran penyuluh khususnya dalam dua aspek di atas sangat nyata dirasakan oleh petani yang mendapat inovasi dalam pengendalian hama terpadu pada padi sawah melalui pemanfaatan tanaman refugia.

Hal ini sejalan dengan Rommy dkk, peran penyuluh dapat meningkatkan taraf hidup petani serta penyuluh yang memiliki peran penting yaitu sebagai penyampai informasi, penyampai sebuah inovasi dan menyampaikan bagaimana sebuah inovasi dikomunikasikan. Salahsatunya penyuluh di Kecamatan Pangandaran menyampaikan inovasi pengendalian hama terpadu pada padi sawah melalui pemanfaatan tanaman refugia.

Pengambilan Keputusan (Y)

Variabel tetap yang menjadi pilihan dalam pengkajian ini terkait pengambilan keputusan oleh petani terhadap difusi inovasi, maka penulis melihat dampak manfaat dan tidaknya difusi inovasi tersebut di masyarakat tani. Oleh karena itu dilihatlah keuntungan dan kerugiannya yang kemudian tersaji pada tabel berikut:

Tabel 21. Keragaan Pengambilan Keputusan

No	Indikator	Tingkat (%)		
		Rendah	Sedang	Tinggi
1	Keuntungan Penggunaan Inovasi	0,00	20,00	80,00
2	Kerugian Penggunaan Inovasi	0,00	27,50	72,50

Sumber: Data Terolah, 2023

Berdasarkan tabel di atas yang terdiri dari dua indikator menunjukkan bahwa petani lebih dominan mau dan mampu menerima hingga mengambil keputusan untuk menerapkan difusi inovasi teknologi hasil keduanya berada pada kategori yang sama-sama tinggi. Indikator yang melihat keuntungan petani dalam menerapkan inovasi memperlihatkan nilai presentase sebesar 80% pada kategori tinggi.

Hal ini menjelaskan bahwa petani merasakan adanya inovasi pengendalian hama terpadu melalui pemanfaatan tanaman refugia yang dapat memberikan pengaruh yang signifikan dalam membantu kegiatan petani yang pada akhirnya akan bermuara pada peningkatan taraf ekonomi petani itu sendiri. Namun, selain itu sebesar 72,5% petani juga masih merasakan adanya kerugian dalam menerapkan inovasi yang ada. Sudut pandang berbeda ini memberikan gambaran bahwa dalam setiap inovasi dan teknologi apapun akan selalu memberikan dampak atau penerimaan yang berbeda sebagian menganggap baik belum tentu sebagian yang lainnya. Sebagian menerima manfaat besarnya belum tentu yang lainnya menerima yang sama.

Tjitropranoto (2005), inovasi jika dijalankan dengan baik tidak hanya penyebar-luasan teknologi baru, tetapi juga dapat berfungsi untuk mengembangkan usaha pertaniannya. Memang diakui bahwa untuk menyelenggarakan kegiatan desiminasi dengan tingkat yang makin tinggi maka memerlukan keahlian, tenaga, waktu dan dana yang makin besar pula, yang diikuti oleh hasil dan manfaat kegiatan yang lebih baik.

Hubungan Masing-masing Variabel

Hubungan dari masing-masing variabel dalam pengkajian ini tersaji pada tabel berikut di bawah ini:

Tabel 22. Korelasi Antar Indikator

Correlations

		X1.1	X1.2	X1.3	X2.1	X2.2	X3.1	X3.2	Y	
Spearman's rho	X1.1	Coefficient	1,000	,090	-,730	,195	-,116	-,057	-,037	,072
		Sig. (2-tailed)		,579	,000	,228	,476	,726	,821	,659
	X1.2	Coefficient	,090	1,000	-,321	-,091	-,056	,217	-,345	-,073
		Sig. (2-tailed)	,579		,043	,575	,732	,179	,029	,653
	X1.3	Coefficient	-,730	-,321	1,000	-,076	-,142	,092	,213	,016
		Sig. (2-tailed)	,000	,043		,640	,381	,574	,187	,923
	X2.1	Coefficient	,195	-,091	-,076	1,000	,095	,381	,346	,617
		Sig. (2-tailed)	,228	,575	,640		,558	,015	,029	,000
	X2.2	Coefficient	-,116	-,056	-,142	,095	1,000	,326	,165	,121
		Sig. (2-tailed)	,476	,732	,381	,558		,040	,309	,457
	X3.1	Coefficient	-,057	,217	,092	,381	,326	1,000	,334	,448
		Sig. (2-tailed)	,726	,179	,574	,015	,040		,035	,004
	X3.2	Coefficient	-,037	-,345*	,213	,346	,165	,334	1,000	,661
		Sig. (2-tailed)	,821	,029	,187	,029	,309	,035		,000
	Y	Coefficient	,072	-,073	,016	,617	,121	,448	,661	1,000
		Sig. (2-tailed)	,659	,653	,923	,000	,457	,004	,000	

Sumber : Data Terolah, 2023

Hubungan antar Indikator

Hubungan Usia dengan Difusi Inovasi

Berdasarkan tabel di atas dari hasil pengkajian dapat dilihat bahwa indikator usia memberikan hasil yang tidak signifikan ($p > 0,05$) dan hanya memiliki nilai koefisien hubungan sebesar 0,072 (korelasi sangat lemah) terhadap difusi inovasi pengendalian hama terpadu melalui pemanfaatan tanaman refugia.

Hal ini dapat dikatakan bahwa dalam pengambilan keputusan difusi inovasi pengendalian hama terpadu dengan refugia tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan usia. Atau dapat juga dikatakan bahwa bagaimanapun usia tidak akan memberikan dampak pengaruh yang signifikan dalam proses pengambilan keputusan khususnya dalam upaya pengendalian hama terpadu dengan tanaman refugia.

Terlebih kepada golongan responden dengan kategori umur tua, akan sangat terbatas sekali dalam upaya pengambilan keputusan. apalagi dengan kultur baru tentang pengendalian hama terpadu menggunakan tanaman refugia. Selain kemauan mereka akan menurun, kemampuan dalam menerapkan inovasi pun akan terbatas.

Hal ini sejalan dengan Effendy (2019), Kecenderungan bagi seseorang yang berusia tua semangat bekerja akan semakin menurun. Sehingga tidak mampu lagi mengelola usaha tani dengan baik dan mengembangkan potensi yang ada pada diri mereka sendiri namun petani masih produktif dalam melaksanakan usahatani karena merupakan upaya untuk memenuhi kebutuhan hidup.

Hubungan Pendidikan dengan Difusi Inovasi

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa indikator pendidikan memberikan hasil yang tidak signifikan ($p > 0,05$) dan hanya memiliki nilai koefisien hubungan sebesar $-0,073$ (korelasi sangat lemah) terhadap difusi inovasi atau upaya pengambilan keputusan. Dalam pengkajian ini dapat dikatakan bahwa dalam difusi inovasi tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan tingkatan pendidikan seseorang. Atau dapat juga dikatakan bahwa bagaimanapun tingkat pendidikan seseorang tidak akan memberikan pengaruh yang signifikan dalam proses pengambilan keputusan khususnya dalam pengambilan keputusan terhadap upaya pengendalian hama terpadu dengan tanaman refugia.

Hal ini memberikan makna bahwa tingkat pendidikan tidak menentukan bagaimana seseorang mengambil tindakan. Dalam upaya pengendalian hama terpadu menggunakan tanaman refugia petani umumnya memperoleh informasi dari penyuluh maupun petani lain. Sehingga dapat dihubungkan jika selama proses kegiatan sosial berjalan baik di masyarakat maka pendidikan tidak lagi menjadi hal yang wajib dalam proses difusi inovasi atau upaya pengambilan keputusan difusi inovasi.

Pengkajian ini bertolak belakang dengan pengkajian Anak Agung dan Yanto (2018), bahwa lama pendidikan dapat mempengaruhi pola pikir dan wawasan seseorang dalam mengambil keputusan. Pendapat tersebut mengatakan bahwa seharusnya pendidikan dan proses difusi inovasi memiliki hubungan yang kuat. Namun nyatanya tidak berlaku pada pengkajian ini di lokasi dimana pengkajian ini dilaksanakan. Sehingga dalam keadaannya pendidikan tidak lagi tentang jenjang pendidikan formal dari jenjang sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Akan tetapi pada pengkajian yang lain Setiawan et al. (2015), Wardani dan Anwarudin (2018), Harniati dan Anwarudin (2018). Pendidikan formal yang dimiliki seseorang sangat penting untuk mengembangkan kapasitas dirinya. Pendidikan formal memang akan membantu dalam peningkatan dan pengembangan kapasitas seseorang, tapi tidak demikian tentang pengambilan keputusan.

Kegiatan sosial di masyarakat sangat mendukung segala informasi dan adopsi serta proses difusi inovasi. Oleh sebab itu pengayaan pengetahuan dan keterampilan petani ditingkatkan dengan sekolah lapang yang sifatnya non formal. Sebab bagi

petani sekolah non formal juga ikut memberikan nilai yang berarti dalam peningkatan perilaku petani. Hal ini sejalan dengan Effendy dan Sudiro (2020), Lamanya mengikuti pendidikan formal, dilengkapi pendidikan non formal dan terlebih pendidikan khusus menambah pengalaman dan kedewasaan berfikir seseorang. Dikatakan bahwa tolak ukur petani dalam hal pengetahuan dan transfer informasi tidak lagi ditentukan dari pendidikan formal, namun pendidikan informal juga memiliki peran yang penting dalam pembangunan sumberdaya manusia pertanian.

Hubungan Lama Usaha Tani dengan Difusi Inovasi

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa indikator pendidikan memberikan hasil yang tidak signifikan ($p > 0,05$) dan hanya memiliki nilai koefisien hubungan sebesar 0,016 (korelasi sangat lemah) terhadap proses pengambilan keputusan.

Berdasarkan kondisi di lapangan masuk kedalam kriteria lama ≥ 15 . Pengalaman usaha tani mempengaruhi tingkat pengambilan keputusan difusi inovasi pengendalian hama terpadu dengan tanaman refugia pada padi sawah, hal ini dikarenakan petani yang sudah lama berusaha tani mereka memegang pola budidaya yang turun-temurun, sehingga tidak memiliki hubungan yang kuat dengan pengambilan keputusan difusi inovasi dalam pengendalian hama terpadu padi sawah melalui pemanfaatan tanaman refugia.

Lama usaha tani tidak memiliki hubungan yang kuat dengan proses pengambilan keputusan. Sama halnya dengan indikator sebelumnya dimana pendidikan tidak memiliki hubungan yang signifikan, pengalaman bertani juga tidak memiliki hubungan yang signifikan pula. Hal ini dapat penulis katakan bahwa pengalaman akan selalu berbanding lurus dengan usia yang dimilikinya.

Hal ini sejalan dengan pendapat Effendy (2017) bahwa kurangnya partisipasi pemuda disebabkan oleh kurangnya pengalaman dan kurang pengetahuan teknis bidang pertanian. Hal ini yang kemudian menyebabkan lunturkan minat generasi muda dalam bidang pertanian.

Hubungan Sumber Informasi dengan Difusi Inovasi

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa indikator sumber informasi memberikan hasil yang signifikan ($p < 0,05$) dan hanya memiliki nilai koefisien

hubungan sebesar 0,617 (korelasi kuat) terhadap proses pengambilan keputusan dalam penerapan teknologi pengendalian hama terpadu.

Peningkatan pemahaman petani berasal dari kualitas dan kredibilitas sumber dimana informasi tersebut didapatkan. Sehingga dari sumber informasi yang kredibel tersebut petani akan mengembangkan pengetahuan baru dari pengetahuan dasar yang sudah mereka miliki ditambah dengan masukan eksternal. Apabila ada inovasi baru yang diperkenalkan kepada petani, maka mereka akan melakukan serangkaian pengkajian sederhana untuk menguji efektivitas dan manfaat dari inovasi baru tersebut.

Dari hasil uji coba yang mereka lakukan, kemudian mereka membuat keputusan apakah akan menerapkan inovasi baru tersebut atau tidak. Jika hasilnya seperti yang mereka harapkan maka mereka akan mengadopsi pengetahuan tersebut (Sunaryo dan Joshi, 2003)

Hubungan Saluran Komunikasi dengan Difusi Inovasi

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa indikator saluran komunikasi memberikan hasil yang tidak signifikan ($p > 0,05$) dengan nilai hubungan sebesar 0,121 (korelasi sangat lemah) terhadap proses pengambilan keputusan. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa saluran komunikasi tidak memiliki hubungan yang signifikan dalam terhadap pengambilan keputusan yakni difusi inovasi pengendalian hama terpadu dengan menggunakan tanaman refugia.

Pengertian petani dalam saluran komunikasi di lapangan mengenai Pengendalian Hama Terpadu (PHT) masih sangat rendah hal ini dikarenakan petani di lapangan kurang memahami arti dari saluran komunikasi yang mereka pahami adalah sumber informasi yang di dapat bukan bagaimana komunikasi di salurkan. Namun di balik itu ada kemauan dari petani untuk menggali informasi dalam memanfaatkan tanaman refugia sebagai pengendalian hama terpadu.

Penggunaan tanaman refugia sebagai upaya pengendalian hama terpadu memberikan perspektif yang baru dalam peningkatan pengetahuan petani. Hal ini sejalan menurut Sardjono, dkk (2012) Pengetahuan petani sangat terkait dengan pemahaman petani dalam pengelolaan tanaman dan manajemen pupuk. Sehingga seberapa hebatnya pun saluran komunikasi, tetap saja proses penerapan informasi yang berakhir menjadi pengambilan keputusan petani tidak dipengaruhi oleh saluran

komunikasi. Sehingga peningkatan pengetahuan petani tidak sejalan dengan saluran komunikasi yang diberikan.

Hubungan Peran Penyuluh Sebagai Komunikator dengan Difusi Inovasi

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa indikator komunikator memberikan hasil yang signifikan ($p < 0,05$) dengan nilai hubungan sebesar 0,448 (korelasi cukup kuat) terhadap proses pengambilan keputusan. Maka dapat dikatakan bahwa dalam upaya pengambilan keputusan sangat dipengaruhi kuat oleh peran penyuluh sebagai komunikator. Dengan kata lain ketika penyuluh memiliki peran komunikasi yang baik dengan petani, maka akan sangat menentukan kualitas dalam pengambilan keputusan atau difusi inovasi. Penyuluh memberikan informasi terkait dengan teknis budidaya dan sosial pertanian, ketika dikomunikasikan dengan baik, maka akan sangat mudah diadopsi oleh petani itu sendiri. Dalam hal ini terkait penerapan teknologi pengendalian hama terpadu akan sangat mudah diterima dan petani mengambil keputusan untuk menerapkan inovasi tersebut. Ditambah dengan komunikasi secara persuasif dengan penekanan argumentatif maka sebuah keniscayaan bahwa petani mau dan mampu menerapkan setiap inovasi yang diberikan.

Hal ini tentu saja tidak serta merta berjalan tanpa adanya tambahan media atau mediator yang mendukung keberhasilan penyuluhan sehingga petani mau menerapkannya. Perlu ada dukungan teknis lainnya seperti adanya media penyuluhan yang baik dan mudah diterapkan di lapangan. Maka petani akan dengan senang hati menerima dan melanjutkan informasi yang disampaikan. Sehingga dalam hal ini perlu didukung dengan kemasan media yang menarik dan memicu semangat responden agar mau bergabung. Sehingga petani selaku responden pengkajian dan sekaligus peserta dalam kegiatan penyuluhan harus mampu untuk mengatur hidup sendiri, mengatur tujuan, dan menyediakan penguat untuk diri sendiri, sehingga dapat berpikir dan mengatur tingkah lakunya dalam pencapaian dan aksi, menentukan target, mengevaluasi kesuksesan saat mencapai target, dan memberikan penghargaan pada diri mereka sendiri karena telah mencapai tujuan tersebut (Friedman & Schustack, 2008), dalam rangka mencapai suatu tujuan tanpa mengandalkan orang lain pendapat lain dikatakan oleh (Susanto, 2006) dan (Santrock, 2008) media dapat dipahami sebagai penggunaan suatu proses yang mengaktifasi pemikiran, perilaku dan perasaan yang terus menerus dalam upaya untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Hubungan Peran Penyuluh Sebagai Inovator dengan Difusi Inovasi

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa indikator inovator memberikan hasil yang signifikan ($p < 0,05$) dengan nilai hubungan sebesar 0,661 (korelasi kuat) terhadap proses pengambilan keputusan. Maka dapat dikatakan bahwa dalam upaya pengambilan keputusan sangat dipengaruhi kuat oleh peran penyuluh sebagai inovator. Semakin baik penyuluh menjani profesinya maka akan berimplikasi positif dalam dalam penerapan inovasi teknologi pengelolaan hama terpadu. Setidaknya peran penyuluh dalam menyampaikan inovasi teknologi yang baru. Paling tidak dapat merubah perilaku petani. Hal ini sejalan dengan pengkajian (Notoadmodjo, 2007) bahwa Perubahan perilaku mengikuti tahap-tahap proses perubahan dari pengetahuan, (*knowledge*) sikap, (*attitude*) dan praktik (*Practice*).

Adanya peningkatan perubahan, maka akan berimplikasi terhadap peningkatan taraf hidup dan taraf ekonomi petani. Sehingga dengan peningkatan perilaku akan meningkatkan kualitas dan kapasitas petani itu sendiri. Pada akhirnya akan membuat kesejahteraan petani meningkat signifikan. Penyuluh sebagai inovator sejatinya perlu didukung oleh dukungan dan fasilitasi dari berbagai aspek. Penyuluh selain menjadi seorang yang memberikan inovasi selalu kental dengan peran penyuluh lainnya sebagai fasilitator. Selain itu informasi teknologi inovasi yang diberikan dengan mudah diterima karena adanya dukungan motivasi dari penyuluh itu sendiri. Sehingga dalam penyampaian informasi di dalamnya jelas mengikat peran penyuluh sebagai motivator dan sebagai fasilitator kegiatan penyuluhan.

RANCANGAN DAN PELAKSANAAN PENYULUHAN

Rancangan Kegiatan Penyuluhan

Perancangan kegiatan penyuluhan bertujuan untuk memudahkan dalam penyampaian informasi kepada sasaran penyuluhan atau petani, sehingga petani mampu menangkap dan memahami semua informasi yang disampaikan dengan baik. Pada pelaksanaan pengkajian tugas akhir bertepatan dengan pandemi covid-19 yang melanda seluruh dunia. Oleh karena itu pemerintah menerapkan PSBB atau pembatasan sosial berskala besar.

Akibat dari hal tersebut kegiatan penyuluhan pertanian tidak bisa dilaksanakan dengan cara perkumpulan seperti biasanya. Kegiatan penyuluhan pada masa pandemi ini dilakukan dengan cara anjang sana dan video virtual/ daring guna mengikuti

protokol kesehatan yaitu menghindari kerumunan masa (*social distancing*). Dalam menyusun rancangan kegiatan penyuluhan mengacu kepada beberapa aspek berikut ini, diantaranya adalah materi, metode dan media.

Materi Penyuluhan

Materi atau topik yang akan disampaikan adalah prinsip pengendalian hama terpadu dan saluran komunikasi. Penentuan topik yang akan disampaikan dalam kegiatan penyuluhan ini adalah hasil dari analisis *Rank Spearman*. Hasil dari analisis tersebut menunjukkan bahwa saluran komunikasi tentang pengendalian hama terpadu melalui pemanfaatan tanaman refugia mendapatkan nilai rendah sebesar 0,121 dan harus segera diberikan penyuluhan, khususnya dalam saluran komunikasi Pengendalian Hama Terpadu padi sawah melalui pemanfaatan tanaman refugia. Sehingga kedua topik tersebut selanjutnya dijadikan materi dalam kegiatan penyuluhan.

Metode dan Media Penyuluhan

Penggunaan media penyuluhan bertujuan untuk mendukung materi yang disampaikan agar dipahami dengan baik oleh petani. Media yang digunakan dalam kegiatan penyuluhan yaitu berupa folder dan tayangan video. Metode yang tepat untuk digunakan dalam masa pandemi Covid-19 ini adalah anjungsana dan ceramah melalui virtual video/daring serta petak percontohan yang dilakukan di areal persawahan Desa Purbahayu.

Pelaksanaan Kegiatan Penyuluhan

Pelaksanaan kegiatan penyuluhan dilaksanakan sebanyak 2 kali pertemuan di 2 Kelompoktani, yaitu Kelompoktani Mekar Jaya I dan Kelompoktani Sari Melati yang berada di Desa Purbahayu Kecamatan Pangandaran.

Tabel 23. Jadwal Pelaksanaan Kegiatan Penyuluhan

No	Sasaran (Kelompoktani) / Alamat	Materi	Metode	Media
1	3	4	5	6
1.	Karya Mekar I, Desa Purbahayu	1. Saluran Komunikasi 2. Manfaat Tanaman Refugia	- Video - Folder	- Video - Folder
2.	Sari Melati Desa Purbahayu	1. Saluran Komunikasi 2. Manfaat Tanaman	- Video - Folder	- Video - Folder

Tujuan dilaksanakan kegiatan penyuluhan ini adalah agar petani mengerti, memahami saluran komunikasi serta mampu menerapkan Pengendalian Hama Terpadu padi sawah melalui pemanfaatan tanaman refugia dengan baik dan benar pada kegiatan usaha tani budidaya padi sawah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas, maka simpulan yang diperoleh dari pengkajian ini adalah sebagai berikut:

1. Karakteristik petani responden yang paling dominan pada aspek usia adalah kategori sangat Tua sebesar 60%, tingkat pendidikan tidak tamat SD/tamat SD sebesar 52,5%, pengalaman berusaha tani kategori sangat lama sebesar (62,5%) .
2. Faktor-faktor eksternal petani responden yang paling dominan adalah peran penyuluh sebagai komunikator (100%), yang menggambarkan keberadaan penyuluh sangat dirasakan manfaatnya oleh petani responden, yang didukung dari faktor internal pengetahuan petani mengenai saluran komunikasi dan sumber informasi termasuk katagori tinggi masing-masing 85%.
- 3.a. Hubungan antar faktor-faktor internal pengetahuan petani mengenai sumber informasi dengan pengambilan keputusan dalam difusi inovasi pengendalian hama terpadu padi sawah melalui pemanfaatan tanaman refugia memiliki hubungan yang kuat dengan nilai $r=0,617$.
- b. Hubungan antara faktor-faktor eksternal peran penyuluh sebagai inovator dengan pengambilan keputusan dalam difusi inovasi pengendalian hama terpadu padi sawah melalui pemanfaatan tanaman refugia memiliki hubungan kuat dengan nilai korelasi $r=0,661$.

Saran

1. Diharapkan agar kelompok tani di Kecamatan Pangandaran dapat memanfaatkan tanaman refugia sebagai pengendali hama terpadu khususnya untuk tanaman padi semaksimal mungkin.
2. Dengan adanya petak percontohan dalam pengkajian ini diharapkan petani mau dan mampu kembali ikut serta dalam Pengendalian Hama Terpadu (PHT) dengan memanfaatkan tanaman refugia menuju pertanian yang berkelanjutan, ramah lingkungan serta meningkatkan taraf kehidupan petani menjadi lebih baik.
3. Bagi BPP Kecamatan Pangandaran dan pemerintah dilaksanakannya kegiatan pembinaan dan penyuluhan tentang teknologi pengendalian hama terpadu yang melibatkan semua stakeholder.

DAFTAR PUSTAKA

- Adang A dan Benny R, 2009. Penerapan Teknologi Pengendalian Hama Terpadu Pada Komoditas Perkebunan Rakyat.
- Aldini, Gracia Melisa. 2017. Musuh alami yang berorasi dengan tanaman refugia *Zinnia elegans*, *Cosmos sulphurous* dan *Tagetes erecta* pada ekosistem pertanaman padi [skripsi]. Fakultas Pertanian. Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Alifah, AF.AN dkk 2013. *Refugia sebagai microhabitat untuk meningkatkan musuh alami di lahan pertanian*. Proseding FMIPA Universitas Patimura 2013. ISBN : 978-602-97522-0-5. Jurusan Biologi, Malang : Fakultas MIPA. Universitas Brijwijaya Malang.
- Amirin, Tatang M. 2011. *Populasi dan sampel penelitian*. Tatangmanguny.wordpress.com. Diakses (08-08-2017).
- Anak Agung dan Yanto 2018. Analisis Pengaruh Stok Beras, Luas Panen, Rata-Rata Produksi, Harga Beras, dan Jumlah Konsumsi Beras Terhadap Ketahanan Pangan di Jawa Tengah. Skripsi. Semarang : Universitas Diponegoro
- Aqilah.A.R.2016. Pengaruh Tanaman Refugia Dalam Meningkatkan Populasi dan Diversitas musuh Alami Wereng Batang Coklat. Yogyakarta. Universitas Gajah Mada.
- Asyik Nur Allifah AF dkk.2019. Refugia Ditinjau Dari Konsep Gulma Pengganggu Dan Upaya Konservasi Musuh Alami. *Jurnal Biologi Science dan Education 2019*.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2017. *Kabupaten Pangandara dalam Angka 2017*. Pangandaran : Badan Pusat Statistik Kabupaten Pangandaran.
- Dawati, Aulia Rahmi. 2018. Pengendalian OPT dengan Tanaman Refugia di lahan sawah. Kalimantan Selatan : Pelatihan Dasar Penyuluh Ahli BBPP Binuang.
- Dewi Ariningrum Rusmiarti.2015. Analisis Difusi Inovasi Dan Pengembangan Budaya Kerja Pada Organisasi Birokrasi. (*Jurnal Masyarakat Telematika dan Informasi Vol. 6 No. 2 November 2015 Hal.: 85 – 100*).

- Dewi, Micheliana. 2016. "Hubungan Tingkat Pendidikan dan Masa Kerja Dengan Kepatuhan Penggunaan Sefty Helmet pada Pekerja PT. Wijaya Kusuma Contractor Proyek Dr. Oen Surakarta". [Skripsi]. Surakarta 2016
- Direktoriat P.T, 2007. Prinsip Pengendalian Hama Terpadu. Jakarta 2003,
- Dwiwiyati Nurul Septriani.dkk.2019. Pemanfaatan Berbagai Tanaman Refugia Sebagai Pengendali Hama Alami Pada Tanaman Cabai. *Jurnal Of Communityempowering A Service* Vol 3(1), 2019
- Edward Z dan Wijanarko, 2014. Hubungan Pemilihan Saluran Komunikasi Dengan Tingkat Keberlanjutan Praktik Pertanian Organik (Kasus Petani Organik Desa Sungai Rengas Kecamatan Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya). : Universitas Terbuka (*Kode>Nama Rumpun Ilmu: 186 /Penyuluhan Pertanian*).
- Effendy Lukman. 2013. Bahan Ajar : *Penelitian Perilaku*. Bogor : STPP Bogor
- Effendy, Lukman dan Muslihat. 2013. Motivasi Petani Dalam Penerapan Teknologi PTT Padi Sawah (*Oryza Sativa L.*) Di Desa Gunung Sari Provinsi Sulawesi Barat
- Effendy, Lukman dan Sudiro. 2020. Model peningkatan partisipasi petani dalam penerapan pemupukan berimbang padi sawah di kecamatan Cikoneng Ciamis
- Effendy, Lukman. 2017. Peran Kelembagaan dan Atribut Inovasi dalam Adopsi Teknologi Pengelolaan Tanaman Terpadu Padi Sawah di Kabupaten Bandung Barat dan Sumedang. *Jurnal Penyuluhan Pertanian* Vol. 12 No.1 Mei
- Effendy, Lukman. 2019. Peran Kelembagaan dan Atribut Inovasi pada Adopsi Teknologi Pengelolaan Tanaman Terpadu Padi Sawah di Kabupaten Bandung Barat dan Sumedang. *Proseding Seminar Nasional 'Penyuluhan, Komunikasi Pembangunan dan Pemberdayaan Masyarakat*. Program Pascasarjana Universitas Andalas, Padang, 2 Mei 2019. Hal. 198 – 208
- Gitayanti Tangaguling. 2013. *Pembangunan Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Hama Penyakit Pada Tanaman Padi Berbasis Web*. 2103.
- Harniati dan Oeng Anwarudin. 2018. The Interest and Action of Young Agricultural Entrepreneur on Agribusiness in Cianjur Regency, West Java *Jurnal Penyuluhan*, September 2018 Vol. 14 No. 2
- I Made Suryana, Bagus Widiadnya, 2016. Pertanian Berkelanjutan Melalui Pengelolaan Limbah Dan Pengolahan Pasca Panen. Universitas Mahasarawati Denpasar. (*dalam Jurnal Bakti Saraswati* Vol. 05 No. 02. September 2016).

- Ira Mawarni, 2017. Hubungan Tingkat Pendidikan Terhadap Prilaku Prososial Masyarakat. Universitas Lmpung.
- Kamuhlut, D.M.H. 2018. Partisipasi Anggota Kelompok Tani terhadap Penerapan Teknologi Pengendalian Hama Terpadu (PHT) Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L) di Kecamatan Cipatat, Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat. Bogor : Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Bogor.
- Khamdani, Rfqj, 2016. Peranan Penyuluh Pertanian Lapangan dalam Adopsi Teknologi Jajar Legowo DI Kecamatan Scwon Kabupaten Bantul. Yogyakarta : Fakultas Pertanian Universitas Muhamadiyah yogyakarta.
- Kurniawati, Nia dkk. 2015. Pertumbuhan berbunga sebagai media konservasi Artopoda Musuh alami. Bvalai besar penelitian tanaman Padi. Jurusan Hama dan penyakit tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada Jln. Flora 1, Bulaksusia, Sleman, Yogyakarta. Jurnal Perlindungan tanaman Indonesia. Vol. 19, No, 2015:53-59.
- Kusumawardani, R. 2009. Perkembangan Populasi Hama Pada Pertanaman Padi Organk System Konvensional Dan Sri. (Skripsi). Bogor Fakultas Pertanian, Bogor.
- Lina Asnamawati. 2011. Strategi Percepatan Adopsi Dan Difusi Inovasi Dalam Pemanfaatan Mesin Tanam Padi Indojarwo Transplanter Di Kabupaten Bengkulu Utara Provinsi Bengkulu. Bengkulu 2011
- Makkulwu.A.R. 2017. Percepatan Difusi Inovasi Produk Susu Sterilisasi Nonthermal. [Jurnal]. 2017.
- Manyamsari, I. 2014. Karakteristik Petani dan Hubungannya dengan Kompetensi Petani Lahan Sempit . Banda Aceh :
- Mardikanto, T. 2009. Sistem Penyuluhan Pertanian. Bandung PT. Citra Adidaya Bakti.
- Putra, R. 2018. *Tupoksi Penyuluhan*. Anambas : BPTP Kepulauan Riau.
- Putra, S. 2013. Perencanaan Pertanian Berkelanjutan di Kecamatan Selo. Semarang : Universitas Diponegoro
- Putri Hapsari.2018. Adopsi Teknologi Rice Transplanter. Universitas Muhamadiyah Surakarta. Surakarta 2108.
- Rahmawati, R. 2012. *Cepat Dan Tepat Berantas Hama Dan Penyakit Tanaman*. Yogyakarta : Pustaka Baru Press.

- Rogers, EM. (2003). *Diffusion Of Innovations*. Fifth Ed. New York: *FreePress*. dalam jurnal difusi inovasi Universitas Sumatra Utara
- Rudy S. Rivai dan Iwan S. Anugrah, 2011. *Konsep Dan Implementasi Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Di Indonesia*. Bogor 2011
- Serah, Thobias. (2014). *Pengaruh Karakteristik Inovasi Sistem Sosial Dan Sahuran Komunikasi Terhadap Adopsi Inovasi Teknologi Pertanian*. Thesis. Pasca Sarjana Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Yogyakarta.
- Setiawati. S., 2013. *Penerapan Teknologi Pengendalian Hama Terpadu pada Tanaman Cabai Merah untuk Mitigasi Dampak Perubahan Iklim (Implementation of Integrated Pest Management for Mitigation of Climate Change on Chili Peppers)*. Bandung : Balitsa
- Shepherd, 1998 *Prinsip Pertanian Berkelanjutan dalam Budidaya*, 2011.
- Sinar Tani 2016. "*Refugia Bukan Sekedar Penghias Sawah*" Sinar Tani edisi 15 Februari 2019. No.3674. Tahun XLVII.
- Sriwati W.dkk, 2013. *Penerapan Teknologi Pengendalian Hama Terpadu Pada Tanaman Cabai Merah Untuk Mitigasi Dampak Perubahan Iklim*.
- Sudalmi S.E. 2010. *Pembangunan Pertanian Berkelanjutan*. Dalam *Jurnal Inovasi Pertanian* Vol.9, No. 2, September 2010 (15 -28).
- Sugeng Widodo, Ida N, 2013. *Media Penyuluhan Pertanian*. (Modul 1-9.Edisi-2). Penerbit Universitas Terbuka. Tangerang 2013.
- Sugiyono. 2008. *Teknik Pengumpulan Dan Analisis Data Uji Korelasi*. Bandung : Penerbit Alfabeta
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung : Penerbit Alfabeta
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung : Penerbit Alfabeta
- Sumadi. 2015. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Udayana : Universitas Udayana.
- Taufia. 2017. *Sumber Informasi Yang digunakan Dalam Kegiatan Penyuluhan*. Yogyakarta 2017
- Undang – undang Republik Indonesia. 2006. *System Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan*. No 16 Tahun.2006.

- Undang-undang Republik Indonesia No 32 tahun 2009. Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Undang-undang Republik Indonesia, 2003. Sistem pendidikan nasional. Undang-undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003. (Pasal 1).
- Untung, 2003. Pengembangan Konsep PHT (Pengendalian Hama Terpadu).
- Wahyuni R, Wijiyanti R, Supriadi (2013). Peningkatan Keragaman tumbuhan berbunga sebagai daya Tarik predator hama padi [*skripsi*]. Universitas Sebelas Maret Surakarta. *J Argon Res* 2 (5): 40-46.
- Wardani, Anwarudin O. 2018. Peran penyuluh terhadap penguatan kelompok tani dan regenerasi petani di Kabupaten Bogor, Jawa Barat. *TABARO Agriculture Science*. 2(1): 191-200.
- Widjajati.2010. Sistem Sosial dalam *Jurnal Teori Difusi Inovasi*. Universitas Sumatra Utara.2010.
- Widjajati.2010. Sistem Sosial dalam *Jurnal Teori Difusi Inovasi*. Universitas Sumatra Utara.2010.
- Widyastuti, Dkk 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Belief. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, Vol 2. No 2.
- Zayin Sukri.dkk. 2016 Penanganan Hama dan Penyakit Tanaman Jeruk Dalam Desain Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Menggunakan Metode Euclidean Distance.

KUESIONER

Difusi Inovasi Petani Dalam Pengendalian Hama Terpadu (PHT) Padi Sawah (*Oryza Sativa L.*) Melalui Pemanfaatan Tanaman Refugia

Kuisisioner ini merupakan instrumen pengkajian yang digunakan untuk mengumpulkan data responden dalam rangka penulisan tugas akhir (TA) yang dilaksanakan oleh :

Nama : Yuddy Mciyudha Supharman

Program studi : Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan

1. Petunjuk pengisian pengkajian ini dalam rangka pelaksanaan tugas mahasiswa dan tidak ada hubungan dengan politik dan digunakan untuk keperluan akademik.
2. Mohon kesediannya bapak/ibu untuk mengisi kuisisioner yang telah disediakan dengan jujur dan penuh ikhlas, jelas serta dengan keadaan sebenarnya.
3. Jawablah kuisisioner ini menurut pendapat bapak/ibu sendiri.

DATA PRIBADI RESPONDEN

Nama :
Jenis Kelamin : (Laki-laki/Perempuan*)
Alamat :
Desa..... Kec.....
Kelompok tani :
Jabatan dalam Kelompok Tani :

A. Faktor Internal

Karakteristik Responden (X₁)

- 1 Umur :Tahun
- 2 Pendidikan terakhir : Tidak tamat SD/SD/SMP/SMA/PT
- 3 Lama Usahatani :Tahun

Petunjuk Pengisian Kuisisioner :

1. Silahkan bubuhkan tanda silang (X) pada jawaban 1, 2, 3 atau 4 yang dianggap paling benar.
2. Dengan skor penilaian :
Sangat Setuju 4
Setuju 3
Kurang Setuju 2
Tidak Setuju 1

No	PERNYATAAN	Skor
----	------------	------

No	PERNYATAAN	Skor			
1	2	3			
Pengatahuan Petani (X₂) Sumber Informasi					
1.	Jenis sumber informasi yang efektif harus dipilih yang sesuai dengan kebutuhan petani	4	3	2	1
2.	Media masa memberikan informasi mengenai pengendalian hama terpadu melalui pemanfaatan tanaman refugia	4	3	2	1
3.	Media massa merupakan jenis sumber informasi yang disenangi oleh petani	4	3	2	1
4.	Sumber informasi media masa merupakan sumber informasi paling efektif digunakan dibandingkan dengan sumber lain	4	3	2	1
5.	Mendapatkan informasi mengenai refugia sebagai pengendali Hama Terpadu petani memperoleh dari media elektronik internet sekali dalam seminggu	4	3	2	1
6.	Untuk Mendapatkan informasi mengenai refugia sebagai pengendali Hama Terpadu petani memperoleh informasi yang berasal dari media cetak koran/majalah/brosur	4	3	2	1
7.	Petani mendapatkan informasi tentang Pengendalian Hama Terpadu (PHT) dengan tanaman refugia yang berasal dari penyuluh pertanian	4	3	2	1
8.	Sumber informasi dari penyuluh pertanian dapat menambah pengetahuan petani dalam Pengendalian Hama Terpadu melalui pemanfaatan tanaman refugia	4	3	2	1
9.	Untuk Mendapatkan informasi mengenai refugia sebagai pengendali Hama Terpadu petani memperoleh informasi dari petani lain	4	3	2	1
10.	Petani mendapatkan informasi Pengendalian Hama Terpadu (PHT) dengan tanaman refugia dari penyuluh sebanyak 3X dalam sebulan	4	3	2	1
Saluran Komunikasi					
11.	Petani mencari informasi pesan singkat melalui media elektronik seperti WA/internet.	4	3	2	1
12.	Pemilihan saluran komunikasi sangat penting sebagai pesan informasi Pengendalian Hama Terpadu (PHT) dengan tanaman refugia	4	3	2	1
13.	Komunikasi interpersonal merupakan proses pertukaran informasi antara petani dengan petani lain atau petani dengan penyuluh.	4	3	2	1
14.	Penggunaan media massa elektronik maupun cetak dianggap lebih tepat digunakan pada sasaran pada saat inovasi diperkenalkan	4	3	2	1
15.	Petani berkomunikasi dengan petani lain atau penyuluh untuk memecahkan masalah mengenai Pengendalian Hama Terpadu	4	3	2	1
16.	Media massa elektronik maupun cetak menawarkan saluran komunikasi yang efektif dalam penyampaian inovasi dalam Pengendalian Hama Terpadu	4	3	2	1

No	PERNYATAAN	Skor			
Peran Penyuluh (X₃)					
Penyuluh sebagai komunikator					
17.	Penyuluh selalu menyampaikan materi yang sesuai dengan kegiatan yang sedang dilakukan oleh petani	4	3	2	1
18.	Materi yang diberikan penyuluh selalu sesuai dengan dengan kebutuhan anggota kelompok tani	4	3	2	1
19.	Penyuluh selalu membantu petani dalam mencari atau membuat inovasi pertanian	4	3	2	1
20.	Penyuluh memberikan materi dengan gaya yang menarik yang bisa dimengerti oleh petani	4	3	2	1
21.	Penyuluh menyampaikan materi teknologi inovasi dalam menerapkan Pengendalian Hama Terpadu (PHT) melalui tanaman refugia untuk meningkatkan usahatani dalam meningkatkan prdivitas padi sawah	4	3	2	1
22.	Penyuluh mendorong petani untuk menggunakan teknologi baru	4	3	2	1
23.	Penyuluh selalu mendorong petani untuk memajukan agribisnis dalam penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PHT) melalui pemanfaatan tanaman refugia	4	3	2	1
24.	Penyuluh mendorong petani untuk mengikuti penyuluhan tentang Pengendalian Hama Terpadu (PHT)	4	3	2	1
25.	Penyuluh mendorong anggota kelompok tani untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan serta sikap petani dalam PHT	4	3	2	1
26.	Teknologi yang diberikan penyuluh mengenai Pengendalian Hama Terpadu (PHT) melalui pemanfaatan tanaman refugia	4	3	2	1
Penyuluh Sebagai Inovator					
27.	Penyuluh memberikan ide/gagasan/trobosan terbaru tentang Pengendalian Hama Terpadu (PHT)	4	3	2	1
28.	Penyuluh memberikan ide/gagasan/trobosan terbaru tentang Pengendalian Hama Terpadu (PHT) melalui pemanfaatan tanaman refugia	4	3	2	1
29.	Penyuluh mempraktikan langsung setelah memberikan ide/gagasan/trobosan terbaru tentang Pengendalian Hama Terpadu (PHT) melalui pemanfaatan tanaman refugia	4	3	2	1
30.	Penyuluh mengenalkan teknologi Pengendalian Hama Terpadu (PHT) melalui pemanfaatan tanaman refugia	4	3	2	1
31.	Penyuluh melaksanakan petak percontohan penerapan teknologi Pengendalian Hama Terpadu (PHT) melalui pemanfaatan tanaman refugia	4	3	2	1
32.	Penyuluh menyebarluaskan materi teknologi inovasi mengenai Pengendalian Hama Terpadu (PHT) melalui pemanfaatan tanaman refugia	4	3	2	1

No	PERNYATAAN	Skor			
Inovasi (Y₁)					
Keuntungan Penggunaan Inovasi					
33.	Pengendalian Hama Terpadu (PHT) melalui pemanfaatan tanaman refugia lebih baik daripada pengendalian hama dengan pestisida kimia	4	3	2	1
34.	Pemanfaatan tanaman refugia memberikan pengalaman baru dalam Pengendalian Hama Terpadu (PHT)	4	3	2	1
35.	Inovasi teknologi Pengendalian Hama Terpadu (PHT) melalui tanaman refugia memiliki resiko lebih rendah terhadap lingkungan dibandingkan dengan pengendalian hama secara konvensional	4	3	2	1
36.	Pengendalian Hama Terpadu dengan tanaman refugia memberikan kelebihan kepada petani dalam pengendalian hama	4	3	2	1
37.	Pemilihan tanaman refugia sebagai Pengendali Hama Penyakit Terpadu memberikan efisien dalam penggunaan biaya daripada pengendalian hama secara konvensional	4	3	2	1
38.	Petani mengetahui bahwa musuh alami dimanfaatkan sebagai predator hama.	4	3	2	1
39.	Pelestarian musuh alami akan membantu menjaga keseimbangan ekosistem alam.	4	3	2	1
40.	Musnahnya musuh alami dapat menyebabkan ledakan hama yang lebih besar.	4	3	2	1
41.	Selain untuk pelestarian musuh alami tanaman refugia juga dapat mengurangi penggunaan pestisida yang berlebihan				
Kerugian Penggunaan Inovasi					
42.	Pengendalian Hama Terpadu (PHT) melalui pemanfaatan tanaman refugia sesuai dengan apa yang di harapkan	4	3	2	1
43.	Penggunaan tanaman refugia dalam Pengendalian Hama Terpadu dapat membantu tanaman utama yang dibudidayakan	4	3	2	1
44.	Penggunaan tanaman refugia dalam Pengendalian Hama Terpadu pada awal penggunaan dirasa rumit namun memberikan kelebihan peningkatan produksi padi	4	3	2	1
45.	Adanya perubahan kemampuan dan kemaun dalam Pengendalian Hama Terpadu (PHT) melalui pemanfaatan tanaman refugia	4	3	2	1
46.	Pentingnya penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PHT) melalui pemanfaatan tanaman refugia	4	3	2	1
47.	Tanaman yang sehat mampu bertahan terhadap serangan hama	4	3	2	1
48.	Budidaya tanaman yang sehat dan kuat menjadi bagian penting dalam kegiatan pengendalian hama dan penyakit	4	3	2	1
49.	Pemilihan varietas merupakan hal perlu di perhatikan dalam Pengendalian Hama Terpadu	4	3	2	1
50.	Musuh alami sangat berperan dalam pengaturan populasi hama pengganggu	4	3	2	1

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3
3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	4	4	3	2	2	3	3	3
3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2	3	4	2	2	2	3	2	2
3	1	2	3	3	1	2	3	3	3	3	2	3	3	2	1	2	3	3	2
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	2	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	2	4	4	4
4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	2	4	4	4
4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4
4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4
0,91	0,8 1	0,86	0,7 5	0,78	0,9 1	0,8 8	0,7 8	0,7 7	0,4 7	0,30	0,8 2	0,34	0,15	0,7 9	0,91	0,35	0,75	0,73	0,8 9
0,36	0,3 6	0,36	0,3 6	0,36	0,3 6	0,3 6	0,3 6	0,3 6	0,3 6	0,36	0,3 6	0,36	0,36	0,3 6	0,36	0,36	0,36	0,36	0,3 6
V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	T	V	T	T	V	V	T	V	V	V

41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	TOTAL
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	168
3	3	3	3	1	3	4	3	3	3	142
3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	126
3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	117
3	1	4	2	3	4	4	4	4	4	177
1	3	4	2	4	4	4	4	4	3	169
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	184
3	4	4	3	2	4	4	4	4	3	173
1	3	4	3	3	4	3	4	4	3	157
2	3	3	4	4	3	4	4	3	4	166
-0,17	0,41	0,79	0,48	0,65	0,73	0,67	0,89	0,79	0,85	
0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	
T	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V

JUMLAH VALID = 44

Lampiran 3. Hasil Uji Reliabilitas

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	10	100,0
	Excluded ^a	0	,0
	Total	10	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.966	50

Lampiran 4. Lembar Persiapan Menyuluh

LEMBAR PERSIAPAN MENYULUH

1. Nama : Yuddy Meiyudha Supharman
2. Waktu Pertemuan : 30 Menit
3. Topik/Judul : Manfaat Tanaman Refugia
4. TIK : Setelah mengikuti pembelajaran ini petani diharapkan mampu memahami manfaat tanaman refugia
5. Metode : Ceramah dan diskusi melalui video
6. Alat dan Bahan :
 - a. Alat : Laptop
 - b. Bahan : Video
7. Langkah Kerja :

NO	WAKTU	URAIAN MATERI	PETUNJUK
1	5 Menit	Pendahuluan a. Climat Setting b. Tujuan	- Pembukaan - Perkenalan - Menjelaskan maksud pembelajaran
2	15 Menit	Pembahasan a. Menyampaikan hasil pengkajian b. Penyampaian materi c. Diskusi	- Menerangkan kondisi kelompok tani yang ada di desa Purbahayu - Menjelaskan manfaat tanaman refugia - Diskusi dan Tanya jawab
3	10 Menit	Pengakhiran a. Kesimpulan	Menyimpulkan manfaat tanaman refugia

Pangandaran, Juli 2023

Mengetahui;

Yuddy Meiyudha Supharman

LEMBAR PERSIAPAN MENYULUH

1. Nama : Yuddy Meiyudha Supharman
2. Waktu Pertemuan : 30 Menit
3. Topik/Judul : Saluran Komunikasi
4. TIK : Setelah mengikuti pembelajaran ini petani diharapkan
mampu memahami saluran komunikasi
5. Metode : Ceramah dan diskusi melalui video
6. Alat dan Bahan :
 - Alat : Laptop
 - Bahan : Video
7. Langkah Kerja:

NO	WAKTU	URAIAN MATERI	PETUNJUK
1	5 Menit	Pendahuluan c. Climat Setting d. Tujuan	- Pembukaan - Perkenalan - Menjelaskan maksud pembelajaran
2	15 Menit	Pembahasan d. Menyampaikan hasil pengkajian e. Penyampaian materi f. Diskusi	- Menerangkan kondisi kelompok tani yang ada di desa Purbahayu - Menjelaskan saluran komunikasi - Diskusi dan Tanya jawab
3	10 Menit	Pengakhiran b. Kesimpulan	Menyimpulkan saluran komunikasi

Pangandaran, juli 2023

Mengetahui;

Maspur Makhmudi

SINOPSIS **Tanaman Refugia**

I. PENDAHULUAN

Refugia adalah pertanaman beberapa jenis tumbuhan yang dapat menyediakan tempat perlindungan, sumber pakan atau sumberdaya yang lain bagi musuh alami seperti predator dan parasitoid ((Nentwig, 1998; Wratten et al., 1998) dalam Allifah et.al 2013 dan Pertiwi 2014)). Refugia berfungsi sebagai mikrohabitat yang diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam usaha konservasi musuh alami.

Dengan kata lain bahwa refugia adalah tumbuhan (baik tanaman maupun gulma) yang tumbuh disekitar tanaman yang dibudidayakan, yang berpotensi sebagai mikrohabitat bagi musuh alami (baik predator maupun parasitoid), agar pelestarian musuh alami tercipta dengan baik. Bagi musuh alami, tanaman refugia ini memiliki banyak manfaat diantaranya adalah sebagai sumber nektar bagi musuh alami sebelum adanya populasi hama di pertanaman. Suatu konsep pemecahan masalah yang dapat diterapkan dalam pengendalian hama adalah dengan cara menanam tanaman yang digunakan sebagai refugia sehingga konservasi predator dapat terus terjaga (Pertiwi 2014 *dalam* Dawati, 2018).

II. INTI

Jenis tanaman refugia yang dipilih merupakan tanaman tenamn berbunya yang mudah ditemui dilokasi setempat dan merupakan bukan hama hortikultura. Benih refugia diperoleh dari hasil perbanyakan benih di Labolatorium Pengamatan Hama dan Penyakit Tumbuhan (LPHP) atau ari atau dari petani. Refugia ditanam dilokasi sekiranya tidak terganggu oleh aktivitas petani (olahlahan, tanam atau panen) seperti tanggul, irigasi, tepi jalan usaha tani, dekat dengan saung, atau pematang yang tidak seriing dilalui pada saat tanam maupun pada saat panen. Refugia sebaiknya ditanam setelah pengolahan tanah, pada masa persmaian dan penanaman padi telah berbunga dan dapat berfungsi sepenuhnya.

Kemanfatan bertanam Tanaman Refugia

Menurut Wahyuni et al.(2013), Tumbuhan berbunga yang dijadikan tanaman refugia diharapkan dapat menjadi tempat perlindungan serta sebagai penyedia pakan bagi predator dari hama tanaman padi. Makanan yang didapatkan

predator dari tumbuhan berbunga adalah madu dan nektar dari bunga serta serangga hama yang bersembunyi pada tumbuhan tersebut. Menurut Norris (2005) dalam Wahyuni et. al (2013), selain dapat memperoleh madu dan nektar dari tumbuhan berbunga yang didatanginya, predator juga dapat menemukan mangsa yang bersembunyi di tumbuhan berbunga tersebut. Sehingga predator dapat dengan mudah memangsa mangsanya.

Lahan dengan tanaman refugia jika di bandingkan dengan lahan mono kultur mengalami peningkatan kematian hama sebesar 50% dan menurunkan kematian musuh alami 11,1%. Selain itu, penambahan tanamn refugia mampu meningkatkan jumlah musuh alami sebesar 72%, dan mengurangi jumlah populasi hama sebesar 74% (Letourneau *et al*, Russel, 1989, *dalam* Aldini 2017). Dengan kata lain bahwa refugia adalah tumbuhan (baik tanaman maupun gulma) yang tumbuh disekitar tanaman yang dibudidayakan,. Bagi musuh alami, tanaman refugia ini memiliki banyak manfaat diantaranya adalah sebagai sumber nektar bagi musuh alami sebelum adanya populasi hama di pertanian. Suatu konsep pemecahan masalah yang dapat diterapkan dalam pengendalian hama adalah dengan cara menanam tanaman yang digunakan sebagai refugia sehingga konservasi predator dapat terus terjaga (Pertiwi 2014 *dalam* Dawati, 2018).

Jenis-Jenis Tanaman Yang Berpotensi Sebagai Refugia

5. Tanaman Hias

Beberapa penelitian menyebutkan jenis tanaman hias yang berpotensi sebagai refugia antara lain bunga matahari (*Helianthus annuus*), bunga kertas zinnia (*Zinnia peruviana*), (*Zinnia acerosa*), (*Zinnia bicolor*), (*Zinnia grandiflora*), (*Zinnia elegans*), kenikir (*Cosmos caudatus*) dll. (Allifah et.al2013).

6. Gulma

Gulma yang selama ini terkesan sebagai tanaman pengganggu ternyata bisa dijadikan refugia. Terutama yang berasal dari famili *asteraceae* seperti babadotan (*Ageratum conyzoides*), Ajeran (*Bidens pilosa* L.), Bunga tahi ayam (*Tagetes erecta*) (Dawati 2016).

7. Tumbuhan Liar yang Ditanam atau yang Tumbuh Sendiri di Areal Pertanama

Tumbuhan liar yang sengaja ditanam atau tumbuh dengan sendirinya di area pertanaman antara lain, bunga legetan (*Synedrella nodiflora*), pegagan (*Centella asiatica*), rumput setaria (*Setaria sp.*), rumput kancing ungu (*Borreria repens*), dankacang hias atau kacang pentoi (*Arachis pentoi*) (Sinar Tani 2016).

8. Sayuran

Sayuran yang berpotensi sebagai refugia sekaligus bahan pangan antara lain kacang panjang (*Vigna unguiculata ssp. sesquipedalis*), bayam (*Amaranthus spp.*) (Tanpa nama 2016 dan Sinar Tani 2016), jagung (*Zea mays*) (Pujiastuti et. al 2015).

Syarat Menanan Tanaman Refugia

Tanaman yang dijadikan sebagai refugia sebaiknya dipilih yang memenuhi kriteria antara lain (Sinar Tani dan Tanpa nama, 2016):

- e. Pilih tanaman yang memiliki bunga dan warna yang mencolok,
- f. Regenerasi tanaman cepat dan berkelanjutan,
- g. Mudah ditanam
- h. Dapat ditumpang sarikan dengan tanaman pematang lain.

Mekanisme Ketertarikan Musuh Alami Pada Tanaman Refugia

Tumbuhan bunga menarik kedatangan serangga menggunakan karakter morfologi dan fisiologi dari bunga, yaitu bentuk, warna, ukuran keharuman, priode berbunga, serta kandungan nektar dan polen. Warna bunga merupakan salahsatu daya tarik bunga bagi serangga (Menzel et al, 1998 *dalam* Kurniawati dan Edhi, 2015). Bahan dasar dari bunga di hasilkan oleh pigmen yang yang terdapat di dalam kromoplas atau *vakuola sel* pada jaringan *floral*. Warna ini dihasilkan melalui proses refleksi dan refraksi cahaya pada permukaan sel (Harborne, 1997 *dalam* Kurniawati dan Edhi, 2015).

Selain warna, kandungan nektar dan polen pada bunga juga menjadi daya tarik bagi serangga. Nektar adalah kumpulan senyawa kimia yang kompleks dengan kandungan nutrisi yang bervariasi (Haydak, 1970 *dalam* Kurniawati dan Edhi, 2015). Umumnya mengandung gula sederhana (*monosakarida*) yaitu sekitar 15–75% dari beratnya. Bahan lain yang terkandung dalam nektar adalah *asam amino, protein, lemak, antioksidan, alkaloid, vitamin, asam organik, allantoin &*

asam allantoat, dekstrin, dan bahan inorganik lainnya seperti mineral dan air. Polen berfungsi sebagai makanan yang penting bagi serangga terutama larva lebah (*Apidae*), kumbang, lalat (*Syrphidae* dan *Anthomyiidae*), *Colembolla*. Namun herbivora pun merasakan pula manfaat polen, sebagaimana dilaporkan Wong dan Frank (2013 dalam Kurniawati dan Edhi, 2015), yaitu bahwa polen ternyata mampu meningkatkan ketegaran (*fitness*) dan kelimpahan serangga *Orius insidiosus* pada tanaman pelindung.

Bau atau aroma bunga juga menjadi daya tarik sekaligus tanda pengenal jenis tumbuhan bagi serangga. Aroma merupakan salah satu kemampuan adaptasi dari tanaman yang dapat bersifat sebagai penarik atau penolak. Bagi serangga polinator, bau atau aroma bunga lebih sulit dikenali dibandingkan dengan warna dari suatu bunga. Namun temuan Belz *et al.* (2013) dalam Kurniawati dan Edhi, (2015) justru menunjukkan bahwa aroma beberapa tumbuhan berbunga (*bishop's weed, cornflower, buckwheat, candytuft* dan *oregano*) mampu menarik kedatangan parasitoid *Microplitis mediator*. Dengan demikian penanaman jenis-jenis tumbuhan ini dapat memiliki implikasi positif dalam menunjang usaha pengendalian hayati.

Selain karakter morfologi dan fisiologi dari bunga, faktor lain yang mempengaruhi kedatangan serangga pada suatu bunga adalah faktor lingkungan fisik yaitu cahaya, suhu, kelembapan, serta kecepatan dan arah angin. Respons serangga terhadap lingkungan fisik ini berbeda sehingga waktu aktifnya pun berbeda, yaitu pagi, siang, sore atau malam hari.

III. PENUTUP

Demikian materi penyuluhan manfaat tanaman refugia yang dapat saya sampaikan dalam pertemuan kali ini semoga bermanfaat dan dapat di mengerti serta dilaksanakan.

Pangandaran, Juli 2023

Mengetahui;

Maspur Makhmudi

SINOPSIS

Saluran Komunikasi

I. PENDAHULUAN

Menurut Berlo, 1960 *dalam* Edward, 2014 menyatakan bahwa saluran (channel) merupakan medium (media) pembawa pesan. Pesan dapat tetap eksis hanya dengan saluran. Bagaimanapun juga pemilihan channel adalah sangat penting sebagai faktor dalam efektifitas komunikasi. Saluran komunikasi (*channel of communication*) memiliki tiga makna utama yaitu sebagai mode proses encoding dan decoding pesan (diibaratkan sebagai dok kapal), kendaraan pesan (kapal) dan pembawa kendaraan (air). Fokus komunikasi pada kendaraan pesan.

Membagi sumber informasi komunikasi menjadi tiga bagian. Pertama adalah sumber informasi langsung yang interpersonal, yaitu sesama petani, orang tua, penyuluh, staf BPP, penyedia saprodi dan pedagang. Sumber informasi kedua yaitu media cetak, terdiri dari: koran, majalah/buku, brosur/leaflet/ poster. Adapun sumber informasi ketiga yaitu media audio visual, yang terdiri dari: radio, televisi, film/VCD dan internet. Ketiga sumber informasi ini termasuk saluran informasi yang digunakan petani dalam mengakses informasi mengenai pengelolaan usahatani (Mulyandari, et al *dalam* Edward, 2014)

Jenis saluran komunikasi menurut Rogers (2003) *dalam* Edward, 2014, menyebutkan jenis saluran komunikasi dapat dibagi menjadi 2 (dua) kelompok yaitu: (a) Saluran interpersonal dan media massa, dan (b) Saluran lokalit dan saluran kosmopolit. Saluran interpersonal adalah saluran yang melibatkan tatap muka antara sumber dan penerima, antar dua orang atau lebih. Saluran media massa adalah saluran penyampaian pesan yang memungkinkan sumber mencapai suatu audiens dalam jumlah besar, dapat menembus waktu dan ruang. Dalam proses difusi inovasi, Rogers (2003) *dalam* Edward, 2014 menggambarkan posisi saluran kosmopolit pada tahap pengenalan inovasi dan saluran lokalit pada tahap persuasi..

Deptan (2001) *dalam* Edward, 2014 merinci jenis-jenis saluran komunikasi dengan istilah media penyuluhan pertanian yang dikaitkan dengan penggolongan sasaran penyuluhan. Jika sasaran penyuluhan adalah massal, maka media penyuluhan yang digunakan adalah media massa, seperti surat kabar, selebaran,

radio, pameran, buletin atau poster. Jika sasaran penyuluhan adalah kelompok dan perorangan maka media yang digunakan adalah media pertemuan, demonstrasi, kunjungan atau surat menyurat. Perkembangan jenis media sebagai saluran komunikasi saat ini telah berkembang, yaitu adanya kecenderungan sasaran penyuluhan menggunakan handphone sebagai alat komunikasi interpersonal atau internet sebagai media massa.

Media massa menawarkan saluran komunikasi yang efektif dalam penyampaian pesan pertanian, di mana dapat meningkatkan pengetahuan dan mempengaruhi perilaku audiensnya. Siaran media memiliki kemampuan untuk mendiseminasikan informasi kepada audiens yang besar secara efisien dan televisi dapat menjadi bagian penting dari saluran komunikasi ini, Hassan dan Hazari (2011) dalam Edward (2014). Dalam hal ketersediaan dan aksesibilitas saluran komunikasi petani, penelitian Daudu dan Okwu (2011) dalam Edward (2014), menghasilkan temuan bahwa saluran interpersonal sangat tersedia dan memiliki tingkat aksesibilitas yang tinggi ketimbang saluran media massa yaitu saluran pertemanan/ketetanggan menempati tempat teratas, kemudian agen penyuluh, kontak tani dan pemimpin pendapat. Untuk preferensi saluran komunikasi yang disering dimanfaatkan adalah agen penyuluh, radio, televisi dan pertemanan/ketetanggan.

II. INTI

Tipe Saluran Komunikasi

Para peneliti mengkategorikan saluran komunikasi dengan; interpersonal atau media massa dan yang berasal dari sumber lokalit atau kosmopolit. Peran dalam saluran komunikasi interpersonal dan media massa (termasuk saluran lokalit dan kosmopolit) dalam difusi ide baru sangat berbeda antara negara maju dan negara berkembang.

Media massa relatif lebih penting dalam fungsi pengetahuan, dan saluran interpersonal relatif lebih penting dalam fungsi persuasi pada proses pengambilan keputusan inovasi. Saluran kosmopolit relatif lebih penting pada fungsi pengetahuan, dan saluran lokalit relatif lebih penting pada fungsi persuasi dalam proses keputusan inovasi. Sangat jelas bahwa saluran interpersonal dapat berupa lokal dan kosmopolit sedangkan saluran media massa lebih umum kosmopolit.

Media massa relatif lebih penting dibanding saluran interpersonal bagi kategori adopter awal ketimbang adopter akhir. Selain dari dua saluran komunikasi di atas, terdapat saluran yang dinamakan dengan media forum.

Media forum merupakan kombinasi media massa dan saluran interpersonal sebagai cara yang efektif untuk menjangkau masyarakat melalui ide baru dan membujuk mereka untuk memanfaatkan suatu inovasi. Singkatnya forum media adalah pengorganisasian individu dalam suatu kelompok kecil dimana anggotanya bertemu secara rutin untuk mencriama program media massa dan mendiskusikan isi pesannya. Efek media massa pada petani negara berkembang dapat tinggi jika media massa dikombinasikan dengan saluran komunikasi interpersonal dalam forum media. Rogers dan Shoemaker (1971) dalam Edward (2014).

Saluran media massa merupakan keseluruhan transmisi pesan yang melibatkan medium massa seperti radio, televisi, film, surat kabar, majalah dan sejenisnya, dimana kemampuan sumber yang terdiri dari satu atau beberapa orang untuk menjangkau audiens yang banyak. Kelebihan media massa dapat menjangkau audiens yang besar secara cepat, menciptakan pengetahuan dan menyebarkan informasi, menyebabkan perubahan sikap

. Sedangkan saluran interpersonal melibatkan pertukaran face-to face antara dua atau lebih individu. Saluran interpersonal memiliki nilai efektifitas yang tinggi dalam hambatan tatap muka atau apatis dalam bagian yang dikomunikasikan. Kelebihan saluran komunikasi interpersonal adalah memungkinkan pertukaran arah dua ide, membujuk orang menerima untuk membentuk atau mengubah sikap yang dipegang teguh.

III. PENUTUP

Demikian materi penyuluhan saluran komunikasi yang dapat saya sampaikan dalam pertemuan kali ini semoga bermanfaat dan dapat di mengerti serta dilaksanakan.

Pangandaran, Juli 2023

Mengetahui;

Maspor Makhmudi