

RESEARCH ARTICLE

Evaluasi Penyuluhan Penggunaan Photosynthetic Bacteria (PSB) pada Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) di Kelurahan Anday Kabupaten Manokwari Selatan

Benang Purwanto^{1*}

Program Studi Penyuluhan
Pertanian Berkelanjutan, Jurusan
Pertanian, Politeknik
Pembangunan Pertanian
Manokwari, Manokwari,
Indonesia
benang.purwan15@gmail.com

Susan Carolina Labatar²

Program Studi Penyuluhan
Peternakan dan Kesejahteraan
Hewan, Jurusan Pertanian,
Politeknik Pembangunan
Pertanian Manokwari,
Manokwari, Indonesia
carolina.susan@yahoo.co.id

**Feybiola Gaby Gabriela
Lontoh³**

Program Studi Penyuluhan
Pertanian Berkelanjutan, Jurusan
Pertanian, Politeknik
Pembangunan Pertanian
Manokwari, Manokwari,
Indonesia
lontoh@gmail.com

Artikel Info

Diterima 15/02/2024
Diterima dan disetujui 27/02/2024

Diterima dalam bentuk revisi 24/02/2024
Tersedia online 15/03/2024

Abstrak

Latar belakang: Pemanfaatan *photosynthetic bacteria* (PSB) atau bakteri fotosintesis dapat menjadi solusi untuk meningkatkan hasil tanaman sayuran dengan meningkatkan efisiensi proses fotosintesis. Petani belum banyak yang menggunakan PSB tersebut sehingga perlu dilakukan penyuluhan dan pengukuran tingkat pengetahuan dan efektivitas penyuluhan. Tujuan penelitian untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan keterampilan petani serta efektivitas penyuluhan tentang penggunaan bakteri fotosintetik pada tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) di Kelurahan Anday Manokwari Selatan.

Metode: Rancangan penyuluhan menggunakan metode kelompok dengan teknik penyuluhan yaitu ceramah, diskusi dan melakukan demonstrasi cara pembuatan *photosynthetic bacteria* (PSB). Media yang digunakan yaitu peta singkap dan bahan baku untuk demonstrasi cara pembuatan untuk memperjelas materi yang disampaikan. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *accidental sampling* atau dilakukan tanpa sengaja pada saat bertemu petani tanaman sawi di lapangan. Sampel yang diambil yaitu petani anggota kelompok Anday Maju berjumlah 20 orang. Analisis data yang digunakan yaitu deskriptif kuantitatif.

Hasil: Penelitian ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan terhadap responden dengan nilai rata-rata tes awal (*pre test*) 50,25 poin, berada pada kategori sedang dan tes akhir (*post test*) dengan nilai rata-rata 72,5 poin, berada pada kategori tinggi. Evaluasi tingkat keterampilan petani dengan nilai rata-rata 13,6 poin berada pada kategori terampil. Efektivitas peningkatan pengetahuan pada aspek pengetahuan memperoleh presentase 89,89% berada pada kategori efektif.

Kesimpulan: Diperoleh peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani di Kelurahan Anday terhadap penggunaan bakteri fotosintetik pada tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) yang berarti bahwa petani memahami penggunaan PSB.

Kata kunci: Efektivitas penyuluhan, Keterampilan, Pengetahuan, *Photosynthetic bacteria*

*Penulis Korespondensi: *Benang Purwanto, Politeknik Pembangunan Pertanian, Email: benang.purwan15@gmail.com*

Sitasi: Purwanto, B., Labatar, S. C., & Lontoh, F. G. G. (2024). Evaluasi Penyuluhan Penggunaan Photosynthetic Bacteria (PSB) pada Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Di Kelurahan Anday Kabupaten Manokwari Selatan. *Journal of Sustainable Agriculture Science*, 2(1):1-10.



© 2024 Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari



Abstract

Background: Utilization of photosynthetic bacteria (PSB) or photosynthetic bacteria can be a solution to increase vegetable crop yields by increasing the efficiency of the photosynthesis process. Not many farmers use the PSB so it is necessary to carry out outreach and measure the level of knowledge and effectiveness of extension. The aim of the research was to determine the level of knowledge and skills of farmers as well as the effectiveness of education regarding the use of photosynthetic bacteria on mustard greens (*Brassica juncea* L.) in Anday District, South Manokwari.

Method: The extension design uses a group method with outreach techniques, namely lectures, discussions and demonstrations on how to make photosynthetic bacteria (PSB). The media used are exposure maps and raw materials for demonstrations of how to make them to clarify the material presented. Sampling in this research was carried out using an accidental sampling technique or carried out accidentally when meeting mustard plant farmers in the field. The samples taken were 20 farmers belonging to the Anday Maju group. The data analysis used is quantitative descriptive.

Results: This research shows that there has been an increase in the knowledge of respondents with an average pre-test score of 50.25 points, in the medium category and a final test (post-test) with an average score of 72.5 points, in the high category. Evaluation of farmers' skill level with an average value of 13.6 points is in the skilled category. The effectiveness of counseling in the knowledge aspect obtained a percentage of 89.89% in the effective category.

Conclusion: There was an increase in the knowledge and skills of farmers in Anday Village regarding the use of photosynthetic bacteria on mustard greens (*Brassica juncea* L.), which means that farmers understand the use of PSB.

Keywords: Effectiveness of education, Knowledge, Photosynthetic bacteria, Skills

PENDAHULUAN

Kelangkaan pupuk serta harga pupuk non subsidi yang terbilang mahal dan sulit untuk didapatkan menjadi kendala terbesar bagi petani di lapangan. Pemerintah saat ini menghimbau petani memanfaatkan pupuk organik untuk budidaya tanaman yang aman bagi lingkungan, kesehatan, dan mudah untuk dibuat sehingga memperoleh keuntungan yang lebih besar. Usaha penghematan dan pengurangan pupuk kimia dapat dilakukan dengan pemanfaatan sumber hayati yang berpotensi sebagai pupuk hayati. Penambatan nitrogen atmosfer oleh mikroorganisme dapat membantu ketersediaan unsur nitrogen bagi tanaman dan dapat mengefisienkan penggunaan nitrogen yang berasal dari pupuk kimia. Bakteri *Synechococcus* sp. merupakan bakteri yang memiliki kemampuan melakukan fotosintesis sekaligus mampu menambat nitrogen bebas di atmosfer. *Synechococcus* sp. merupakan bakteri bersel satu dari divisi *Cyanobacteria* yang hidup menyebar pada lingkungan laut yang mampu hidup dan berkoloni di permukaan daun, baik pada permukaan bagian atas maupun bawah (Suparjono dan Syamsunihar, 2015).

Pemanfaatan *photosynthetic bacteria* (PSB) atau bakteri fotosintesis dapat menjadi solusi untuk meningkatkan hasil tanaman sayuran dengan meningkatkan efisiensi proses fotosintesis. Bakteri fotosintetik dapat meningkatkan efisiensi proses fotosintesis dengan meningkatkan jumlah pigmen fotosintetik dan meningkatkan aktivitas enzim yang terlibat

dalam proses fotosintesis. Penggunaan bakteri fotosintetik dapat menekan penggunaan pupuk kimia dan meningkatkan hasil produksi tanaman.

Kelurahan Anday merupakan salah satu daerah di distrik Manokwari Selatan yang turut serta menyalurkan beberapa produk pertanian di Manokwari khususnya sayur-sayuran. Dari pra-survei yang telah dilakukan permasalahan pupuk menjadi salah satu faktor penghambat proses budidaya tanaman di lapangan sehingga berdampak pada turunnya produksi tanaman tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani di Anday tentang penggunaan photosynthetic bacteria (PSB) melalui kegiatan penyuluhan.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Anday Manokwari Provinsi Papua Barat. Waktu penelitian dilaksanakan terhitung sejak bulan Februari sampai Juni 2023. Alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan PSB yaitu telur ayam/itik, air bersih, penyedap rasa/micin, botol berukuran 1500ml, sprayer ukuran 2 liter, sendok, baskom/wadah, gayung dan ember. Jenis data yang dikumpulkan terdiri dari data primer dan data sekunder yang bersifat kuantitatif maupun kualitatif yang akan diperoleh dari hasil pelaksanaan penyuluhan lapangan. Metode pengumpulan data melalui kuesioner dan wawancara untuk memperoleh informasi yang lebih dalam. Analisis data dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kuantitatif. Semua data yang terkumpul akan disajikan dalam bentuk tabulasi data yang berupa rata-rata skor, frekuensi dan persentase yang akan dibahas secara deskriptif.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan peneliti yaitu *accidental sampling*. Teknik *accidental sampling* merupakan teknik pengambilan sampel dimana peneliti mengambil sampel yang kebetulan ditemuinya pada saat dilapangan, ketika memilih anggota populasi untuk berpartisipasi dalam penelitian (Sugiyono, 2009). Sampel yang diambil adalah petani hortikultura khususnya petani hortikultura berjumlah 20 orang.

Penelitian ini menggunakan media penyuluhan berupa peta singkap dengan metode kelompok dan teknik penyuluhan yaitu ceramah, demonstrasi cara dan diskusi. Materi yang disampaikan yaitu tentang manfaat dan cara pembuatan photosynthetic bacteria (PSB). Sasaran dalam kegiatan penyuluhan yaitu 20 orang petani di Kelompok Tani Anday Maju.

Evaluasi penyuluhan untuk mengukur tingkat pengetahuan sasaran penyuluhan digunakan 15 pertanyaan dalam bentuk soal. Nilai tertinggi diberikan skor 5 untuk jawaban responden yang benar dan nilai terendah diberikan skor 0 untuk jawaban responden yang salah. Sehingga diperoleh hasil sebagai berikut.

Nilai maksimum/tertinggi = $15 \times 5 = 75$

Nilai minimum/terendah = $15 \times 0 = 0$

$$\text{Interval} = \frac{\text{Nilai Teringgi} - \text{Nilai terendah}}{\text{Jumlah kategori}}$$

$$\text{Interval} = \frac{75 - 0}{5} = 19$$

Berdasarkan nilai interval tersebut, maka tingkat pengetahuan petani dikategorikan menjadi : Tinggi 58 – 75, Sedang 39 – 57, Kurang 20 – 38, Sangat kurang 0 – 19.

Pengukuran keterampilan petani dalam pembuatan bakteri fotosintesis (PSB) dikelompokkan menjadi tiga kategori yaitu kecepatan, ketepatan dan kecermatan.

$$\text{Interval} = \frac{\text{Nilai Teringgi} - \text{Nilai terendah}}{\text{Jumlah kategori}}$$

$$\text{Interval} = \frac{15 - 3}{3} = 4$$

Berdasarkan tiga kategori tersebut maka di kelompokkan menjadi tiga tingkat keterampilan yaitu : Terampil 11 – 15, Kurang Terampil 7- 10, Tidak Terampil 3 – 6.

Efektivitas peningkatan pengetahuan yaitu pencapaian tujuan pada aspek pengetahuan dan diukur menggunakan rumus sebagai berikut (Ginting, 1991) :

$$EPP = \Sigma \frac{Ps - Pr}{NtQ - \Sigma Pr} \times 100\%$$

Persentase efektivitas penyuluhan berdasarkan tingkat pengetahuan dibagi atas tiga kriteria, yaitu ; Kurang Efektif 0 - 33%, Cukup Efektif > 33 - 66%, Efektif > 66 - 100%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi Penyuluhan Tingkat Pengetahuan

Evaluasi tingkat pengetahuan petani dilakukan dengan menggunakan tes awal (pre test) dan tes akhir (post test).

Tabel 1. Evaluasi Tingkat Pengetahuan

No	Skor	Kriteria Pengetahuan	Tes/orang	
			Tes Awal	Tes Akhir
1	0 – 19	Sangat Kurang	-	-
2	20 – 38	Kurang	2	-
3	39 – 57	Sedang	11	1
4	58 – 75	Tinggi	7	19
Jumlah			20	20

Sumber: Data Olah, 2023

Pada tes awal dominan petani sebanyak 11 orang (55%) berada pada kriteria sedang. Sedangkan pada tes akhir dominan petani berada pada kriteria tinggi sebanyak 19 orang (95%). Jumlah skor pada tes awal sebesar 1.005 point dengan rata-rata 50,25 berada pada

kriteria sedang. Jumlah skor pada tes akhir sebesar 1.450 point dengan rata-rata 72,5 berada pada kriteria tinggi.

Evaluasi Peningkatan Pengetahuan Berdasarkan Umur

Petani sasaran penyuluhan dominan berada pada usia produktif (15-64) sebanyak 19 orang dari jumlah keseluruhan 20 orang yang mengikuti kegiatan penyuluhan, dan sisanya sebanyak 1 orang berada pada usia tidak produktif (≥ 65). Pada tes awal, petani yang berusia produktif dan tidak produktif berada pada kriteria pengetahuan sedang. Sedangkan pada tes akhir, baik petani yang berusia produktif maupun tidak produktif berada pada kriteria pengetahuan tinggi. Rata-rata nilai perubahan pengetahuan petani yang berusia produktif sebesar 22,36 poin (52,79%), sedangkan rata-rata nilai perubahan pengetahuan petani yang berusia tidak produktif tidak berbeda jauh dengan petani yang berusia produktif yaitu sebesar 20 poin (47,21%).

Tabel 2. Evaluasi Peningkatan Pengetahuan Berdasarkan Umur

Strata Umur (thn)	Responden (orang)	Tes Awal			Tes Akhir			Rataan Peningkatan Pengetahuan
		Total skor	Nilai Rataan	Kriteria	Total Skor	Nilai Rataan	Kriteria	
15-65	19	950	50	Sedang	1375	72,36	Tinggi	22,36
≥ 65	1	55	55	Sedang	75	75,00	Tinggi	20,00

Sumber: Data Olah,2023

Umur produktif merupakan rentang usia yang selain memiliki fisik kuat untuk bekerja juga dapat memaksimalkan potensi yang dimiliki responden, sehingga dalam umur yang produktif seseorang dapat mempunyai pengetahuan yang lebih baik dibandingkan dengan umur yang tidak produktif lagi. Hal ini sejalan dengan yang pendapat Soekartawi (1998) bahwa petani yang umurnya lebih muda cenderung lebih mampu menerima suatu inovasi pertanian dibandingkan dengan petani yang umurnya lebih tua.

Evaluasi Peningkatan Pengetahuan Tingkat Pendidikan

Petani sasaran penyuluhan dominan berada pada tingkat pendidikan SD sebanyak 13 orang dari jumlah keseluruhan 20 orang yang mengikuti kegiatan penyuluhan, dan sisanya sebanyak 2 orang berpendidikan SMP, 3 orang berpendidikan SMA, dan 2 orang berpendidikan D3. Pada tes awal, petani yang tidak berpendidikan SD dan SMA berada pada kriteria pengetahuan sedang. Hal ini berbeda dengan petani yang berpendidikan SMA dan D3 yang berada pada kriteria pengetahuan tinggi. Pada tes akhir semua petani baik yang berpendidikan SD, SMP, SMA, dan D3 berada pada kriteria pengetahuan tinggi. Rata-rata nilai perubahan pengetahuan petani yang berpendidikan SMA lebih tinggi yaitu 28,34 poin (34,64%), sedangkan untuk petani yang berpendidikan SD sebesar 23,46 poin (28,67%), dan petani yang berpendidikan SMP dan D3 sebesar 15 poin (18,33%)

Tabel 3. Evaluasi Peningkatan Pengetahuan Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Tingkat Pendidikan	Tes Awal			Tes Akhir			Rataan Peningkatan Pengetahuan
	Total Skor	Nilai Rataan	Kriteria	Total Skor	Nilai Rataan	Kriteria	
SD	625	48,07	S	930	71,53	T	23,46
SMP	120	60,00	T	150	75,00	T	15,00
SMA	140	46,66	S	220	73,33	T	28,34
DIII	120	60,00	T		75,00	T	15,00

Sumber: Data Olah, 2023

Evaluasi Peningkatan Pengetahuan Lama Bertani

Petani sasaran penyuluhan dominan berada pada rentan waktu lama bertani 6-10 tahun sebanyak 9 orang dari jumlah keseluruhan 20 orang yang mengikuti kegiatan penyuluhan. Sebanyak 7 orang berada pada lama bertani 0-5 tahun, dan sisanya sebanyak 2 orang lama bertani 11-15 tahun dan sebanyak 2 orang lama bertani >16 tahun.

Tabel 4. Evaluasi Peningkatan Pengetahuan Berdasarkan Lama Bertani

Lama Berusahatani	Tes Awal			Tes Akhir			Rataan Peningkatan Pengetahuan
	Total Skor	Nilai Rataan	Kriteria	Total Skor	Nilai Rataan	Kriteria	
0 - 5	330	47,14	S	500	71,42	T	24,28
6 - 10	505	56,11	S	675	75,00	T	18,89
11 - 15	90	45,00	S	130	65,00	T	20,00
>16	80	40,00	S	145	72,50	T	32,50

Sumber: Data Olah, 2023

Pada tes awal, keseluruhan petani lama bertani 0>16 tahun berada pada kriteria sedang kemudian terjadi peningkatan dan berada pada kriteria tinggi. Rata-rata nilai perubahan pengetahuan petani yang bertani >16 tahun lebih tinggi yaitu sebesar 32,5 point (33,97%), sedangkan rata-rata nilai perubahan pengetahuan petani yang lama bertani 0-5 tahun sebesar 24,28 point (25,38%), 6-10 tahun sebesar 18,89 point (19,75%) dan 11-15 tahun sebesar 20 point (20,90%) (Tabel 4).

Berdasarkan Tabel 4, dapat diketahui bahwa peningkatan pengetahuan tertinggi diperoleh dari petani dengan lama bertani lebih dari 16 tahun. Hal ini selaras dengan pernyataan Lestiana et al. (2020), bahwa semakin lama bertani akan meningkatkan pengalaman dan pengetahuan serta lebih mudah dalam menerima inovasi baru. Namun demikian, pada penelitian ini perbedaan lama bertani tidak menghasilkan peningkatan pengetahuan yang berbeda yaitu dari sedang (tes awal) ke tinggi (tes akhir). Hal ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya: soal yang diberikan pada saat kuesioner kurang mendalam/terlalu mudah sehingga semua petani responden dapat mengerjakan; dan responden berada pada usia produktif (19 orang) sehingga mudah memahami inovasi yang disampaikan.

Evaluasi Peningkatan Keterampilan

Keterampilan adalah aktivitas fisik yang dilakukan seseorang yang menggambarkan kemampuan kegiatan motorik dalam kawasan psikomotor. Seseorang dikatakan menguasai kecakapan motoris bukan saja karena ia dapat melakukan hal-hal atau gerakan yang telah ditentukan tetapi juga karena mereka melakukannya dalam keseluruhan gerak yang lancar dan tepat waktu (BAPENAS, 2008). Petani responden dominan berada pada kategori terampil sebanyak 19 orang dengan jumlah skor 263 poin. Sedangkan petani responden 1 orang dari total keseluruhan 20 orang termasuk pada kategori kurang terampil dengan jumlah skor 9. Hal ini terjadi dikarenakan pada saat penyuluhan dilakukan demonstrasi cara pembuatan PSB dengan bahan yang mudah diperoleh dan tersedia disekitar usahatani responden. Pembuatan PSB juga tergolong mudah, sehingga petani dengan cepat memahami cara pembuatannya, bimbingan teknis melalui demonstrasi cara juga turut membantu petani dalam melakukan pembuatan PSB. Di samping itu, rata-rata petani tergolong pada umur produktif (15-65 tahun) sehingga tingkat antusias untuk memahami inovasi lebih tinggi dibanding petani diatas umur produktif.

Tabel 5. Evaluasi Peningkatan Keterampilan Petani

No	Skor	Kategori	Jumlah Responden	Jumlah Skor	Nilai Rataan
1	3 – 6	Tidak Terampil	-	-	
2	7-10	Kurang Terampil	1	9	9
3	11 – 15	Terampil	19	263	13,84
Total			20	272	

Sumber: Data Olah, 2023

Evaluasi Peningkatan Keterampilan Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Petani sasaran penyuluhan dominan berada pada tingkat pendidikan SD dengan jumlah 13 orang dari total 20 orang. Dan sisanya sebanyak 2 orang pada Tingkat pendidikan SMP, 3 orang pada Tingkat pendidikan SMA, dan 2 orang berada pada tingkat pendidikan DIII.

Tabel 6. Evaluasi Peningkatan Keterampilan Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Tingkat Pendidikan	Frekuensi (Orang)	Skor	Nilai Rataan	Kategori
SD	13	173	13,31	Terampil
SMP	2	28	14,00	Terampil
SMA	3	41	13,67	Terampil
DIII	2	30	15,00	Terampil
Total	20	272	55,97	

Sumber: Data Olah, 2023

Rata-rata petani pada tingkat pendidikan DIII lebih tinggi yaitu sebesar 15,00 dengan presentase 26,80% dan termasuk pada kategori terampil. Sedangkan untuk Tingkat pendidikan SD sebesar 13,31 point (23,77%). Hal ini menunjukkan bahwa responden telah mempunyai pengalaman yang cukup lama dalam mengenyam pendidikan, sehingga

dikategorikan terampil untuk menerima dan mengetahui suatu inovasi baru. Menurut Listiana et al., (2020) menyatakan bahwa tingkat pendidikan seorang individu bisa mempengaruhi pengetahuan dan kemampuan individu tersebut dalam melakukan kegiatan suatu usaha.

Evaluasi Peningkatan Keterampilan Berdasarkan Umur Petani.

Petani sasaran dominan berada pada rentan usia produktif sebanyak 19 orang dengan skor total 263 dari jumlah keseluruhan 20 orang dan 1 orang dengan skor 11 pada usia tidak produktif. Rata-rata petani dengan rentang usia-64 tahun yaitu 13,84 dengan presentase kategori terampil. Sedangkan rata-rata petani yang berada pada usia ≥ 65 sebesar 9,00 point termasuk dalam kategori kurang terampil.

Tabel 6. Evaluasi Peningkatan Keterampilan Berdasarkan Umur Petani

Strata Umur	Frekuensi (Orang)	Skor	Nilai Rataan	Kategori
15 - 64	19	263	13,84	Terampil
≥ 65	2	9	9,00	Kurang Terampil
Total	20	272	22,84	

Sumber: Data Olah, 2023

Evaluasi Peningkatan Keterampilan Berdasarkan Lama Bertani.

Petani sasaran dominan lama bertani pada 6 – 10 tahun dengan jumlah 9 orang, lama bertani 0 – 5 tahun berjumlah 7 orang, dan lama bertani > 11 tahun berjumlah 4 orang. Nilai rata-rata peningkatan keterampilan berdasarkan lama bertani tertinggi sebesar 14,11 (terampil) yaitu petani dengan lama bertani 6-10 (Tabel 7).

Tabel 7. Evaluasi Peningkatan Keterampilan Berdasarkan Lama Bertani

Lama Bertani (tahun)	Frekuensi (Orang)	Skor	Nilai Rataan	Kategori
0 - 5	7	97	13,86	Terampil
6 - 10	9	127	14,11	Terampil
11 - 15	2	24	12,00	Terampil
>16	2	24	12,00	Terampil
Total	20	272	51,97	

Sumber: Data Olah, 2023

Hasil kajian ini menunjukkan bahwa semakin lama bertani tidak serta merta meningkatkan ketrampilan petani. Hasil ini berbeda dengan pendapat Listiana et al. (2020) yang menyatakan bahwa lama dalam melakukan usahatani akan membantu petani dalam menghadapi berbagai masalah yang dihadapi pada usahatani yang dikelolanya. Semakin lama seorang petani dalam berusaha tani diharapkan dapat lebih memahami dan mengetahui terkait usaha taninya dan mampu mengatasi masalah-masalah yang dialami dalam aktivitas usahatannya. Hal ini diduga berkaitan dengan tingkat pendidikan, dimana rata-rata petani dengan lama usaha 6 – 10 tahun berpendidikan lebih tinggi dibanding petani dengan lama usaha diatas 10 tahun. Di samping itu juga dikarenakan usia petani dengan lama bertani 6 –

10 tahun tergolong masih petani muda sehingga tingkat antusias dalam mendapatkan inovasi baru masih tinggi.

Efektivitas Peningkatan Pengetahuan

Efektifitas penyuluhan pada aspek pengetahuan petani yaitu sebesar 89,89% termasuk dalam kategori Efektif. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan penyuluhan tersebut berhasil meningkatkan pengetahuan. Semakin tinggi persentase efektivitas, semakin efektif program penyuluhan dalam mencapai tujuan peningkatan pengetahuan petani. Oleh karena itu, angka tersebut menunjukkan bahwa program penyuluhan ini telah berhasil meningkatkan pengetahuan petani, dan secara umum dapat dianggap efektif.

$$EPP = \Sigma \frac{Ps - Pr}{NtQ - \Sigma Pr} \times 100\%$$

$$EPP = \Sigma \frac{1.450 - 1.005}{1.500 - 1.005} \times 100\%$$

$$EPP = \Sigma \frac{445}{495} \times 100\%$$

$$EPP = 89,89\%$$

Tingkat efektifitas penyuluhan termasuk dalam kategori efektif. Kegiatan penyuluhan yang dilakukan telah mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditentukan sebelumnya. Hal ini dikarenakan: 1) penyuluhan mampu memecahkan permasalahan petani, 2) penyuluhan mampu melakukan perencanaan dengan baik, 3) program penyuluhan sangat efektif dan sesuai dengan keadaan petani, 4) adanya perubahan perilaku pada petani yang mengarah pada perubahan pengetahuan, sikap dan keterampilan, sehingga peran penyuluhan sebagai edukator, motivator, fasilitator dapat terpenuhi, yang membuat petani mampu menghadapi tantangan dan menghadapi permasalahan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani tentang penggunaan bakteri fotosintetik pada tanaman sawi di Anday. Rata-rata nilai tes awal pengetahuan 20 petani responden memperoleh hasil 50,25 point yang termasuk pada kategori sedang. Setelah dilakukan kegiatan penyuluhan, memperoleh hasil rata-rata tes akhir (post test) sebesar 72,5 yang termasuk pada kategori pengetahuan tinggi, dimana terjadi peningkatan pengetahuan sebesar 22,25 poin dari sebelum diadakan penyuluhan. Evaluasi tingkat keterampilan petani dengan nilai rata-rata 13,6 poin berada pada kategori terampil. Efektifitas penyuluhan pertanian pada aspek pengetahuan petani sebesar 89,89% termasuk dalam kategori efektif.

Perlu adanya pendampingan dan penyuluhan secara bertahap dari pihak-pihak yang memahami tentang penggunaan bakteri fotosintetik (PSB) untuk terus melakukan inovasi yang berguna untuk petani dalam mengusahakan usahanya di bidang pertanian.

PERNYATAAN KONTRIBUSI

Dalam artikel ini, Benang Purwanto berperan sebagai kontributor utama dan kontributor korespondensi, sementara Susan Carolina Labatar dan Feybiola Gaby Gabriela Lontoh sebagai kontributor anggota.

DAFTAR PUSTAKA

- Aba, B., Asmawati, Nurhalisyah, Darwis, R., & Padidi, N. (2022). Pembuatan Bakteri fotosintetik untuk Aplikasi pada Pertanaman Kacang Panjang. *Jurnal Aplikasi Teknologi Rekayasa Dan Inovasi*, 1(1), 28–35. <https://ppnp.e-journal.id/jatirenov/article/view/392>.
- Ahmad Fuad, Sri Nyoto, U. B. (2014). Budidaya Tanaman Sawi. *Hortikultura*, 3(May), 24. http://ridum.umanizales.edu.co:8080/js_pui/bitstream/6789/377/4/Muñoz_Zapata_Adriana_Patricia_Artículo_2011.pdf.
- Ban, van Den A. W & H. S. Hawkins. (1999). Penyuluh Pertanian. Yogyakarta: Kanisius.
- BAPENAS. 2008. Perilaku Individu Dalam Membentuk Kualitas Kinerja Yang Baik. Diakses pada tanggal 20 Agustus 2019.
- Brahmana, E. M. B., Dahlia, D., Mubarrak, J., Lestari, R. L., Karno, R. K., & Purnama, A. A. P. (2022). Sosialisasi Pembuatan Bakteri Fotosintesis sebagai Penyubur Tanaman. *CONSEN: Indonesian Journal of Community Services and Engagement*, 2(2), 67–71. <https://doi.org/10.57152/consen.v2i2.463>.
- Gibson, James L. *et al.* (1996). Organisasi: Perilaku, Struktur, Proses. Diterjemahkan oleh Ninuk Adriani. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Ginting, E. (1991). Metode Kuliah Kerja Lapang. Malang: Universitas Brawijaya.
- Gusti IM, Gayatri S, Subhan A, & Tani K. (2021). Pengaruh Umur, Tingkat Pendidikan dan Lama Bertani terhadap Pengetahuan Petani Mengenai Manfaat dan Cara Penggunaan Kartu Tani di Kecamatan Parakan. 19(2):209–221.
- Listiana, I., Rangga, K. K., Anggoroseto, P., & Purwatiningsih, N. A. (2020). Respons Petani Terhadap Penggunaan Combine Harvester Pada Waktu Panen Padi Sawah Di Kabupaten Pringsewu Provinsi Lampung. *Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 23(3), 259–269.
- Novia RA. (2011). Respon Petani Terhadap Kegiatan Sekolah Lapangan Pengelolaan Tanaman Terpadu (Slptt) Di Kecamatan Ajibarang Kabupaten Banyumas. *Mediagro*. 7(2):48–60.
- Prasetya R.N, & Putro S. (2019). Hubungan Tingkat Pendidikan Dan Umur Petani Dengan Penurunan Jumlah RUMah Tangga Usaha PERTanian Sub Sektor Tanaman Pangan. *Jurnal Edu Geogrsphy*.
- Soekartawi. (1998). Prinsip Dasar Komunikasi Pertanian. Universitas Indonesia.