

RESEARCH ARTICLE

**Evaluasi Penyuluhan Pemanfaatan Buah Pinang sebagai Pestisida Nabati dalam Mengendalikan Hama Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.) pada Tanaman Sawi di Kampung Mandopi, Distrik Manokwari Utara, Kabupaten Manokwari**

**Mariani Ernestina Sehadun<sup>1</sup>**  
Politeknik Pembangunan  
Pertanian Manokwari  
[mariani@pertanian.go.id](mailto:mariani@pertanian.go.id)

**Benang Purwanto<sup>2\*</sup>**  
Politeknik Pembangunan Pertanian  
Manokwari  
[benang.purwan15@gmail.com](mailto:benang.purwan15@gmail.com)

**Susan Carolina Labatar<sup>3</sup>**  
Politeknik Pembangunan  
Pertanian Manokwari  
[Carolinasusan82@gmail.com](mailto:Carolinasusan82@gmail.com)

Artikel Info

Diterima 29/07/2023  
Diterima dan disetujui 05/09/2023

Diterima dalam bentuk revisi 28/08/2023  
Tersedia online 20/09/2023

**Abstrak**

**Latar belakang:** Ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) adalah salah satu hama daun yang sangat merugikan sebab hama ini bersifat polifag memakan banyak jenis tumbuhan. Buah pinang mengandung berbagai alkaloid, senyawa alkaloid berperan dalam menghambat pertumbuhan hama, yaitu berfungsi sebagai racun perut sehingga menyebabkan keracunan dalam sistem pencernaan hama. Tujuan penelitian untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan keterampilan petani serta efektivitas peningkatan pengetahuan tentang pembuatan pestisida nabati dari buah pinang.

**Metode:** Metode penelitian yang digunakan adalah pengumpulan data melalui kuesioner untuk mengevaluasi peningkatan pengetahuan dan ketrampilan petani. Data yang terkumpul ditabulasi dan dianalisis berdasarkan hasil kuisioner dan uji ketrampilan. Petani responden berjumlah 20 orang yang ditentukan dengan *purposive sampling*.

**Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan petani sebesar 1,5 (kategori sangat mengetahui) dan keterampilan petani dalam pembuatan pestisida nabati dari buah pinang masuk dalam kategori terampil, sedangkan efektifitas peningkatan pengetahuan sebesar 96,77% termasuk kategori (efektif).

**Kesimpulan:** Dapat disimpulkan bahwa setelah dilakukan penyuluhan pembuatan pestisida nabati terjadi peningkatan pengetahuan petani menjadi sangat mengetahui dan terampil serta pelaksanaannya termasuk dalam kategori efektif.

**Kata kunci:** Buah pinang, Pestisida nabati, Ulat grayak

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

**Sitasi:** Sehadun, M. E., Benang, P., & Susan, C. L. (2023). Evaluasi Penyuluhan Pemanfaatan Buah Pinang Sebagai Pestisida Nabati Dalam Mengendalikan Hama Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.) Pada Tanaman Sawi Di Kampung Mandopi, Distrik Manokwari Utara, Kabupaten Manokwari. *Journal of Sustainable Agriculture Science*, 1(2):44-56.



© 2023 Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari

**Abstract**

**Background:** Armyworm (*Spodoptera litura F.*) is one of the most detrimental leaf pests because this pest is polyphagous and eats many types of plants. Areca nut contains various alkaloids, alkaloid compounds play a role in inhibiting the growth of pests, namely functioning as stomach poisons, causing poisoning in the digestive system of pests. The aim of the research was to determine the level of knowledge and skills of farmers and the effectiveness of increasing knowledge about making vegetable pesticides from areca nut.

**Method:** The research method used is data collection through a questionnaire to evaluate the increase in knowledge and skills of farmers. The collected data is tabulated and analyzed based on the results of the quisiner and skills test. There were 20 respondent farmers who were determined by purposive sampling.

**Results:** The results showed that there was an increase in farmers' knowledge of 1.5 (very knowing category) and farmers' skills in making vegetable pesticides from areca nut were included in the skilled category, while the effectiveness of increasing knowledge was 96.77% included in the effective category.

**Conclusion:** It can be concluded that after conducting counseling on the manufacture of vegetable pesticides, there is an increase in the knowledge of farmers to become very knowledgeable and skilled and their implementation is included in the effective category.

**Keywords:** Areca nut, Armyworm, Vegetable pesticides

**PENDAHULUAN**

Tanaman sawi termasuk sayuran yang memiliki arti penting, karena disamping dapat memenuhi kebutuhan gizi bagi masyarakat, dapat juga menambah pendapatan petani. Sawi sebenarnya dapat ditanam pada semua musim, baik di musim penghujan maupun di musim kemarau dan umumnya dapat tumbuh dengan baik pada daerah dataran rendah maupun dataran tinggi. Di negara Indonesia tanaman sawi banyak dibudidayakan petani karena sawi memiliki prospek pasar yang baik dan sangat mendukung terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman sawi.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura tahun (2022) luas panen tanaman petsai/sawi adalah 71.390 ha dengan produksi 7.606.082 ton sehingga produktivitasnya adalah 9.74 ton/ha. Berdasarkan Data Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Papua Barat tahun 2021 luas panen tanaman sawi 594 ha dengan produksi 1.635 ton. Data ini menunjukkan bahwa produksi tanaman sawi di Provinsi Papua Barat tergolong rendah dibandingkan dengan produktivitas nasional. Penyebab rendahnya produksi sawi antara lain belum adanya pengendalian serangan OPT. Walaupun demikian petani terus mengusahakan sehingga perlu adanya upaya dalam meningkatkan pertanian yang ada di Provinsi Papua Barat khususnya tanaman sawi (Badan Pusat Statistik, 2021).

Salah satu upaya Pengendalian alternatif yang dapat diterapkan dalam mengurangi masalah kurangnya produksi pertanian pengendalian hama. Hama dapat berkembang biak dengan cepat, bila lingkungannya memberikan kesempatan bagi mereka (Rismunandar, 1989).

Ulat grayak (*Spodoptera litura F.*) adalah salah satu hama daun yang sangat merugikan sebab hama ini bersifat polifag memakan banyak jenis tumbuhan (Nihayah, Permana 2016). Serbuan dari ulat grayak dapat memakan habis daun serta hanya menyisakan tulang- tulang daun, sebaliknya pada serbuan berat ulat grayak sanggup mengurangi produktivitas tumbuhan terlebih lagi sampai kegagalan panen. Oleh karena itu, perlu upaya untuk menanggulangi hama tersebut. Pengendaliannya dapat dilakukan secara mekanis, biologis, kimia dan sanitasi. Selama ini petani menggunakan obat-obat kimia

dalam pengendaliannya. Mengingat residu kimia yang berbahaya dan semakin sadarnya akan kebutuhan sayuran organik, maka perlu dicari alternatif pengendalian ulat tersebut dengan bahan-bahan alami (pestisida nabati).

Pestisida nabati adalah pestisida yang bahan dasarnya didapat dari tanaman yang mengandung bahan kimia yang bersifat antibiosis berdampak buruk bagi hama. Pestisida nabati biasa dibuat dengan cara sederhana berupa larutan, hasil perasan, ekstrak dan rebusan dari bagian tanaman seperti buah, daun, batang, dan akar dari jenis tanaman yang mengandung senyawa yang bersifat antibiosis. Salah satu bahan tanaman yang dapat digunakan sebagai pestisida nabati adalah buah pinang (Suhartini *et al.*, 2017).

Pinang adalah tanaman sejenis palma yang tumbuh di daerah Pasifik, Afrika, dan Asia khususnya Indonesia. Bagian dari tanaman pinang yang paling banyak digunakan sebagai pestisida nabati yaitu buah pinang muda karena kandungan bahan aktif yang paling tinggi ditemukan pada buah pinang yang masih muda (Haditomo, 2010). Pemberian ekstrak buah pinang dapat meningkatkan mortalitas hama ulat grayak (*Spodoptera litura F.*). Kematian hama ulat grayak 83,30 % terjadi pada konsentrasi ekstrak buah pinang 40 g/1 liter air (Eri *et al.*, 2013).

Menurut Ihsannurrozi (2014) buah pinang mengandung berbagai alkaloid. Senyawa alkaloid berperan dalam menghambat pertumbuhan serangga. Cara kerja alkaloid yaitu masuk ke dalam tubuh sebagai racun perut sehingga menyebabkan keracunan dalam sistem pencernaan hama. Dengan demikian, adanya alkaloid maka menyebabkan hama tidak berkembang sehingga metamorphosis pada hama terganggu (Wardani, 2010).

Berdasarkan hasil observasi dan survey awal di Kampung Mandopi Distrik Manokwari Utara, sistem usahatani tanaman sawi masih dalam skala kecil, dikarenakan adanya serangan hama ulat grayak dan selama ini petani mengandalkan pestisida kimia, sehingga menambah biaya produksi. Padahal minat petani dalam budidaya tanaman sayuran sawi cukup tinggi, didukung dengan sarana transportasi yang baik dalam memasarkan hasil panen. Oleh karena itu, dalam rangka membantu petani untuk meningkatkan produksi dan pendapatan, salah satunya adalah penyuluhan tentang penggunaan buah pinang sebagai pestisida nabati dalam mengendalikan serangan hama ulat grayak (*Spodoptera litura F.*) pada tanaman sawi yang menjadi faktor penghambat peningkatan produksi.

Berdasarkan uraian tersebut peneliti bermaksud akan memperkenalkan tentang pembuatan pestisida nabati buah pinang bagi masyarakat petani di Kampung Mandopi Distrik Manokwari Utara. Kemudian mengkaji pengetahuan dan keterampilan petani serta efektivitas penyuluhan ditinjau dari aspek pengetahuan dan keterampilan. Kajian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani tentang pembuatan pestisida nabati dari buah pinang, serta mengetahui tingkat efektivitas penyuluhan tentang pembuatan pestisida nabati dari buah pinang, ditinjau dari aspek pengetahuan dan keterampilan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan keterampilan petani serta efektivitas peningkatan pengetahuan tentang pembuatan pestisida nabati dari buah pinang.

## METODE

Pelaksanaan penelitian yang telah dilaksanakan selama 4 bulan terhitung dari bulan Maret sampai dengan bulan Juni 2023, yang berlokasi Di Kampung Mandopi Distrik Manokwari Utara Kabupaten Manokwari.

### Alat Dan Bahan

Alat yang dipergunakan adalah Pisau, Blender/penumbuk,botol,penyaring/saringa kain, hand sprayer, buku tulis, balpoint, kertas manila, sedangkan bahan yang digunakan adalah buah pinang dan air, kuisisioner dan lembar persiapan menyuluh, larutan pestisida nabati.

### Rancangan Pelaksanaan Kegiatan

#### 1. Survei awal di Kampung Mandopi

Survei awal dilakukan meliputi, (1). Melihat secara langsung budidaya tanaman sawi di Kampung Mandopi; (2). Melakukan wawancara dengan petani dan petugas lapangan.

#### 2. Kajian materi di asrama Polbangtan Manokwari.

Langkah kerja pembuatan pestisida nabati buah pinang

- Buah pinang dikupas dari kulitnya
- Buah pinang yang sudah dikupas dan ditimbang dengan berat 40 gram + 1 liter air dihaluskan menggunakan blender/tumbukan
- Setelah dihaluskan air ekstrak buah pinang disaring menggunakan saringan kain
- Hasil air ekstrak buah pinang yang telah disaring disimpan dalam botol selama 1 hari (24 Jam)
- Hasil perendaman siap digunakan sebagai pestisida nabati
- Dosis penggunaan dengan perbandingan 1 liter ekstrak pestisida nabati buah pinang dengan 5 liter air (1:5)
- Hasil dari campuran ekstrak pestisida buah pinang dengan air siap digunakan pada tanaman sawi yang terserang hama ulat grayak.

Cara Pengaplikasian Pada Tanaman

- Pestisida nabati yang sudah dibuat dicampur dengan air sesuai perlakuan yang akan diberikan kemudian disemprotkan pada tanaman sawi agar dapat mengusir atau mematikan hama pada tanaman sawi.
- Penyemprotan pestisida nabati dilakukan pada sore hari.

### Pelaksanaan Penyuluhan

#### a. Sasaran Penyuluhan

Sasaran penyuluhan dalam kajian ini adalah petani sayuran di Kampung Mandopi Distrik Manokwari Utara.

#### b. Tujuan Penyuluhan

Tujuan dari penyuluhan adalah agar petani dapat mengetahui manfaat dan cara pembuatan pestisida nabati buah pinang dalam mengendalikan hama ulat grayak (*Spodoptera litura f*) pada tanaman sawi.

### c. Materi Penyuluhan

Materi penyuluhan yang akan disampaikan adalah penjelasan tentang pemanfaatan buah pinang sebagai pestisida nabati terhadap serangan hama ulat grayak pada tanaman sawi.

### d. Metode Penyuluhan

Metode penyuluhan kepada kelompok tani/KWT dengan menggunakan teknik ceramah, demonstrasi cara dan diskusi.

### e. Media Penyuluhan

Media yang digunakan dalam penyuluhan adalah peta singkap dan benda asli/bahan kontak dengan pertimbangan.

- a. Tingkat pendidikan petani yang bervariasi
- b. Jumlah sasaran/petani mengikuti kegiatan penyuluhan
- c. Media peta singkap mudah dipahami petani pada saat penyuluhan

### f. Evaluasi Penyuluhan

Evaluasi dilakukan untuk mengukur pengetahuan dan keterampilan dalam pembuatan pestisida nabati. Tingkat pengetahuan petani dilakukan dengan 10 pertanyaan, berbentuk benar/salah dan jawaban benar bernilai 2 dan jawaban salah bernilai 1. Proses pengukuran dilakukan test awal (*pre test*) dan sesudah penyampaian materi penyuluhan test akhir (*post test*) pengukuran tingkat pengetahuan responden digunakan Skala Guttman dengan alat ukur media berupa kuesioner tertutup yang berisi pertanyaan benar atau salah (B-S) sebanyak 10 pertanyaan benar atau salah secara tertutup dengan nilai 2 jika jawaban benar dan nilai 1 jika jawaban salah, sehingga nilai tertinggi ( $10 \times 2 = 20$ ) dan nilai terendah ( $10 \times 1 = 10$ ). Pengetahuan masing-masing responden diinterpretasikan sebagai berikut:

Nilai Maksimal :  $10 \times 2 = 20$

Nilai Minimal :  $10 \times 1 = 10$

- Tingkat pengetahuan petani dibagi dalam 3 kriteria sebagai berikut (Sangat mengetahui, mengetahui, tidak mengetahui).
- Interval tiap kriteria dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Interval} &= \frac{\text{Nilai maksimal} - \text{Nilai Minimal}}{\text{Jumlah Kriteria}} \\ &= \frac{20 - 10}{3} \\ &= \frac{10}{3} = 3,33 \end{aligned}$$

Berdasarkan nilai interval tersebut, maka tingkat pengetahuan masyarakat dapat dikategorikan menjadi:

- Sangat mengetahui = 18 - 21
- Mengetahui = 14 - 17
- Tidak mengetahui = 10 - 13
- Untuk mengetahui efektivitas peningkatan pengetahuan menggunakan rumus : (Ginting 1991)

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

Keterangan :

EPP = Efektivitas Peningkatan Pengetahuan

Pr = Pre Test

Ps = Post Test

N = Jumlah Responden

t = Nilai Tertinggi

Q = Jumlah Pertanyaan

100% = Pengetahuan Yang Ingin Dicapai

Dimana :

Ps - Pr = Peningkatan Pengetahuan

NtQ - Pr = Nilai Kesenjangan

Persentase efektivitas peningkatan pengetahuan

Efektif: > 66,66%

Cukup Efektif : > 33,33 – 66,66%

Kurang Efektif: ≤ 33,33%

➤ Tingkat keterampilan sasaran penyuluhan diukur menggunakan checklist-observation yang dilakukan pada saat aktivitas pembuatan pestisida nabati buah pinang dalam mengendalikan hama ulat grayak (*Spodoptera litura f.*). Pengukuran tingkat keterampilan menjadi 3 parameter penilaian, yaitu:

- 1) Ketepatan, dengan kriteria tepat (jika mampu menyebutkan semua alat dan bahan dengan tepat sesuai prosedur) diberi skor 10; kurang tepat (jika dari semua alat dan bahan hanya dapat menyebutkan setengah) diberi skor 5; dan tidak tepat (belum dapat menyebutkan semua bahan dengan benar) diberi skor 0.
- 2) Kecermatan, dengan kriteria cermat (jika dapat menyiapkan dosis yang tepat dan sesuai dengan yang disuluhkan dalam melakukan pembuatan pestisida nabati) diberi skor 10; kurang cermat (jika dapat menyiapkan bahan namun kurang tepat sesuai dosis) diberi skor 5; tidak cermat (jika tidak dapat menyiapkan bahan sesuai dengan dosis dalam pembuatan pestisida nabati) diberi skor 0.
- 3) Kecepatan, dengan kriteria: cepat (jika cepat melakukan semua kegiatan demonstrasi pembuatan pestisida nabati dengan waktu yang ditetapkan, yaitu 10 menit) diberi skor 10; kurang cepat (jika melebihi waktu lebih sedikit dari waktu yang ditetapkan, yaitu 12 menit) diberi skor 5; dan tidak cepat (jika waktu yang digunakan lebih lama dari waktu yang ditetapkan, yaitu 15 menit) diberi skor 0.

Berdasarkan 3 parameter penilaian tersebut, maka diperoleh nilai maksimum dan minimum sebagai berikut:

Nilai maksimal =  $3 \times 10 = 30$

Nilai minimal =  $3 \times 0 = 0$

Selanjutnya nilai-nilai evaluasi digunakan rumus interval sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Interval} &= \frac{\text{Nilai maksimal} - \text{Nilai Minimal}}{\text{Jumlah Kriteria}} = \frac{30 - 0}{3} \\ &= \frac{30}{3} = 10 \end{aligned}$$

Sehingga skor untuk nilai keterampilan adalah:

Terampil : 21 - 30

Cukup Terampil : 11 - 20

Tidak Terampil : 0 – 10

## Metode Kajian

### 1. Jenis data dan Metode pengumpulan data

Ada dua jenis data yang diambil yaitu data primer dan data sekunder.

- a. Data primer diperoleh dari petani responden secara langsung melalui wawancara berdasarkan topik kajian.
- b. Data sekunder yaitu data yang diambil di Kantor Balai Kampung, Kantor Distrik maupun Instansi lainnya yang berkaitan dengan judul survei tersebut, meliputi : Data tentang letak geografis wilayah, penggunaan tanah, keadaan pertanian.

### 2. Prosedur Penarikan Sampel

Petani responden dipilih secara *purposive sampling*, yaitu suatu teknik pengambilan atau penentuan sampel dengan tujuan tertentu dengan syarat ciri dan sifat populasi telah diketahui sebelumnya.

Ada dua kelompok yang dipilih yaitu kelompok yang aktif dalam usaha budidaya tanaman sawi, yang terdiri dari 10 orang sebagai responden dari masing-masing kelompok tani yang terdiri dari pengurus dan anggota sehingga diperoleh 20 orang petani responden.

### 3. Variabel dan Pengukuran

- a. Tingkat pengetahuan dan keterampilan responden terhadap pembuatan pestisida nabati buah pinang.
- b. Efektivitas peningkatan pengetahuan responden terhadap pembuatan pestisida nabati buah pinang

### 4. Metode Analisis dan Interpretasi Data

Data yang diperoleh dianalisis secara pendekatan deskriptif kuantitatif dengan maksud untuk memperoleh data yang akurat dan data yang disajikan dalam bentuk tabel (tabulasi).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kegiatan Penyuluhan

Pelaksanaan kegiatan penyuluhan dengan judul Pemanfaatan Buah Pinang Sebagai Pestisida Nabati Dalam Mengendalikan Hama Ulat Grayak (*Spodoptera litura f.*) Pada Tanaman Sawi. Dilaksanakan pada tanggal 3 Juni 2023, bertempat di balai pertemuan Kampung Mandopi. Adapun sasaran/peserta dalam kegiatan ini yakni masyarakat yang tergabung dalam kelompok tani. Jumlah peserta yang hadir sebanyak 28 orang, yang diambil sebagai responden sebanyak 20 orang untuk mewakili petani yang hadir pada saat itu. Maksud dari pemilihan responden yakni untuk lebih mudah dalam mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan dari masyarakat setempat.

### Evaluasi Penyuluhan

#### 1. Aspek Pengetahuan Responden

- a) Penilaian Pengetahuan Responden

Sebelum Tingkat penyampaian materi penyuluhan kepada petani, terlebih dahulu dilakukan evaluasi yaitu test awal (*pre test*) terhadap petani sasaran penyuluhan sebanyak 10 pertanyaan. Setelah penyampaian materi penyuluhan kepada petani, dilakukan evaluasi yaitu test akhir (*post test*) terhadap petani sasaran penyuluhan dengan pertanyaan yang sama pada tes awal sebanyak 10 pertanyaan.

Berikut ini adalah hasil dari pengetahuan awal dan akhir petani tentang pemanfaatan buah pinang sebagai pestisida nabati dalam mengendalikan hama ulat grayak pada tanaman sawi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Penilaian Tingkat Pengetahuan Test Awal dan Test Akhir Responden

No	Skor	Kategori	Pre Test		Post Test	
			Responden	Persentase (%)	Responden	Persentase (%)
1	10-13	Tidak Mengetahui	-	-	-	-
2	14-17	Mengetahui	6	30	-	-
3	18-21	Sangat Mengetahui	14	70	20	100
Jumlah			20	100	20	100

Sumber: Data Primer Penelitian, 2023

Tingkat pengetahuan petani berdasarkan hasil pre test termasuk dalam kategori sangat mengetahui sebanyak 14 petani responden (70%), sedangkan 6 orang responden dikategorikan mengetahui (30%), faktor yang menyebabkan terjadinya hal ini dikarenakan petani responden pernah melakukan pembuatan pestisida nabati, namun secara teknik belum optimal dalam mengendalikan hama pada tanaman yang diusahakan tersebut. Setelah dilakukan penyuluhan dan demonstrasi cara pembuatan pestisida nabati sehingga terlihat ada peningkatan pengetahuan dari responden. Hal ini terlihat dari hasil tes akhir 20 orang responden sebesar 100% sangat mengetahui, sebab petani sudah mengerti, memahami dan melihat secara langsung inovasi tersebut mempunyai manfaat yang menguntungkan bagi mereka di lapangan (Tabel 1).

## 2. Evaluasi Peningkatan Pengetahuan

Karakter petani yang menjadi responden peneliti adalah umur, tingkat pendidikan dan lama usaha tani. Karakteristik petani responden sebanyak 20 petani di Kampung Mandopi.

### a. Umur Petani

Umur adalah rentang kehidupan yang diukur dengan tahun dan lamanya hidup dalam tahun yang dihitung sejak dilahirkan. Umur merupakan salah satu faktor yang menentukan produktivitas kerja, dengan kisaran 15 sampai 64 tahun (Wardana et.al, 2017).

Tabel 2. Evaluasi Tingkat Pengetahuan Berdasarkan Umur

Umur (Tahun)	Jumlah Responden	Test Awal			Test Akhir			Rataan Peningkatan Pengetahuan
		Skor	Nilai Rata-rata	Kategori	Skor	Nilai Rata-rata	Kategori	
25-35	6	114	19	Sangat Mengetahui	120	20	Sangat Mengetahui	1
36-45	7	126	18	Sangat Mengetahui	139	19,85	Sangat Mengetahui	1,85
46-55	7	129	18,42	Sangat Mengetahui	140	20	Sangat Mengetahui	1,58
Jumlah	20							

Sumber: Data Primer Penelitian, 2023



Rata-rata peningkatan pengetahuan tertinggi pada kelompok umur 36-45 tahun sebesar 1,85 (Tabel 2). Fadwiwati (2013) mengemukakan bahwa umur petani merupakan salah satu indikator keberhasilan usahatani. Pada usia produktif, petani lebih mudah dan bersedia menerima inovasi yang menentukan keberhasilan usahatani. Seseorang dengan usia produktif secara umum memiliki kemauan yang cukup tinggi dalam mengembangkan pengetahuan dan keterampilan dalam menerima inovasi baru.

#### b. Pendidikan

Tingkat pendidikan merupakan faktor internal yang mempengaruhi motivasi petani dalam menjalankan usahanya. Semakin tinggi tingkat pendidikan formal yang ditempuh petani semakin tinggi pula tingkat motivasinya dalam menjalankan usaha. Pada kegiatan ini rata-rata petani memiliki tingkat pendidikan terakhir adalah SD-SMA, sehingga dapat dikategorikan berpendidikan cukup karena telah mengenyam pendidikan, dengan demikian memiliki daya serap dan kemampuan untuk mengembangkan usahatannya dalam hal ini alih teknologi dan transformasi ilmu pengetahuan untuk perbaikan usahatani ke arah yang lebih baik.

Tabel 3. Evaluasi Tingkat Pengetahuan Berdasarkan Pendidikan

Tingkat Pendidikan	Jumlah Responden	Test Awal			Test Akhir			Rataan Peningkatan Pengetahuan
		Skor	Nilai Rata-rata	Kategori	Skor	Nilai Rata-rata	Kategori	
SD	5	85	17	Mengetahui	100	20	Sangat Mengetahui	3
SMP	3	54	18	Sangat Mengetahui	60	20	Sangat Mengetahui	2
SMA	12	230	19,16	Sangat Mengetahui	239	19,91	Sangat Mengetahui	0,75
Jumlah	20							

Sumber: Data Primer Penelitian, 2023

Rata-rata peningkatan pengetahuan petani tertinggi pada petani responden dengan pendidikan SD sebesar 3 poin (Tabel 3). Hal ini terjadi karena petani dengan pendidikan SD memiliki pengalaman bertani yang lebih lama dibanding dengan petani berpendidikan SMP dan SMA. Sehingga tingkat antusias untuk menerima inovasi lebih tinggi dibanding petani yang pengalaman bertaninya belum lama (kurang dari 5 tahun).

#### c. Lama Bertani

Pengalaman dalam berusahatani turut mempengaruhi cara pengelolaan usahatannya. Semakin banyak pengalaman seseorang petani, maka makin banyak pengetahuan yang mereka dapatkan untuk diterapkan dalam berusahatani (Muhdiar, 2016). Seiring dengan itu Sumarno dan Hiola (2017) mengemukakan pengalaman berusahatani petani responden juga merupakan faktor penentu dalam memilih teknologi yang tepat untuk berusahatani. Semakin banyak pengalaman semakin terampil petani berusahatani dan memilih serta menggunakan teknologi.

Tabel 4. Evaluasi Tingkat Pengetahuan Berdasarkan Lama Bertani

Lama Bertani (Tahun)	Jumlah Responden	Test Awal			Test Akhir			Rataan Peningkatan Pengetahuan
		Skor	Nilai Rata-rata	Kategori	Skor	Nilai Rata-rata	Kategori	
1-10	12	223	18,58	Sangat Mengetahui	240	20	Sangat Mengetahui	1,42
11-20	5	92	18,4	Sangat Mengetahui	99	19,8	Sangat Mengetahui	1,4
21-30	3	54	18	Sangat Mengetahui	60	20	Sangat Mengetahui	2
Jumlah	20							

Sumber: Data Primer Penelitian, 2023

Rataan peningkatan pengetahuan tertinggi berdasarkan lama bertani diperoleh dari petani responden dengan lama usaha tani 21-30 tahun (Tabel 4). Lama berusahatani erat kaitannya dengan umur petani. Petani yang usianya lebih tua mempunyai pengalaman yang lebih banyak dan sering ikut dalam kegiatan penyuluhan dibandingkan dengan petani yang umumnya lebih muda. Petani yang telah lama berusaha sangat berhati-hati dalam menyerap teknologi baru yang ditawarkan dari luar, sebaliknya petani dengan pengalaman yang relatif sedikit cenderung lebih mudah menyerap teknologi baru dan lebih cepat mencoba teknologi baru tersebut pada usahatani yang dikelolanya, dengan demikian pengalaman berusahatani akan mencerminkan perilaku seseorang dalam kegiatan usahatannya.

### 3. Evaluasi Tingkat Keterampilan

#### a. Evaluasi Tingkat Keterampilan Berdasarkan Umur

Pengelompokan nilai tingkat keterampilan berdasarkan umur responden disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Tingkat Keterampilan Berdasarkan Umur

Umur (tahun)	Responden	Skor	Kategori	Persentase (%)
25-35	6	150	Terampil	30
36-45	7	185	Terampil	35
46-55	7	145	Cukup Terampil	35
Jumlah	20			100

Sumber: Data Primer Penelitian, 2023

Tingkat keterampilan berdasarkan umur umur 36-45 tahun menunjukkan skor tertinggi sebesar 185 poin termasuk kategori terampil (Tabel 5).

#### b. Evaluasi Tingkat Keterampilan Berdasarkan Pendidikan

Pengelompokan nilai tingkat keterampilan berdasarkan strata pendidikan responden disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Tingkat Keterampilan Berdasarkan Pendidikan

Tingkat Pendidikan	Responden	Skor	Kategori	Persentase (%)
SD	5	125	Terampil	25
SMP	3	60	Cukup Terampil	15
SMA	12	295	Terampil	60
Jumlah	20			100

Sumber: Data Primer Penelitian, 2023

Tingkat keterampilan berdasarkan pendidikan SMA menunjukkan skor tertinggi sebesar 295 poin termasuk kategori terampil (Tabel 6). Tingkat pendidikan seseorang berkaitan juga dengan psikomotorik yang lebih baik dibanding tingkat pendidikan dibawahnya. Kemampuan psikomotorik tersebut dapat berupa kemampuan memilih, ketepatan dan kecermatan dalam melakukan suatu tindakan tertentu. Sehingga pengetahuan yang meningkat akan meningkatkan pemahaman untuk mengerjakan sesuatu hal yang baru untuk menerima atau memproses informasi tersebut (Setiyawan, 2020).

#### c. Evaluasi Tingkat Keterampilan Berdasarkan Lama Bertani

Pengelompokkan nilai tingkat keterampilan berdasarkan lama bertani responden disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Peningkatan Keterampilan Berdasarkan Lama Bertani

Lama Bertani (tahun)	Responden	Skor	Kategori	Persentase (%)
1-10	12	310	Terampil	60
11-20	5	110	Terampil	25
21-30	3	60	Cukup Terampil	15
Jumlah	20			100

Sumber Data Primer Penelitian, 2023

Tingkat keterampilan berdasarkan lama usahatani 1-10 tahun menunjukkan skor tertinggi sebesar 310 poin termasuk kategori terampil (Tabel 7). Berdasarkan data diatas secara umum petani memiliki pengalaman yang cukup dalam bertani, pengalaman bertani yang lama dapat dijadikan sebuah motivasi kedepan yang lebih baik.

#### 4. Efektivitas Peningkatan Pengetahuan Petani

Hasil dari tes awal (*Pre test*) dan tes akhir (*Post test*) kemudian dihitung menggunakan rumus efektivitas penyuluhan petani sebagai berikut:

$$EPp = \sum \frac{Ps-Pr}{NtQ-Pr} \times 100\%$$

$$EPp = \sum \frac{399-369}{400-369} \times 100\%$$

$$EPp = \frac{30}{31} \times 100\%$$

$$EPp = 96,77\%$$

Efektivitas peningkatan pengetahuan responden sebesar 96,77% termasuk kategori efektif, hal ini berarti bahwa rancangan penyuluhan yang digunakan efektif sehingga dapat diadopsi oleh petani dengan baik dikarenakan penggunaan metode, teknik, media dan materi yang disuluhkan sesuai dengan kebutuhan petani dilapangan. Materi yang disampaikan diterima sehingga dapat meningkatkan pengetahuan petani, bila materi tersebut dapat memberikan keuntungan relatif bagi petani.

Tingkat keterampilan petani bervariasi, yang terdiri dari 14 orang termasuk terampil dengan persentase 70%. Hal ini berarti responden sudah mampu dalam menerima inovasi dan dapat melakukan pembuatan pestisida nabati dari buah pinang dengan benar oleh karena responden dan kelompok tani Kampung Mandopi sudah pernah mengikuti penyuluhan tentang pestisida nabati dan bagaimana cara pembuatannya walaupun dengan bahan pestisida yang berbeda dengan yang disuluhkan saat ini. Hal inilah yang membuat terjadinya peningkatan pengetahuan dalam demonstrasi cara pembuatan

Pestisida Nabati Dari Buah Pinang oleh setiap responden. Berdasarkan hasil penilaian tingkat ketrampilan terdapat 6 orang responden termasuk cukup trampil 30%, hal ini disebabkan karena kurangnya motivasi dari petani dalam mengadopsikan teknologi tersebut.

Hal ini terlihat dari data responden yang ikut pada pelaksanaan kegiatan penyuluhan dengan umur 25-45 tahun sebanyak 13 orang responden, dan umur 46-55 sebanyak 7 orang responden (Tabel 5), petani dengan usia produktif secara umum memiliki kemauan dan kemampuan yang cukup tinggi dalam mengembangkan pengetahuan dan keterampilan dalam menerima inovasi baru. Usia seorang petani akan mempengaruhi kemampuan fisik dan cara berpikir petani dalam mengelola usahatani.

Secara umum petani yang berpendidikan tinggi akan lebih baik cara berpikirnya, sehingga memungkinkan mereka bertindak lebih rasional dan mudah menerima perubahan dalam mengelola usahatani (Harnisah *et al.* 2017; Sudarta 2005). Jika pengetahuan tinggi dan individu bersikap positif terhadap suatu teknologi baru di bidang pertanian, maka penerapan teknologi tersebut akan menjadi lebih sempurna, yang pada akhirnya akan memberikan hasil secara lebih memuaskan baik secara kuantitas.

Lama usahatani dapat berpengaruh dalam adopsi inovasi karena petani yang lebih lama berusahatani akan lebih banyak pengalaman dibanding yang masih baru. Haryati *et al.* (2014), menyatakan bahwa pengalaman dalam berusahatani turut mempengaruhi cara pengelolaan usahatani. Semakin banyak pengalaman seseorang petani, maka makin banyak pula pengetahuan didapatkan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil kajian dan pelaksanaan penyuluhan di Kampung Mandopi, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut yaitu terjadi peningkatan pengetahuan petani sebesar 1,5 poin, dan peningkatan ketrampilan petani dalam kategori terampil dengan efektivitas peningkatan pengetahuan sebesar 96,77% termasuk dalam kategori (efektif).

## PERNYATAAN KONTRIBUSI

Dalam artikel ini, Benang Purwanto berperan sebagai kontributor utama dan kontributor korespondensi, sementara Mariani Ernestina Sehadun dan Susan Carolina Labatar sebagai kontributor anggota.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2021). Produksi Sayuran di Indonesia Tahun 2021. <http://www.bps.go.id>. 25 April 2021.
- Eri. (2013). Uji Beberapa Konsentrasi Biji Pinang (*Areca catechu*) untuk Mengendalikan Hama Ulat Grayak (*Spodoptera litura F.*) pada Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*) Universitas Riau, Pekanbaru.
- Fadwiwati, A. Y. (2013). Pengaruh Penggunaan Varietas Unggul Terhadap Efisiensi, Pendapatan dan Distribusi Pendapatan Petani Jagung di Provinsi Gorontalo [disertasi]. Bogor: Sekolah Pasca sarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Haditomo, I. (2010). Efek larvasida ekstrak biji pinang (*Areca catechu*) terhadap *Aedes aegypti L.* Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

- Haryati, Y., Nurbaeti, B., & Permadi, K. (2014). Tingkat Adopsi Petani Terhadap Komponen Teknologi Pengelolaan Tanaman Sawi Di Majalengka. *Agros* 16 (2): 412- 421.
- Hendrayani, E., & Febrina, D. (2009). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Motivasi Petani Sayuran di Desa Koro Benai Kec. Benai Kab. Kuantan Singingi. *J. Peternakan*, 6 (2), 53-62.
- Ihsanurrozi, M. (2014). Biji Pinang Muda. Program Studi Biologi, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Setiyawan, A. (2020). Pengaruh Pengetahuan, Ketrampilan dan Sikap Terhadap Kinerja Karyawan (Skripsi. Tidak dipublikasikan).
- Suhartini, Suryadarma, P., & Budiwati. (2017). Pemanfaatan pestisida nabati pada pengendalian hama *Plutella xylostella* tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) menuju pertanian ramah lingkungan. *Jurnal Sain Dasar*, 6(1), 36-43.
- Wardana, I. G. N. W., Tariningsih, D., & Lestari, P. F. K. (2017). Pengetahuan Dan Keterampilan Petani Terhadap Pupuk Organik Pada Usahatani Padi Sawah (Studi kasus di Subak Anyar Sidembunut, Desa Cempaga, Kecamatan Bangli, Kabupaten Bangli) *AGRIMETA*, 7(13): 94-104. ISBN: 2088-2521.
- Wardani, A. R. (2010). Pengaruh Cairan Penyari Terhadap Rendemen dan Kadar Tanin Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.). *Jurnal Farmasi Indonesia*, 2, 57-61.