

**PENINGKATAN KAPASITAS PETANI DALAM PENERAPAN BIOPESTISIDA  
PENGENDALI HAMA PADA TANAMAN PADI SAWAH (*Oryza sativa* L.) DI DESA  
CIASMARA KECAMATAN PAMIJAHAN**

Oleh

**Gema Lenra Putri Aghis<sup>1)</sup>, Rudi Hartono<sup>2)</sup> & Ait Maryani<sup>3)</sup>**

**<sup>1,2,3</sup>Politeknik Pembangunan Pertanian Bogor; Jl. Arya Suryalaga (d/h Cibalagung) No.1**

**Kecamatan Bogor Barat Kota Bogor, Telepon :08518312386, fax:02518312386**

**Jurusan Pertanian, Polbangtan Bogor, Kota Bogor**

**Email : [gemalentra@gmail.com](mailto:gemalentra@gmail.com)**

**Abstract**

Pest attacks in the agricultural sector have become commonplace in every planting season and even pest attacks can reduce rice productivity 2-4 tons / ha, new farmers apply pest control according to the recommendations of around 38-40% less than 50% of the extension agent's target so the importance of using biopesticides as an effort to reduce pest attacks through the application of Pest Control Biopesticides which aim to Describe the increase in farmer capacity in the application of Pest Control Biopesticides, Analyze Factors related to increasing the capacity of farmers in the application of Pest Control Biopesticides in rice plants. The study was conducted in Ciasmara Village, Pamijahan District. The sample of the research is active farmers who are 40 members of farmer groups, using Descriptive Data Analysis, Spearman Rank Analysis. The results of research on improving the capacity of farmers in the application of biopesticides at the Knowledge stage are starting to recognize the existence of innovations and gain some understanding of the innovations functioning, followed by the stages of persuasion (Action), and decisions until confirmation. There is a positive (unidirectional) relationship between formal education, cosmopolitan, environmentally friendly paddy technology innovation, extension of environmentally friendly innovation, and agricultural technology information with increasing capacity of paddy farmers in Ciasmara village with a strong level of correlation (correlation), and there is influence in the use of biopesticides against pest reduction in lowland rice plants

**Keywords: Biopesticide, Farmer capacity & Lowland Rice**

**PENDAHULUAN**

Kapasitas didefinisikan sebuah proses yang dapat meningkatkan kemampuan seseorang untuk mencapai tujuan yang ingin dicapai brown Reiner Rohdewohld (2005:11), hal ini sejalan dengan apa yang dikatakan oleh YAP Gandara, R (2008) bahwa pengembangan kapasitas adalah sebuah proses untuk meningkatkan individu, grup atau organisasi untuk memecahkan masalah dan menyusun tercapainya tujuan secara berkelanjutan. terdiri dari prilaku, pengetahuan, sikap dan kemampuan dalam mengidentifikasi potensi, pemanfaatan peluang untuk menjaga dan mengatasi agar tetap berkelanjutan. Peningkatan kapasitas juga dibutuhkan untuk

menghadapi permasalahan penyuluh dan petani dilapangan yaitu masalah serangan hama penyakit pada tanaman padi.

petani baru menerapkan pengendalian hama sesuai anjuran baru terlaksana sekitar 38-40% hal ini bahkan belum mencapai 50% dari target penyuluh dalam melaksanakan pengendalian hama sesuai anjuran terhadap petani, Sehingga petani masih menggunakan pestisida kimia secara berlebihan untuk mengendalikan hama secara cepat. berarti masih rendahnya kemampuan petani dalam melaksanakan pengendalian hama penyakit secara tepat dan aman.

Biopestisida merupakan semua bahan hayati yang dapat memusnahkan dan

pengendali hama dengan menggunakan bahan bakunya yaitu tanaman atau mikroorganisme, contohnya bakteri, cendawan yang berfungsi untuk menyerang hama atau penyakit tertentu. Hama yang terkena biopestisida biasanya akan mengalami kerusakan pada tubuh, serta memperlambat pertumbuhan dan perkembangannya kemudian mati. Oleh karena itu dalam penelitian Tugas Akhir ini akan mengkombinasikan antara penggunaan Pestisida nabati yang terbuat dari Rempah-Rempah tanaman yang dapat membunuh hama dan penyakit tanaman secara langsung dalam pengaplikasian dengan dikombinasikan menggunakan Em4 yang baik dalam mengkomposisi dan merangsang mikroorganisme dalam membantu pertumbuhan pada tanaman yang dinamakan Biopestisida.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi dilapangan dan memiliki potensi yang bagus maka penulis mengambil judul Tugas Akhir yaitu "Peningkatan Kapasitas Petani Dalam Penerapan Biopestisida Pengendali Hama Pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza Sativa L.*) Di Desa Ciasmara Kecamatan Pamijahan" sebagai upaya untuk mengatasi masalah serangan hama yang dialami oleh petani tanpa membahayakan makhluk hidup dan lingkungannya.

Adapun Tujuan yang hendaknya dicapai pada Tugas Akhir ini yaitu: (1) Mendeskripsikan peningkatan kapasitas petani dalam penerapan Biopestisida Pengendali hama pada tanaman Padi Sawah, (2) Menganalisis Faktor-faktor yang berhubungan dengan peningkatan kapasitas petani dalam penerapan Biopestisida Pengendali hama pada tanaman padi Sawah,

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan pada bulan maret 2020 s/d Juni 2020 di Desa Ciasmara, Kecamatan Pamijahan. metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan cara 1) wawancara, 2) Pengisian Kuesioner, 3) Demonstrasi, dan 4) Studi data sekunder. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh

petani aktif yang menjadi anggota kelompok tani wilayah Desa Ciasmara dengan jumlah populasi 95 orang petani dan jumlah sampel 40 petani dengan metode yang dikembangkan Isaac dan Michael, Sugiyono (2017:69).

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan data Primer dan data Sekunder, pengumpulan data Primer yang dilakukan pada penelitian ini adalah melalui: wawancara, Pengamatan, Dokumentasi dan Kuesioner atau instrument penelitian dengan menggunakan skala Likert. Instrument penelitian ini sudah melalui tahap pengujian instrument baik uji Validitas dan Uji Reliabilitas, Teknik analisis data yang digunakan adalah sebagai berikut: (1). mendeskripsikan peningkatan kapasitas petani dalam penerapan biopestisida pengendali hama pada tanaman padi sawah (*Oryza sativa L.*) menggunakan Analisis Deskriptif. (2). menganalisis peningkatan kapasitas petani dalam penerapan biopestisida pengendali hama pada tanaman padi sawah (*Oryza sativa L.*) menggunakan Likert's Summated Rating (Skala Likert). Skala likert adalah metode pengukuran sikap (attitude) yang banyak digunakan dalam penelitian sosial karna kesederhanaannya Budiaji (2013). (3). Untuk menganalisis faktor-faktor yang berhubungan peningkatan kapasitas petani dalam penerapan biopestisida pengendali hama pada tanaman padi sawah (*Oryza sativa L.*) menggunakan Analisis Korelasi Rank Spearman. (4). Korelasi Rank Spearman dimaksudkan untuk menguji hubungan antara variabel penelitian pada statistik non-parametrik (skala ordinal). Tujuan analisis korelasi rank spearman secara umum adalah untuk melihat tingkat kekuatan (keeratan) hubungan dua variabel, melihat arah (jenis) hubungan dua variabel dan melihat apakah hubungan tersebut signifikan atau tidak. (5). Pengolahan data menggunakan program SPSS.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Responden

Responden dalam pengkajian ini berjumlah 40 orang petani. responden dalam penelitian ini adalah seluruh petani aktif yang menjadi anggota kelompok tani wilayah Desa Ciasmara, Menurut Manyamsari dan Mujiburrahmad (2014) dalam Kurnia (2018), umur dikategorikan dalam tiga kategori : (1). Muda (<45 tahun), (2). Sedang (45 – 55 tahun), dan (3). Tua (> 55 tahun). Hasil pengkajian tentang petani padi sawah berdasarkan umur dapat dilihat pada Tabel 1

**Tabel 1. Karakteristik Responden**

No	Karakteristik	Kategori	Frekuensi	(%)
1.	Umur	Muda (<45 tahun)	5	12,5
		Sedang (45-55 tahun)	15	37,5
		Tua (> 55 tahun)	20	50
		Jumlah	40	100
2.	Pengalaman Usahatani	Pengalaman Baru (<10 tahun)	A1	2,5
		Pengalaman Sedang (10 – 20 tahun)	11	27,5
		Pengalaman Lama (> 20 tahun)	28	70
		Jumlah	40	100
3.	Pendidikan Formal	Rendah (SD ≤ 6 tahun)	27	67,5
		Sedang (SLTP - SLTA 7 - 12 tahun)	13	32,5
		Tinggi (Perguruan Tinggi ≥ 13)	0	0
		Jumlah	40	100
4.	Luas Penguasaan Lahan	Sempit (< 0,5 ha)	20	50
		Sedang (0,5 – 1 ha)	13	32,5
		Luas (> 1 ha)	7	17,5
		Jumlah	40	100

Sumber : Data Primer, 2020.

Berdasarkan tabel diatas bahwa setengah petani padi sawah berumur Tua, dan selebihnya berumur sedang dan muda. Secara umum, Tabel 1 menunjukkan bahwa mayoritas (50 %) petani padi sawah berumur Tua antara 56 – 78 tahun. Menurut Data BPS tahun (2017) yang membedakan penduduk usia produktif menjadi 2 kategori, yang pertama Usia Sangat Produktif (15 - 49), dan kedua Usia Produktif (50 - 64). Secara umum kisaran umur petani antara 37 – 78 tahun dengan total responden 40 orang, dari data diatas kedua kategori tersebut berbanding sama yaitu Usia sangat produktif sebanyak 20

orang ( 50 %), dan Usia sangat produktif yaitu sebanyak 20 orang (50%).

Pengalaman usahatani diklasifikasikan dalam tiga kategori : (1). Pengalaman baru (< 10 tahun), (2). Pengalaman sedang (10 – 20 tahun), dan (3). Pengalaman lama (> 20 tahun). Hasil pengkajian mengenai karakteristik petani berdasarkan pengalaman usahatani. Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 40 petani padi sawah yang terlibat sebagai responden pada pengkajian ini, lebih dari setengahnya petani memiliki pengalaman usahatani yang relatif lama, dan selebihnya memiliki pengalaman sedang serta baru. Secara umum dalam pengkajian ini mayoritas petani padi sawah memiliki pengalaman usahatani yang lama 21 - 60 tahun (70%). Hal ini dikarenakan mayoritas masyarakat di Desa Ciasmara Kec. Pamijahan berprofesi sebagai petani dari sejak kecil.

Menurut Setiawan A, et al. (2014) dalam Kurnia (2018), pendidikan formal adalah jalur pendidikan yang terstruktur dan berjenjang yang terdiri atas pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi, meliputi SD/MI/ sederajat, SMP/MTs/sederajat, SM/MA/sederajat, dan Perguruan Tinggi. Pendidikan Formal dikategorikan dalam tiga kategori : (1). Rendah (≤ 6 tahun), (2). Sedang (7 – 12 tahun), dan (3). Tinggi (≥ 13 tahun). Hasil pengkajian tentang petani padi sawah berdasarkan pendidikan formal dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1 menunjukkan bahwa lebih dari setengah petani padi sawah berpendidikan rendah dan selebihnya sedang. Secara umum, mayoritas petani padi sawah berpendidikan rendah (67,5%) atau tamatan SR/SD/MI, hal ini dikarenakan dari tiap tiap keluarga mengalami keterbatasan biaya untuk melanjutkan pendidikan formal ke jenjang selanjutnya.

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa setengah petani padi sawah memiliki luas lahan yang sempit (50%) antara 0,1 ha – 0,36 ha, dan cukup banyak yang memiliki lahan sedang (32,5%) antara 0,5 ha – 1 ha. Rata-rata luas lahan yang digarap oleh petani padi sawah di Kec. Pamijahan sempit dengan luasan 0,22 ha, hal ini juga dibenarkan oleh Suryana et al

(2001) dalam Romdon et al. (2012), bahwa rata-rata luas garapan petani di Pulau Jawa yaitu 0,3 ha.

**Tabel 2. Analisis Faktor-faktor yang berhubungan dengan peningkatan kapasitas petani**

No	Variabel Karakteristik Responden	Nilai	Signifikan	Hubungan
1.	Umur (X1.1)	-0.191 - -0.339*	-0.031 - - 0.068	Lemah
2.	Pengalaman Usaha tani (X1.2)	-0.067 - -0.215	-0.182 - - 0.678	Lemah
3.	Pendidikan Formal (X1.3)	0.426** - 0.518**	0.001 - 0.006	Kuat
4.	Pendidikan Non Formal (X1.4)	-0.034 - 0.268	0.050 - 0.925	Lemah
5.	Kosmopolitan (X1.5)	0.247 - 0.617**	0.000 - 0.124	kuat
6.	Luas Penguasaan Lahan (X1.6)	-0.010 - 0.436**	0.005 - 0.950	Lemah
7.	Inovasi Teknologi Padi Sawah Ramah Lingkungan (X2)	0.603**	0.000	Kuat
8.	Penyuluhan Inovasi Ramah Lingkungan (X3)	0.623**	0.000	Kuat
9.	Informasi Teknologi Ramah Lingkungan (X4)	0.567**	0.000	Kuat

Sumber : Data Primer, 2020.

Dari output pada tabel 2, variabel umur dengan pengetahuan diperoleh angka koefisien korelasi sebesar (-0,215). Artinya, tingkat kekuatan hubungan (korelasi) antara variabel sangat lemah, serta angka koefisien korelasi bernilai negatif (tidak searah), dengan demikian dapat diartikan bahwa semakin umur bertambah maka minat untuk mencari pengetahuan yang baru akan menurun dan jika ada minatpun hasilnya akan kurang maksimal. Nilai sig. (2-tailed) 0,182 > lebih besar dari 0,05 atau 0,01 artinya hubungan tidak signifikan (tidak berarti).

Dari output pada tabel 2, Variabel umur dengan tindakan diperoleh angka koefisien korelasi sebesar (-0,342\*). Artinya, tingkat kekuatan hubungan (korelasi) antara variabel cukup, serta angka koefisien korelasi bernilai

negatif (tidak searah), dengan demikian dapat diartikan bahwa semakin umur bertambah maka tindakan berkurang dikarenakan fisik yang semakin rentan. Nilai sig. (2-tailed) 0,031 < lebih kecil dari 0,05 artinya hubungan cukup signifikan (cukup berarti).

Dari output pada tabel 2, Variabel umur dengan kemampuan non teknis (sosial ekonomi) mengatasi permasalahan diperoleh angka koefisien korelasi sebesar (-0,192). Artinya, tingkat kekuatan hubungan (korelasi) antara variabel sangat lemah, serta angka koefisien korelasi bernilai negatif (tidak searah), dengan demikian dapat diartikan bahwa semakin umur bertambah maka untuk mengatasi permasalahan yang ada mengalami keterlambatan dan tidak maksimal. Nilai sig. (2-tailed) 0,234 > dari 0,05 atau 0,01 artinya hubungan tidak signifikan (tidak berarti).

Dari output pada tabel 2, Variabel umur dengan kemampuan non teknis (sosial ekonomi) perencanaan usaha diperoleh angka koefisien korelasi sebesar (-0,191). Artinya, tingkat kekuatan hubungan (korelasi) antara variabel sangat lemah, serta angka koefisien korelasi bernilai negatif (tidak searah), dengan demikian dapat diartikan bahwa semakin umur bertambah maka untuk merencanakan usaha yang lebih luas mengalami penurunan dikarenakan daya berfikir dan fisik yang kurang fit lagi. Nilai sig. (2-tailed) 0,238 > dari 0,05 atau 0,01 artinya hubungan tidak signifikan (tidak berarti).

Dari output pada tabel 2, Variabel umur dengan kemampuan non teknis (sosial ekonomi) mengevaluasi usaha diperoleh angka koefisien korelasi sebesar (-0,291). Artinya, tingkat kekuatan hubungan (korelasi) antara variabel sangat lemah, serta angka koefisien korelasi bernilai negatif (tidak searah), dengan demikian dapat diartikan bahwa semakin umur bertambah maka untuk mengevaluasi usaha mengalami penurunan dikarenakan daya berfikir yang menurun. Nilai sig. (2-tailed) 0,068 > dari 0,05 atau 0,01 artinya hubungan tidak signifikan (tidak berarti).

Dari output pada tabel 2, Variabel umur dengan proses adaptasi lingkungan diperoleh angka koefisien korelasi sebesar  $(-0,339^*)$ . Artinya, tingkat kekuatan hubungan (korelasi) antara variabel cukup, serta angka koefisien korelasi bernilai negatif (tidak searah), dengan demikian dapat diartikan bahwa semakin umur bertambah maka proses adaptasi lingkungan cenderung secukupnya dikarenakan fisik yang tidak bisa lagi dipaksakan untuk mengikuti perkembangan lingkungan. Nilai sig. (2-tailed)  $0,032 <$  lebih kecil dari  $0,05$  artinya hubungan cukup signifikan (cukup berarti).

Hal ini sejalan dengan pendapat Soeharjo dan Patong, (1973) dalam Romdon et al. (2012). Umur petani akan mempengaruhi fisiknya untuk bekerja dan berfikir. Umumnya petani yang berumur muda dan sehat mempunyai kemampuan fisik yang lebih kuat daripada petani yang lebih tua dan petani muda lebih cepat menerima inovasi baru serta lebih berani menanggung resiko dibandingkan dengan petani yang sudah tua (Soeharjo dan Patong, 1973 dalam Romdon et al. 2012). Dari output pada tabel 19, Variabel lama berusahatani dengan pengetahuan diperoleh angka koefisien korelasi sebesar  $(-0,068)$ . Artinya, tingkat kekuatan hubungan (korelasi) antara variabel sangat lemah, serta angka koefisien korelasi bernilai negatif (tidak searah), dengan demikian dapat diartikan bahwa semakin lama berusahatani maka belum tentu pengetahuannya bertambah signifikan, hal ini dikarenakan kebanyakan petani masih berpegang teguh dengan cara budidaya lama yang diwariskan turun temurun. Nilai sig. (2-tailed)  $0,678 >$  dari  $0,05$  atau  $0,01$  artinya hubungan tidak signifikan (tidak berarti).

Dari output pada tabel 2, Variabel lama berusahatani dengan tindakan diperoleh angka koefisien korelasi sebesar  $(-0,133)$ . Artinya, tingkat kekuatan hubungan (korelasi) antara variabel sangat lemah, serta angka koefisien korelasi bernilai negatif (tidak searah), dengan demikian dapat diartikan bahwa semakin lama berusahatani maka belum tentu tindakannya bertambah signifikan, hal ini dikarenakan kebanyakan petani masih berpegang teguh

dengan kebiasaan yang dilakukannya dalam berbudidaya padi sawah. Nilai sig. (2-tailed)  $0,414 >$  dari  $0,05$  atau  $0,01$  artinya hubungan tidak signifikan (tidak berarti).

Dari output pada tabel 2, Variabel lama berusahatani dengan kemampuan non teknis (sosial ekonomi) mengatasi permasalahan diperoleh angka koefisien korelasi sebesar  $(-0,100)$ . Artinya, tingkat kekuatan hubungan (korelasi) antara variabel sangat lemah, serta angka koefisien korelasi bernilai negatif (tidak searah), dengan demikian dapat diartikan bahwa semakin lama berusahatani maka kemampuan non teknis (sosial ekonomi) mengatasi permasalahan mengalami keterlambatan, meskipun pengalaman berusahatani sudah lama namun dalam mengatasi permasalahan yang ada petani masih menggunakan cara cara yang lama dan tidak pernah diupgrade sesuai perkembangan yang ada dan tentunya hasilnya yang telah dilakukan tidak signifikan. Nilai Sig. (2-tailed)  $0,540 >$  dari  $0,05$  atau  $0,01$  artinya hubungan tidak signifikan (tidak berarti).

Dari output pada tabel 2, Variabel lama berusahatani dengan kemampuan non teknis (sosial ekonomi) perencanaan usaha diperoleh angka koefisien korelasi sebesar  $(-0,067)$ . Artinya, tingkat kekuatan hubungan (korelasi) antara variabel sangat lemah, serta angka koefisien korelasi bernilai negatif (tidak searah), dengan demikian dapat diartikan bahwa semakin lama berusahatani maka kemampuan non teknis (sosial ekonomi) perencanaan usaha mengalami penurunan, hal ini disebabkan para petani di Desa Ciasmara jarang melakukan perencanaan usahatani yang matang dan lebih memilih untuk melakukan apa yang bisa dilakukan dan yang terpenting berjalan usahanya meskipun hasilnya tidak maksimal. Nilai Sig. (2-tailed)  $0,683 >$  dari  $0,05$  atau  $0,01$  artinya hubungan tidak signifikan (tidak berarti).

Dari output pada tabel 2, Variabel lama berusahatani dengan kemampuan non teknis (sosial ekonomi) mengevaluasi usaha diperoleh angka koefisien korelasi sebesar  $(-0,215)$ . Artinya, tingkat kekuatan hubungan (korelasi)

antara variabel sangat lemah, serta angka koefisien korelasi bernilai negatif (tidak searah), dengan demikian dapat diartikan bahwa semakin lama berusahatani maka kemampuan non teknis (sosial ekonomi) mengevaluasi usaha mengalami penurunan, hal ini disebabkan para petani di Desa Ciasmara jarang melakukan evaluasi usahatani yang berdampak pada tidak adanya kemajuan yang signifikan pada usahanya. Nilai Sig. (2-tailed)  $0,182 >$  dari  $0,05$  atau  $0,01$  artinya hubungan tidak signifikan (tidak berarti).

Dari output pada tabel 2, Variabel lama berusahatani dengan kemampuan non teknis (sosial ekonomi) proses adaptasi lingkungan diperoleh angka koefisien korelasi sebesar ( $-0,182$ ). Artinya, tingkat kekuatan hubungan (korelasi) antara variabel sangat lemah, serta angka koefisien korelasi bernilai negatif (tidak searah), dengan demikian dapat diartikan bahwa semakin lama berusahatani maka kemampuan non teknis (sosial ekonomi) proses adaptasi lingkungan mengalami penurunan, hal ini disebabkan para petani di Desa Ciasmara dalam penanggulangan hama khususnya yang disebabkan oleh perkembangan lingkungan menjadi kurang siap untuk penanggulangannya dan cenderung masih menggunakan cara cara lama yaitu penggunaan bahan kimia yang menyebabkan hama menjadi resisten. Nilai Sig. (2-tailed)  $0,262 >$  dari  $0,05$  atau  $0,01$  artinya hubungan tidak signifikan (tidak berarti).

Hal ini berbanding terbalik dengan hasil penelitian menurut Listiana (2017) Keberhasilan petani dalam menerapkan teknologi PHT padi yang dilakukan oleh petani secara keseluruhan dapat dipengaruhi oleh pengalaman petani dalam membudidayakan komoditas tersebut. Namun berbeda kejadiannya yang terjadi pada kapasitas responden di Desa Ciasmara yang rata rata umurnya sudah tua dan dipengaruhi oleh fisik yang menurun sehingga semakin lama usahatani tingkat kapasitas kemampuan teknisnya ikut menurun.

Dari output pada tabel 2, Variabel pendidikan formal dengan pengetahuan

diperoleh angka koefisien korelasi sebesar ( $0,428^{**}$ ). Artinya, tingkat kekuatan hubungan (korelasi) antara variabel cukup, serta angka koefisien korelasi bernilai positif (searah), dengan demikian dapat diartikan bahwa semakin tinggi jenjang pendidikan formal yang diikuti maka pengetahuan meningkat. Artinya semakin tinggi jenjang pendidikan maka semakin bertambah juga pengetahuan dan cara pola pikir yang selalu uptodate. Nilai Sig. (2-tailed)  $0,006 <$  dari  $0,05$  atau  $0,01$  artinya hubungan signifikan (berarti).

Dari output pada tabel 2, Variabel pendidikan formal dengan tindakan diperoleh angka koefisien korelasi sebesar ( $0,516^{**}$ ). Artinya, tingkat kekuatan hubungan (korelasi) antara variabel kuat, serta angka koefisien korelasi bernilai positif (searah), dengan demikian dapat diartikan bahwa semakin tinggi jenjang pendidikan formal yang diikuti maka tindakan meningkat. Artinya semakin tinggi jenjang pendidikan maka tindakan untuk melakukan hal hal baru akan cepat direspon dan bisa direalisasikan. Nilai Sig. (2-tailed)  $0,001 <$  dari  $0,05$  atau  $0,01$  artinya hubungan signifikan (berarti).

Dari output pada tabel 2, Variabel pendidikan formal dengan kemampuan non teknis (sosial ekonomi) mengatasi permasalahan diperoleh angka koefisien korelasi sebesar ( $0,426^{**}$ ). Artinya, tingkat kekuatan hubungan (korelasi) antara variabel cukup, serta angka koefisien korelasi bernilai positif (searah), dengan demikian dapat diartikan bahwa semakin tinggi jenjang pendidikan formal yang diikuti maka tindakan mengatasi permasalahan meningkat. Artinya semakin tinggi jenjang pendidikan maka untuk mengatasi permasalahan yang ada dapat diselesaikan dengan cepat dan sesuai. Nilai Sig. (2-tailed)  $0,006 <$  dari  $0,05$  atau  $0,01$  artinya hubungan signifikan (berarti).

Dari output pada tabel 2, Variabel pendidikan formal dengan kemampuan non teknis (sosial ekonomi) perencanaan usaha diperoleh angka koefisien korelasi sebesar ( $0,518^{**}$ ). Artinya, tingkat kekuatan hubungan

(korelasi) antara variabel kuat, serta angka koefisien korelasi bernilai positif (searah), dengan demikian dapat diartikan bahwa semakin tinggi jenjang pendidikan formal yang diikuti maka perencanaan usaha meningkat. Artinya semakin tinggi jenjang pendidikan responden maka perencanaan usahanya akan lebih matang dan sesuai dengan target yang diinginkan. Nilai Sig. (2-tailed)  $0,001 <$  dari  $0,05$  atau  $0,01$  artinya hubungan signifikan (berarti).

Dari output pada tabel 2, Variabel pendidikan formal dengan kemampuan non teknis (sosial ekonomi) mengevaluasi usaha diperoleh angka koefisien korelasi sebesar  $(0,518^{**})$ . Artinya, tingkat kekuatan hubungan (korelasi) antara variabel kuat, serta angka koefisien korelasi bernilai positif (searah), dengan demikian dapat diartikan bahwa semakin tinggi jenjang pendidikan formal yang diikuti maka mengevaluasi usaha meningkat. Artinya semakin tinggi jenjang pendidikan responden maka petani responden selalu mengevaluasi usahanya dan menyempurnakannya dari perencanaan usaha sebelumnya. Nilai Sig. (2-tailed)  $0,001 <$  dari  $0,05$  atau  $0,001$  artinya hubungan signifikan (berarti).

Dari output pada tabel 2, Variabel pendidikan formal dengan kemampuan non teknis (sosial ekonomi) proses adaptasi lingkungan diperoleh angka koefisien korelasi sebesar  $(0,498^{**})$ . Artinya, tingkat kekuatan hubungan (korelasi) antara variabel cukup, serta angka koefisien korelasi bernilai positif (searah), dengan demikian dapat diartikan bahwa semakin tinggi jenjang pendidikan formal yang diikuti maka proses adaptasi cukup meningkat. Artinya semakin tinggi jenjang pendidikan responden maka petani responden akan selalu berproses dan beradaptasi terhadap perkembangan lingkungannya. Nilai Sig. (2-tailed)  $0,001 <$  dari  $0,05$  atau  $0,001$  artinya hubungan signifikan (berarti).

Hal ini sejalan dengan pendapat Listiana (2017) Tingkat pendidikan yang dimiliki petani dapat mempengaruhi kemampuan petani dalam mengelola usahatani. Seluruh responden

dalam penelitian ini telah mengenyam pendidikan meskipun baru sampai tingkat sekolah dasar, seluruh responden dalam penelitian ini mampu membaca dan menulis. Kemampuan ini merupakan modal dasar yang utama dalam memperoleh dan memahami berbagai informasi dan menambah wawasan dalam berusahatani.

Pendidikan formal mempercepat proses belajar, memberikan pengetahuan, kecakapan dan keterampilan-keterampilan yang diperlukan dalam masyarakat. Mereka yang berpendidikan tinggi relatif lebih cepat dalam melaksanakan adopsi inovasi, (Mosher 1987).

Dari output pada tabel 2, Variabel pendidikan non formal dengan pengetahuan  $(0,268, \text{hubungan cukup})$ , tindakan  $(0,312, \text{hubungan cukup})$ , kemampuan non teknis (sosial ekonomi) mengatasi permasalahan  $(-0,034, \text{hubungan sangat lemah})$ , perencanaan usaha  $(0,132, \text{hubungan sangat lemah})$ , mengevaluasi usaha  $(0,015, \text{hubungan sangat lemah})$  dan proses adaptasi lingkungan  $(0,215, \text{hubungan sangat lemah})$ , serta angka koefisien korelasi bernilai positif (searah), dengan demikian dapat diartikan bahwa semakin sering mengikuti pendidikan non formal yang diadakan lembaga apapun maka kapasitas petani dapat meningkat. Nilai Sig. (2-tailed) tindakan  $0,050 =$  dari  $0,05$  hubungan signifikan (berarti), dan yang lainnya hubungan tidak signifikan (tidak berarti).

Menurut Mardikanto (1993) mengungkapkan kapasitas belajar seseorang dapat berkembang cepat sampai dengan umur 20 tahun dan semakin berkurang hingga puncaknya berumur 55 tahun. Listiana (2017) Umur yang semakin tinggi kemungkinan akan memiliki pengaruh pada keterampilan yang menyangkut kecepatan, kecekatan, kekuatan, koordinasi menurun dan kurangnya rangsangan intelektual, semua akan berkontribusi terhadap menurunnya produktivitas, khususnya produktivitas dalam menerapkan teknologi PHT.

kosmopolitan dengan pengetahuan  $(0,396^*, \text{hubungan cukup})$ , tindakan  $(0,247, \text{hubungan sangat lemah})$ , kemampuan non teknis (sosial ekonomi) mengatasi

permasalahan (0,499\*\*, hubungan cukup), perencanaan usaha (0,601\*\*, hubungan kuat), mengevaluasi usaha (0,617\*\*, hubungan kuat) dan proses adaptasi lingkungan (0,523\*\*, hubungan kuat), serta angka koefisien korelasi bernilai positif (searah), dengan demikian dapat diartikan bahwa semakin sering melakukan kosmopolitan maka kapasitas petani dapat meningkat. Nilai Sig. (2-tailed) tindakan  $0,000 - 0,001 <$  lebih kecil dari 0,05 atau 0,01 hubungan signifikan (berarti), dan yang lainnya hubungan tidak signifikan (tidak berarti).

Hal ini sejalan dengan Hasil penelitian yang dilakukan oleh Khasanah (2008) menunjukkan bahwa kosmopolitan memiliki hubungan sangat signifikan terhadap adopsi inovasi teknologi. Semakin tinggi tingkat kekosmopolitanannya maka akan semakin tinggi tingkat penerapan teknologinya, semakin sering responden dalam mencari informasi yang berkaitan dengan kegiatan usahatani dan berpengaruh besar dalam penerapan teknologi pada usahatani dan mempengaruhi kapasitas petani responden.

Dari output pada tabel 2, Variabel Luasan Lahan dengan pengetahuan (0,436\*\*, hubungan cukup), tindakan (0,417\*\*), hubungan cukup), kemampuan non teknis (sosial ekonomi) mengatasi permasalahan (-0,010, hubungan sangat lemah), perencanaan usaha (0,051, hubungan sangat lemah), mengevaluasi usaha (0,158, hubungan sangat lemah) dan proses adaptasi lingkungan (0,264, hubungan sangat lemah), rata-rata angka koefisien korelasi bernilai positif (searah), dengan demikian dapat diartikan bahwa semakin luas lahan maka pengetahuan, tindakan, perencanaan usaha, mengevaluasi usaha dan proses adaptasi lingkungan dapat meningkat. Hal ini dikarenakan kapasitas petani dituntun untuk bisa meningkat sejalan dengan makin luasnya lahan usaha yang digarap karena resiko kegagalan semakin besar. Nilai Sig. (2-tailed)  $0,005 - 0,007 <$  lebih kecil dari 0,05 atau 0,01 hubungan signifikan (berarti), dan yang lainnya hubungan tidak signifikan (tidak berarti)

Dari output pada tabel 2, Variabel X2 (keuntungan relatif, kerumitan, kesesuaian, mudah dicoba dan mudah diamati) dengan Y (pengetahuan, tindakan, mengatasi permasalahan, perencanaan usaha, mengevaluasi usaha dan proses adaptasi lingkungan) diperoleh angka koefisien korelasi sebesar (0,603\*\*). Artinya, tingkat kekuatan hubungan (korelasi) antara variabel kuat, serta angka koefisien korelasi bernilai positif (searah), dengan demikian dapat diartikan bahwa semakin lama inovasi teknologi padi sawah yang ramah lingkungan terus dilakukan maka kapasitas kemampuan teknis petani (variabel Y) meningkat. Nilai sig. (2-tailed)  $0,000 <$  lebih kecil dari 0,05 atau 0,01 artinya hubungan signifikan (berarti).

Kemampuan teknis merupakan kemampuan yang dimiliki petani terkait teknis pertanian padi sawah. Kemampuan teknis tersebut meliputi: kemampuan pembenihan, menanam, pemeliharaan tanaman hingga kemampuan panen dan penanganan pasca panen. Selain itu, kemampuan teknis penerapan prinsip-prinsip bertani ramah lingkungan juga menjadi bagian yang penting (Herawati et al. 2017).

Hal ini juga sejalan dengan penelitian Suprayitno (2011) Kemampuan teknis yang cukup tersebut akan menunjang keberhasilan dan kemandirian petani. Kemampuan petani dalam mengetahui, menguasai, memahami, dan melaksanakan kaidah-kaidah teknis pengelolaan akan meningkatkan kemandirian dan keberhasilan petani.

Hasil penelitian Suharyono et al. (2015) dalam Herawati et al. (2017) menyatakan bahwa petani memiliki pengetahuan tentang komponen PTT padi sawah 76-91%, namun ternyata tidak seluruhnya komponen teknologi sesuai anjuran yang diketahuinya dapat diterapkan dengan baik, sehingga tingkat keberhasilan usaha tani padi ramah lingkungan masih sangat rendah. Secara teknis produksi, diperlukan kemampuan petani padi sawah dalam menerapkan inovasi ramah lingkungan dalam setiap tahapan kegiatan budidaya mulai

dari persiapan lahan, pergiliran varietas, penggunaan pupuk organik dan anorganik secara seimbang, pengendalian hama penyakit, panen hingga pasca panen.

Dari output pada tabel 2, Variabel X3 (jenis metode, materi penyuluhan dan intensitas penyuluhan) dengan Y (pengetahuan, tindakan, mengatasi permasalahan, perencanaan usaha, mengevaluasi usaha dan proses adaptasi lingkungan) diperoleh angka koefisien korelasi sebesar (0,623\*\*). Artinya, tingkat kekuatan hubungan (korelasi) antara variabel kuat, serta angka koefisien korelasi bernilai positif (searah), dengan demikian dapat diartikan bahwa semakin sering penyuluhan inovasi ramah lingkungan dilakukan maka kapasitas kemampuan teknis petani (variabel Y) meningkat. Nilai sig. (2-tailed) 0,000 < lebih kecil dari 0,05 atau 0,01 artinya hubungan signifikan (berarti).

Hal ini dikarenakan para petani responden merasa cocok dengan metode yang disesuaikan dengan kemauan petani responden sendiri dan materi yang disesuaikan dengan kebutuhan para petani khususnya dalam pengendalian hama yang setiap musimnya selalu muncul dan merugikan petani, serta intensitas penyuluhan dari penyuluh wilayah binaan Desa Ciasmara yang intens mendampingi. Hal ini sejalan dengan pendapat Herawati (2018), Materi penyuluhan merupakan salah satu bagian terpenting dalam penyampaian inovasi padi sawah ramah lingkungan. Materi penyuluhan berupa pesan-pesan yang dikomunikasikan penyuluh kepada masyarakat (petani). Materi tersebut sangat terkait dengan kegiatan bentuk inovasi yang akan disampaikan. Materi yang diberikan akan sangat berpengaruh terhadap keberhasilan penerimaan dan penerapan inovasi. Materi yang sesuai kebutuhan dan mudah dipahami petani akan memberikan kemudahan kepada petani dalam penerapannya.

Metode penyuluhan merupakan metode pembelajaran yang dilakukan penyuluh agar mudah dimengerti dan dipahami bahkan dipercaya oleh petani. Metode penyuluhan yang digunakan akan sangat membantu dalam

cepat atau lambat respon dan penerimaan petani terhadap materi yang disampaikan. Materi penyuluhan yang tepat atau sesuai akan sangat membantu petani dalam memahami materi yang disampaikan van den Ban dan Hawkins (1999). Menurut Mardikanto (1993), bahwa memilih metode penyuluhan, penyuluh pertanian memperhatikan tujuan yang akan dicapai dan situasi kerja.

Intensitas penyuluhan merupakan penggambaran frekuensi penyuluhan kepada petani. Jumlah atau berapa kali penyuluh melakukan kegiatan rutin berkunjung ke kelompok petani (petani), melakukan kunjungan tambahan diluar jadwal rutin dan penyuluh setiap saat datang ketika petani menghadapi masalah dalam usahatani. Intensitas penyuluhan menjadi sangat penting mengingat penerapan pertanian padi sawah ramah lingkungan dibutuhkan pendampingan dan arahan secara kontinyu, untuk memastikan inovasi yang diberikan kepada petani dapat diterima dan diterapkan dengan baik, (Herawati 2018).

Dari output pada tabel 2, Variabel X4 (informasi teknologi pertanian) dengan Y (pengetahuan, tindakan, mengatasi permasalahan, perencanaan usaha, mengevaluasi usaha dan proses adaptasi lingkungan) diperoleh angka koefisien korelasi sebesar (0,567\*\*). Artinya, tingkat kekuatan hubungan (korelasi) antara

variabel kuat, serta angka koefisien korelasi bernilai positif (searah), dengan demikian dapat diartikan bahwa semakin sering mencari informasi teknologi pertanian dari berbagai media maka kapasitas kemampuan teknis petani (variabel Y) meningkat. Nilai sig. (2-tailed) 0,000 < lebih kecil dari 0,05 atau 0,01 artinya hubungan signifikan (berarti).

Hal ini dikarenakan beberapa petani responden sudah melek dengan adanya smartphone yang bisa terhubung ke internet dan bisa berselancar (browsing) untuk mencari informasi teknologi yang terus berkembang sesuai perkembangan yang ada, beberapa petani menyatakan mudah mencari informasi lewat internet, namun secara keseluruhan

petani belum memanfaatkan internet sebagai sumber informasi. Hal ini sejalan dengan pendapat Herawati (2018), Informasi teknologi pertanian melalui media tercetak (seperti majalah pertanian, koran Sinartani, brosur dan juknis) dan media elektronik (radio, televisi dan internet) semakin meningkat mengikuti perkembangan iptek. Media-media ini sangat potensial bagi penyuluh dan petani sebagai sumber memperoleh informasi pertanian, namun ketersediaanya belum menjamin informasi digunakan oleh

## PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengkajian secara keseluruhan dapat ditarik kesimpulan, sebagai berikut (1) Tahapan yang sangat menentukan untuk meningkatkan kapasitas petani dalam penerapan Biopestisida Pengendali hama pada tanaman padi sawah di Desa Ciasmara Kec. Pamijahan adalah pada tahap Pengetahuan yaitu mulai mengenal adanya inovasi dan memperoleh beberapa pengertian tentang inovasi tersebut berfungsi, dan dilanjutkan dengan tahapan persuasi (Tindakan), keputusan sampai konfirmasi. (2) Terdapat hubungan positif (searah) antara faktor internal (Pendidikan Formal 0,562\*\* dan Kosmopolitan 0,528\*\* ) dan Faktor Eksternal (Inovasi Teknologi Padi Sawah yang Ramah Lingkungan 0,603\*\*, Penyuluhan Inovasi Ramah Lingkungan 0,623\*\* dan Informasi Teknologi Pertanian 0,567\*\*) dengan peningkatan kapasitas petani padi sawah di Desa Ciasmara Kec. Pamijahan dengan tingkat kekuatan hubungan (korelasi) kuat.

### Saran

Saran yang dapat disampaikan setelah melaksanakan kegiatan Tugas Akhir di Desa Ciasmara Kec. Pamijahan, sebagai berikut :

Berdasarkan hasil pembahasan dan kesimpulan, disarankan: (1) penyuluh dan ketua kelompoknya supaya selalu dan terus memotivasi petani untuk mau berusaha menerapkan PHT menggunakan bahan organik seperti biopestisida, (2) penyuluh dan

lembaga penyuluhan mengintensifkan pelaksanaan kegiatan penyuluhan, yaitu penyuluhan yang sesuai dengan kebutuhan dan masalah petani.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] BPS. [Badan Pusat Statistik]. 2017. Sosial dan Kependudukan. Jakarta: Badan Pusat Statistik. (21 Juni 2020).
- [2] Gandara, R. 2008. Capacity Building Dosen Pada Jurusan Diperguruan Tinggi Badan Hukum Milik Negara. Skripsi Sarjana Pada Fakultas Ilmu Pendidikan UPI : Bandung
- [3] Herawati, Hubeis AV, Amanah S, Fatchiya A. 2017. Kapasitas Petani Padi Sawah Irigasi Teknis Dalam Menerapkan Prinsip Pertanian Ramah Lingkungan Di Sulawesi Tengah. Jurnal Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian. 20(2): 155-170.
- [4] Herawati. 2018. Kapasitas Petani Pengelola Usahatani Padi Sawah Ramah Lingkungan di Sulawesi Tengah. [disertasi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- [5] Khasanah, W. 2008. Hubungan FaktorFaktor Sosial Ekonomi Petani dengan Tingkat Adopsi Inovasi Teknologi Budidaya Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas L.*) di Kecamatan Lendah Kabupaten Kulon
- [6] Progo. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret : Surakarta
- [7] Kurnia, Dani. 2018. Tingkat Adopsi Komponen Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Sawah (*Oryza sativa L.*) Oleh Petani di Kecamatan Cigasong Kab. Majalengka. Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Bogor: Bogor.
- [8] Listiana I. 2017. Kapasitas Petani Dalam Penerapan Teknologi Pengendalian Hama Terpadu (Pht) Padi Sawah Di Kelurahan Situgede Kota Bogor. Agrica Ekstensia. (11)1 :46-52.

- 
- [9] Mardikanto, T. 1993. Penyuluhan Pembangunan Pertanian. universitas Sebelas Maret : Surakarta.
- [10] Mosher AT. 1987. Menggerakkan dan Membangun Pertanian. CV Yasaguna : Jakarta
- [11] Rohdewohld, Rainer. (2005). Guidelines on Capacity Building in The Regions. Gesellschaft fur Technische Zusammenarbeit (GTZ). Departemen Dalam Negeri : Jakarta
- [12] Romdon AS, Supardi S, Sasongko. 2012 Kajian Tingkat Adopsi Teknologi Pada Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Sawah (*Oryza sativa*. L) di Kecamatan Boja Kabupaten Kendal. *Mediagro*. Vol. 8 (1) : 42-60.
- [13] Sugiyono. 2017. Statistik Untuk Penelitian. Alfabeta, Cetakan kedua belas : Bandung.
- [14] Suharyono, Nurfathiyah P, Wahyudi E. 2015. Faktor-faktor yang mempengaruhi percepatan adopsi inovasi teknologi PTT padi sawah di Kabupaten Sarolangun Jambi. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi: Seri Sains*, vol.17(2): 09-17.
- [15] Suprayitno A. 2011. Model peningkatan partisipasi petani sekitar hutan dalam mengelola hutan kemiri rakyat: Kasus Pengelolaan Hutan Kemiri Kawasan Pegunungan Bulusuarung. Kabupaten Maros Sulawesi Selatan. [Disertasi]. Institut Pertanian Bogor : Bogor.
- [16] Van den Ban AW, Hawkins HS. 1999. Penyuluhan Pertanian. Yogyakarta (ID): Kanisius.

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN