

## PENYULUHAN PENERAPAN TEKNOLOGI PENGENDALIAN HAMA SIPUT SECARA TERPADU

Mardiah Sarah<sup>1\*</sup>, Donatus Rendo<sup>2</sup>, Sri Wahyuni<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Flores, Indonesia  
[mardiahsarah87@gmail.com](mailto:mardiahsarah87@gmail.com)<sup>1</sup>, [donrendo2016@gmail.com](mailto:donrendo2016@gmail.com)<sup>2</sup>, [sriwahyuni4611@gmail.com](mailto:sriwahyuni4611@gmail.com)<sup>3</sup>

### ABSTRAK

**Abstrak:** Kegiatan PkM ini dilakukan karena adanya kasus serangan hama siput yang merusak kurang lebih 40ha lahan pertanian (hortikultura dan pangan) di Desa Ndondo. Keberadaan hama siput telah diketahui sejak lama dan populasinya semakin meningkat dari tahun ke tahun. Terjadinya ledakan populasi merupakan pertanda bahwa ada ketidakseimbangan dalam ekosistem oleh sebab itu tujuan dari PkM ini adalah untuk mengetahui kesiapan petani dalam menerapkan teknologi pengendalian hama secara terpadu sehingga akan diperoleh rekomendasi teknik pengendalian yang tepat dan berkelanjutan. Metode pelaksanaan kegiatan PkM dilakukan dengan cara memberikan penyuluhan tentang penerapan teknologi PHT. Sasaran kegiatan ini adalah petani hortikultura dan padi ladang sejumlah 30 orang. Pengukuran tingkat kesiapan petani diukur pada awal dan setelah kegiatan berlangsung dan selanjutnya akan di analisis secara sederhana menggunakan persentase kesiapan. Hasil evaluasi memperlihatkan bahwa terjadi tingkat pengetahuan petani terhadap komponen PHT sebesar 29,30% dengan tingkat perubahan pengetahuan tertinggi terjadi pada pengetahuan tentang faktor pemicu munculnya hama SEBESAR (46,25%) sementara itu peningkatan pengetahuan petani terhadap teknik pengendalian hama terpadu sebesar 33,26% tingkat perubahan tertinggi adalah teknik pengendalian secara perundang-undangan (peraturan) sebesar 47,42%. Petani diharapkan mampu mengelola agroekosistem dan menerapkan berbagai komponen tersebut.

**Kata Kunci:** Pengendalian Terpadu; Siput; Hama.

**Abstract:** This PKM activity was carried out because of a case of snail pest attacks that damaged approximately 40ha agricultural land (horticulture and food) in Ndondo Village. The existence of snail pests has been known for a long time and its population is increasingly commercialized from year to year. The occurrence of a population explosion is a sign that there is an imbalance in the ecosystem, therefore the purpose of this PKM is to find out the readiness of farmers in applying integrated pest control technology so that appropriate and sustainable control techniques will be obtained. The method of implementing PKM activities is carried out by providing counseling about the application of IPM technology. The target of this activity is horticultural farmers and 30 fields of fields. Measurement of farmers' readiness levels is measured at the beginning and after the activity takes place and subsequently will be analyzed simply using the percentage of readiness. The evaluation results show that there was a level of knowledge of farmers towards the IPA component of 29.30% with the highest level of change in knowledge of the knowledge of the triggering factor for pest (46.25%) Meanwhile an increase in farmers' knowledge of integrated pest control techniques was 33.26% The highest level of change is the legislation (regulation) control technique of 47.42%. Farmers are expected to be able to manage agroecosystems and apply these components.

**Keywords:** Integrated Control; Snail; Pest.



#### Article History:

Received: 30-12-2022

Revised : 14-01-2023

Accepted: 27-01-2023

Online : 01-02-2023



This is an open access article under the  
CC-BY-SA license

## A. LATAR BELAKANG

Perubahan iklim 3 tahun terakhir membawa dampak terhadap perubahan pengelolaan agroekosistem pertanian, beberapa lokasi pertanian mengalami gagal panen akibat meningkatnya kasus kerusakan alam akibat hujan lebat ataupun kekeringan yang ekstrim. Kasus lain yang terjadi akibat adanya perubahan dalam ekosistem yaitu terjadinya ledakan hama, seperti halnya yang terjadi di Desa Ndondo dimana 99% masyarakatnya adalah petani tanaman pangan (padi dan jagung) dan hortikultura mengalami kegagalan panen.

Beberapa media massa seperti *exposeindonesia.com* melaporkan gagal panen terjadi pada ±50 ha tanaman pangan dan hortikultura akibat serangan hama siput (Gambar 2). Berdasarkan hasil wawancara petani serta penyuluh pertanian menyebutkan kerugian petani selama 3 tahun berturut-turut semakin meningkat dan puncaknya terjadi pada bulan Februari sebanyak 70 ha gagal panen tahun 2022 akibat serangan hama, sehingga petani perlu dilakukan pendampingan untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman teknik pengendalian hama.

Siput merupakan salah satu kelompok invertebrata terpenting dalam ekosistem alami dan terlibat dalam proses dekomposisi serasah tanaman (Idohou *et al.*, 2013). Dalam ekosistem pertanian keberadaan siput dalam jumlah yang besar dapat menimbulkan kerugian bagi petani. Hama siput termasuk dalam filum-mollusca kelas gastropoda dan dikenal karena sifatnya yang merusak berbagai tanaman budidaya. Hama ini berasal dari Afrika Timur, telah menyebar ke banyak negara. Penyebarannya sangat luas yang dipengaruhi beberapa faktor yaitu, kapasitas reproduksi yang tinggi, lingkungan yang mendukung. Selain itu hama ini dikenal sebagai hama yang bersifat polyfag atau pemakan segala yang menjadikan rentang jenis makanan hama ini sangat luas sehingga mampu menyerang tanaman dari golongan tanaman pangan, hortikultura, pangan dan bahkan gulma (Bhattacharyya *et al.*, 2014). Handayani *et al.* (2019) menyebutkan hama siput atau bekicot lebih menyukai tanaman dengan kondisi lingkungan yang lembab. Beberapa peneliti melaporkan tentang kerusakan akibat serangan siput sebesar 50% hingga 100% pada daun tanaman murbei yang menyebabkan penurunan produksi kepompong ulat sutera (Jadhav *et al.*, 2016). Hama ini juga dilaporkan menyerang sulur tanaman buah naga sehingga menyebabkan sulur patah dan kering (Sari *et al.*, 2019). Untuk itu diperlukan sebuah tindakan preventif dan pengendalian yang harus dilakukan secara bersama-sama.

Beberapa peneliti melaporkan beberapa tindakan pengendalian yang dinyatakan efektif diantaranya adalah penggunaan penghalang dengan menggunakan garam dan perangkap sintetis dan buah pisang (Roda *et al.*, 2018). Noriis (1987) dalam Tiong *et al.* (2020). menyebutkan cacing pipih New Guinea telah digunakan untuk mengendalikan bekicot. Selain itu penggunaan moluskasida dilaporkan efektif dan tidak mempengaruhi

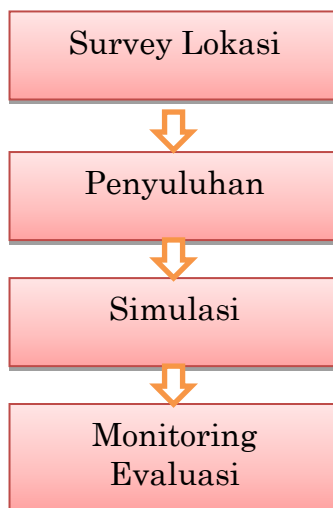
organisme non target (Ciomperlik *et al.*, 2013). (Pengendalian menggunakan pestisida nabati umbi gadung menyebabkan mortalitas sebesar 75% (Lestari & Rahmanto, 2020). Beberapa teknik pengendalian tersebut sejalan dengan hasil penelitian Jayashankar *et al.* (2013) yang menyebutkan teknik pengendalian siput atau bekicot harus memadukan beberapa tindakan pengendalian baik budidaya, fisik mekanik, biologi dan kimia.

Pengelolaan Hama Terpadu (PHT) sistem pengelolaan hama yang menangani hubungan antara dinamika populasi dan lingkungan spesies hama dan terdiri dari beberapa komponen tindakan pengendalian yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan yang bertujuan menjaga populasi hama berada di bawah ambang ekonomi (Manueke *et al.*, 2017). Untuk itu pengetahuan dasar tentang konsep PHT perlu dipahami oleh petani sehingga tujuan dari kegiatan penelitian ini adalah untuk memberikan pemahaman tentang konsep PHT sehingga petani menjadi ahli dalam melakukan pengelolaan pertanamannya khususnya dalam menekan populasi siput di alam. Sebanyak 30 orang masyarakat sasaran mengikuti kegiatan penyuluhan ini atas dasar keinginan masyarakat tentang teknik pengendalian hama siput untuk mengurangi keberadaan hama tersebut di pertanaman mereka, mengingat kerugian secara ekonomi yang sudah ditimbulkan oleh hama tersebut.

## **B. METODE PELAKSANAAN**

Kegiatan pengabdian ini merupakan kegiatan gabungan antara dosen dan mahasiswa dalam bentuk penyuluhan dan memberikan bantuan berupa alat semprot otomatis untuk membantu petani dalam mengendalikan hama siput.

Kegiatan PKM ini dilaksanakan di Desa Ndondo Kecamatan Maurole, Kabupaten Ende, kegiatan PKM terlaksana atas permintaan masyarakat setempat, maka kegiatan ini diikuti oleh ±50 orang petani baik laki-laki maupun perempuan. Berikut tahapan penyuluhan penerapan teknologi pengendalian hama siput secara terpadu, seperti terlihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Kerangka Pelaksanaan penyuluhan penerapan teknologi pengendalian hama siput secara terpadu

### 1. Pra Kegiatan

Pada tahapan ini dilakukan survei lokasi serta wawancara terkait masalah yang dialami oleh petani untuk mendapatkan data kerusakan hama. Mengurus perijinan pelaksanaan kegiatan, koordinasi berkaitan waktu dan lokasi pelaksanaan serta jumlah peserta bersama perangkat desa dan masyarakat.

### 2. Penyuluhan

Kegiatan penyuluhan diberikan sebelum simulasi pengendalian dilakukan di lapangan. Adapun materi yang disampaikan pada saat penyuluhan adalah seperti terlihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Materi Penyuluhan PKM

No	Materi	Pemateri
08.00 – 08.30	Konsep PHT	Dr. Sri Wahyuni, SP.,M.Si
08.30 – 09.00	Pengelolaan Agroekosistem	Kristono Y. Fowo, SP.,M.P
09.00 – 09.30	Teknik PHT	Mardiah Sarah, SP.,M.P
09.30 – Selesai	Simulasi: Analisis Agroekosistem, Teknik PHT	Donatus Rendo, S.Si.,M.Sc

### 3. Simulasi

Pelaksanaan simulasi dilakukan dilapangan dengan membagi peserta atau masyarakat dalam 5 kelompok, setiap kelompok didampingi oleh satu dosen pendamping dan 3 orang mahasiswa, masing-masing kelompok melakukan AESA yang selanjutnya menyusun rekomendasi beberapa teknik pengendalian yang akan mereka lakukan berdasarkan kondisi kebun dan mempraktekkannya secara langsung dikebun dengan arahan dari para dosen.

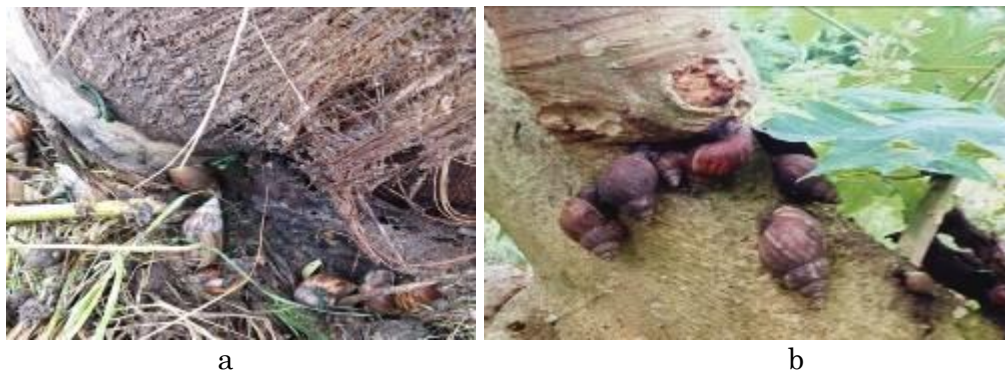
#### 4. Monitoring dan Evaluasi

Tahapan ini dilakukan dengan cara mengisi kuisioner dan wawancara sebelum kegiatan dilaksanakan (pre-test) dan pengisian kuisioner kembali dilakukan setelah seluruh rangkaian di lakukan kegiatan. Hasil pre-test dan post-test selanjutnya akan dianalisis secara sederhana menggunakan teknik persentase untuk selanjutnya sebagai acuan untuk mengetahui tingkat perubahan pengetahuan dan pemahaman petani terhadap materi yang disampaikan.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Survei

Survei lokasi dilakukan berdasarkan adanya permintaan dari pihak desa selain adanya informasi pada beberapa media massa yang memuat tentang kerusakan tanaman akibat serangan siput di Desa Ndondo. Tim melakukan survei pada beberapa jenis tanaman pangan, hortikultura, perkebunan dan gulma maka ditemukan dalam satu tanaman rata-rata terdapat 5 ekor siput, seperti terlihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Populasi siput pada tanaman (a) kelapa dan (b) pepaya

Setiap jenis tanaman memiliki kerentanan yang berbeda terhadap banyak atau sedikitnya populasi hama yang menyerangnya. Salah satu faktor berkaitan dengan preferensi hama. Handayani *et al.*, (2019). menyebutkan tanaman gedi paling disukai oleh bekicot dibandingkan ubi kayu. Jumlah populasi hama yang menyerang suatu tanaman yang akhirnya dapat menimbulkan kerugian secara ekonomi disebut sebagai Ambang Ekonomi yang menjadi acuan dalam tindakan pengendalian. Pengendalian dengan memperhitungkan ambang ekonomi secara tidak langsung menurunkan penggunaan pestisida tanpa mengurangi hasil panen dan keseluruhan produksi serta menjaga keseimbangan ekosistem (Bueno *et al.*, 2013). Pemicu tinggi dan rendahnya ambang ekonomi suatu hama dapat di pengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal seperti kemampuan berkembang biak, kemampuan mempertahankan diri, lamanya hidup dan faktor eksternal merupakan faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban, curah hujan, sinar matahari,

kualitas pakan. Faktor lingkungan berpengaruh sangat signifikan terhadap peningkatan populasi hama (Kumari *et al.*, 2015; Merlin *et al.*, 2022; Roda *et al.*, 2016).

## 2. Penyuluhan

Penyuluhan penerapan teknologi pengendalian hama siput secara terpadu meliputi materi tentang konsep PHT, Pengelolaan Agroekosistem dan Teknik PHT seperti yang tersaji pada Tabel 1 dan Tabel 2. Pemahaman tentang PHT sangat penting untuk dipahami sehingga para peserta mampu menerapkan konsep PHT secara tepat dalam melakukan tindakan pengendalian hama siput, seperti terlihat pada Tabel 2 dan Gambar 3.

**Tabel 2.** Materi penyuluhan penerapan teknologi pengendalian hama siput secara terpadu

No	Materi	Keterangan
1	Konsep PHT	Menjelaskan tentang konsep PHT, jenis hama yang menyerang tanaman, gejala kerusakan dan tanaman inang,
2	Pengelolaan Agroekosistem	Menjelaskan tentang faktor-faktor pemicu yang mempengaruhi tingkat serangan hama seperti faktor lingkungan serta teknik dalam mengelola agroekosistem sehingga mampu menekan serangan hama
3	Teknik PHT	Menjelaskan teknik pengendalian hama terpadu yang dapat diterapkan seperti pengendalian secara mekanik, fisik, biologi, varietas tahan, budidaya, kimia serta perundang-undangan.
4	Simulasi: Agroekosistem dan Teknik PHT	Pelatihan analisis agroekosistem dan teknik PHT



**Gambar 3.** Penyuluhan materi penerapan teknologi pengendalian hama siput

## 3. Simulasi

Pelaksanaan simulasi berkaitan dengan pelatihan Analisis Agroekosistem (AESA) perlu di lakukan sehingga petani memahami tahapan-tahapan yang harus dilakukan terkait faktor-faktor yang mempengaruhi keberadaan dan tingkat serangan hama. Kegiatan ini



berlangsung di areal pertanaman pangan dan hortikultura masyarakat, seperti terlihat pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Pelatihan Analisis Agroekosistem pada Tanaman Pangan dan Hortikultura

Kegiatan AESA merupakan kegiatan yang dilakukan langkah dasar dalam mengelola organisme pengganggu tanaman berbasis pemberdayaan komponen ekosistem. Pada tahapan ini petani di arahkan dengan beberapa pertanyaan terkait kondisi agroekosistem setempat. Tahap selanjutnya pengisian pre-test (Gambar 5) untuk mengukur kemampuan petani yang dilanjutkan dengan praktek di lapangan. Selanjutnya dilakukan post-test untuk mengukur keterampilan dan pemahaman petani setelah kegiatan (Wahyuni *et al.*, 2021). Hasil kegiatan AESA dapat digunakan sebagai rujukan dalam mengelola agroekosistem pertanaman petani, seperti terlihat pada Gambar 5.

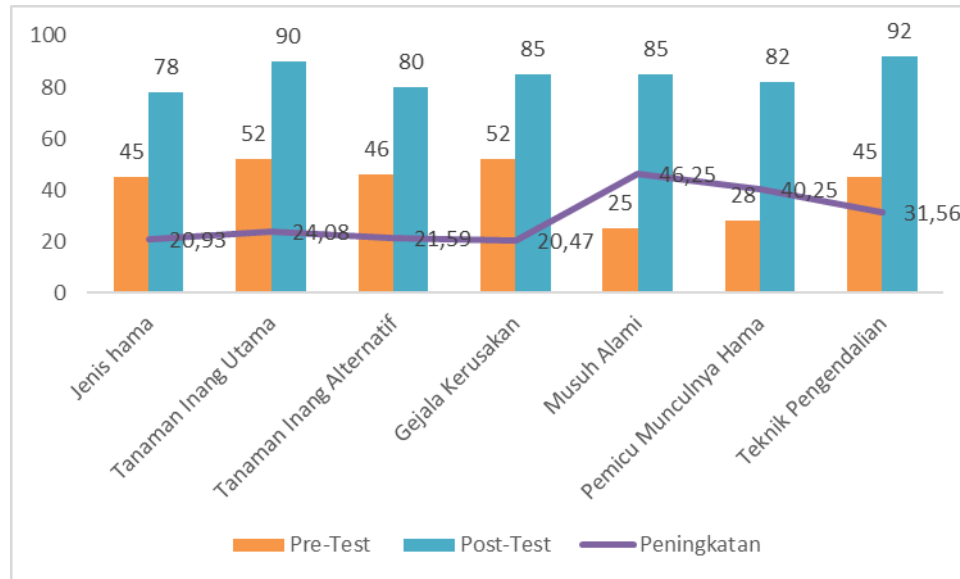


**Gambar 5.** Kegiatan Pre-test dan Post-test Petani

#### 4. Evaluasi

Dari beberapa tahapan kegiatan yang telah dilakukan terlihat terjadi peningkatan pemahaman petani terhadap komponen PHT tertinggi pada komponen musuh alami (46,25%) dan pemicu munculnya hama (40,25%) (Gambar 6). Petani selama ini memiliki konsep bahwa setiap hewan atau serangga di areal pertanaman adalah hama yang harus dikendalikan. Tindakan pengendalian yang tidak tepat dapat memusnahkan keberadaan musuh alami yang mengakibatkan peningkatan populasi dan intensitas

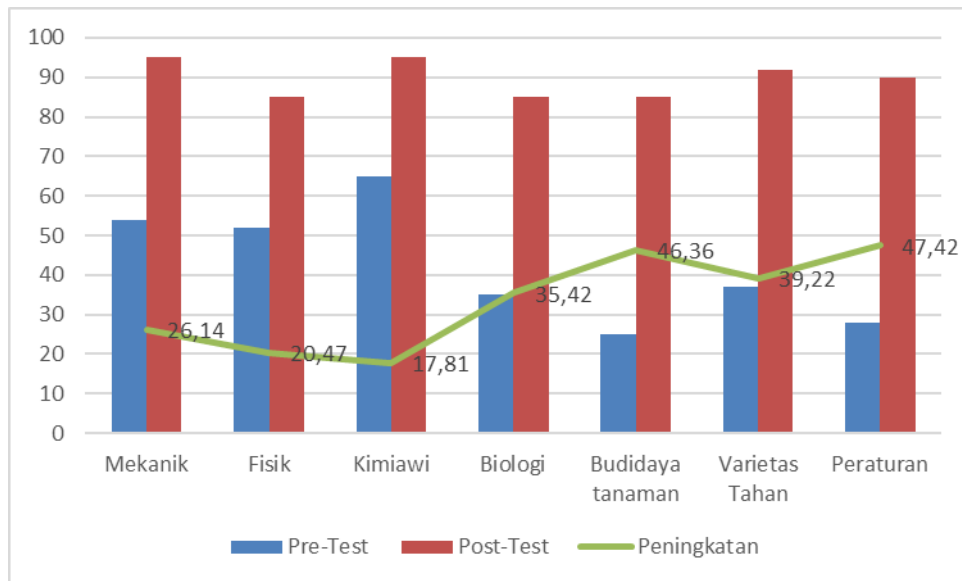
serangan hama. Kondisi agroekosistem sangat mempengaruhi keberadaan musuh alami dan hama. Prasetio (2022) menyatakan tingkat serangan hama pada pertanaman monokultur lebih tinggi dibandingkan tumpang sari. Areal pertanaman monokultur atau tanaman yang sejenis meningkatkan intensitas serangan disebabkan oleh kondisi pakan yang melimpah. Berikut peningkatan pemahaman petani terhadap komponen PHT, seperti terlihat pada Gambar 6.



**Gambar 6.** Peningkatan Pemahaman Petani Terhadap Komponen PHT

Peningkatan pemahaman petani pada teknik pengendalian hama tertinggi pada komponen peraturan dan budidaya tanaman (Gambar 7) sebesar 47,2% dan 46,36%. Peningkatan ini disebabkan ketidaktahuan petani terhadap aturan perundangan yang berlaku tentang sistem budidaya yang salah satunya menjelaskan tentang sumber benih atau benih harus bebas dari OPT. Petani pada umumnya menggunakan benih atau bibit yang berasal dari hasil panen. Hal ini dapat menyebabkan masalah karena besar kemungkinan benih atau bibit sudah terinvestasi oleh hama sehingga serangan hama tidak dapat dikendalikan. Teknik pengendalian yang umum dilakukan petani adalah pengendalian kimia dengan menggunakan pestisida sintetik. Namun tindakan pengendalian yang tidak tepat dan tidak mempertimbangkan keadaan ekosistem dapat menimbulkan masalah baru. Pengendalian dengan sistem budidaya merupakan tindakan pengendalian preventif dengan mempertimbangkan jenis tanaman yang di tanam, sanitasi kebun, pengaturan jarak tanam, mulsa dll. Hal ini terkadang tidak menjadi pertimbangan dalam mengelola agroekosistem kebun, sehingga peningkatan populasi hama dapat terjadi dengan cepat. Dengan peningkatan pemahaman petani terhadap berbagai komponen diharapkan petani dapat mengelola agroekosistem dan menerapkan komponen-komponen tersebut. Berikut peningkatan pemahaman petani terhadap teknik pengendalian hama, seperti terlihat pada Gambar 7.





**Gambar 7.** Peningkatan Pemahaman Petani Terhadap Teknik Pengendalian Hama

## 5. Kendala Yang di Hadapi

Kendala yang dihadapi pada kegiatan PkM ini adalah teknik pengendalian yang dilakukan belum dapat direncanakan secara matang, mengingat tingginya populasi hama siput di pertanaman yang memerlukan penanganan secara cepat. Berdasarkan pertimbangan tersebut maka direkomendasikan solusi berupa pengendalian secara langsung dengan mengambil hama siput yang terlihat di pertanaman dan dimusnahkan dengan cara di bakar atau di kumpulkan untuk dijadikan sebagai bahan pakan ternak atau pupuk. Untuk pengendalian jangka panjang petani dapat menerapkan teknik pengendalian preventif dengan budidaya tanaman dan biologi selain teknik pengendalian yang lain.

## D. SIMPULAN DAN SARAN

Melalui kegiatan PkM ini diketahui bahwa pengendalian hama siput hendaknya dilakukan secara terpadu terjadi peningkatan pengetahuan petani terhadap komponen PHT sebesar 29,30% dengan tingkat perubahan pengetahuan tertinggi terjadi pada pengetahuan tentang faktor pemicu munculnya hama (46,25%) sementara itu peningkatan pengetahuan petani terhadap teknik pengendalian hama terpadu sebesar 33,26% tingkat perubahan tertinggi adalah teknik pengendalian secara perundang-undangan (peraturan) sebesar 47,42%. Sebagai tindak lanjut kegiatan akan dilakukan pembuatan demplot pertanaman terpadu berdasarkan hasil AESA sebagai contoh bagi petani dalam mengelola ekosistem untuk menekan terjadinya ledakan populasi hama khususnya hama siput.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat (LPPM) Universitas Flores yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini sehingga terlaksana dengan baik dan masyarakat desa Ndondo yang berpartisipasi aktif dalam kegiatan ini.

## DAFTAR RUJUKAN

- Bhattacharyya, B., Das, M., Mishra, H., Nath, D. J., & Bhagawati, S. (2014). Bioecology and management of giant African snail, *Achatina fulica* (Bowdich). *International Journal Of Plant Protection*, 7(2), 476–481. <https://doi.org/10.15740/has/ijpp/7.2/476-481>
- Bueno, A. F., Paula-Moraes, S. v., Gazzoni, D. L., & Pomari, A. F. (2013). Economic Thresholds in Soybean-Integrated Pest Management: Old Concepts, Current Adoption, and Adequacy. In *Neotropical Entomology* (Vol. 42, Issue 5, pp. 439–447). <https://doi.org/10.1007/s13744-013-0167-8>
- Ciomperlik, M. A., Robinson, D. G., Gibbs, I. H., Fields, A., Stevens, T., & Taylor, B. M. (2013). Mortality to the giant african snail, *Lissachatina fulica* (Gastropoda: Achatinidae), and non-target snails using select molluscicides. *Florida Entomologist*, 96(2), 370–379. <https://doi.org/10.1653/024.096.0257>
- Handayani, D. I., Yaku, A., Bodang, Y., Elsin Tanati, A., & Sutiharni. (2019). Preferensi bekicot *Achatina fulica* Bowitch., (Pulmonata: Achatinadea) terhadap beberapa jenis tanaman sebagai pakan di daerah Manokwari. *Jurnal AGROTEK*, 7(2), 43–49. <https://faperta.unipa.ac.id/> 43
- Idohou, R., Djagoun, C. A. M. S., Kassa, B., Assogbadjo, A. E., & Codjia, J. T. C. (2013). Soil factors affecting density of three giant land snail species in different habitats of Dassa-Zoumè district (Central Benin). *QScience Connect*, 2013, 31. <https://doi.org/10.5339/connect.2013.31>
- Jadhav, A. D., Sanadi, R., Bagade, R. D., & Dubai, R. S. (2016). Green Fabrication of Zinc Oxide Giant African Snail, *Achatina fulica* Bowdich a destructive pest of V1 mulberry(*Morus alba* L.) by - A new report and control strategies from Kolhapur, Maharashtra, India. *Biolife*, 4(1), 184–188. <https://www.researchgate.net/publication/298286577>
- Jayashankar, M., Sridhar, V., & Verghese, A. (2013). Management of the giant African snail, *Achatina fulica* (Bowdich) (Stylommatophora: Achatinidae) in India. *Pest Management in Horticultural Ecosystems*, 19(1), 1–9.
- Kumari, P., Agarwal, M. L., & Kumar, N. (2015). Population Dynamics Of Giant Afrian Snail, *Achatina Fulica* Bowdich (Stylommatophora: Achatinidae) and Its Correlation With Weather Parameters. *Save Nature to Survive*, 10(4), 1489–1492. [www.thebioscan.in](http://www.thebioscan.in)
- Lestari, F., & Rahmanto, B. (2020). The Plants Extract Toxicity Againts *Achatina fulica* (Ferussac, 1821) in Nyawai *Ficus variegata* (Blume). *Jurnal Wasian*, 7(1), 39–50. <https://doi.org/10.20886/jwas.v7i1.5204>
- Manueke, J., Assa, B. H., Aldegonga, ;, Pelealu, E., Fakultas, D., Universitas, P., & Ratulangi, S. (2017). Rekomendasi Teknologi Pengendalian Hama Secara Terpadu (PHT) Hama Tanaman Padi sawah (*Oryza sativa*) di Desa Makalonsow Kecamatan Tondano Timur Kabupaten Minahasa. *Jurnal LPPM Bidang Sains Dan Teknologi*, 4(1), 23–34.
- Merlin, T. G., Zangho, J., Kouam Kenmogne, M., Ngoula, F., & Tchoumboué, J. (2022). Production performance of Giant African Land Snails (*Archachatina marginata*) at the Sudano-Guinean highland zone of Cameroon. *Heliyon*, 8(12). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11891>

- Prasetio, D. P. (2022). Eksplorasi Kelimpahan Hama dan Musuh Alami Pada Tanaman Tumpangsari Cabai (*Capsicum annum*) dan Bawang Merah (*Allium ascalonicum*). *JIMTANI*, *2*(1), 1–11.
- Roda, A., Cong, M. Y., Donner, B., Dickens, K., Howe, A., Sharma, S., & Smith, T. (2018). Designing a trapping strategy to aid Giant African Snail (*Lissachatina fulica*) eradication programs. *PLoS ONE*, *13*(9). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0203572>
- Roda, A., Nachman, G., Weihman, S., Cong, M. Y., & Zimmerman, F. (2016). Reproductive ecology of the giant african snail in south Florida: Implications for eradication programs. *PLoS ONE*, *11*(11). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0165408>
- Sari, D. E., Wahyudi, S., Mutmainna, I., & Masruhing, B. (2019). Inventarisasi Hama dan Penyakit Tanaman di Lokasi Budidaya Tanaman Buah Naga Kabupaten Sinjai. *Jurnal Agrominansia*, *4*(2), 146–157.
- Tiong, F. A., Yaku, A., Arthur Paiki, F., Elsina Tanati, A., & Sutiharni. (2020). Penyebaran cacing pipih New Guinea (*Platydemus manokwari* de Beaucham)., (Tricladida: Geoplanidae) sebagai musuh alami bekicot di daerah Manokwari. *Jurnal AGROTEK*, *8*(1), 1–6. <https://faperta.unipa.ac.id/> | 1
- Wahyuni, S., Lanamana, W., Fowo, K. Y., Gadi Djou, L. D., Pande, Y., Sam, J., Xx-Paupire, R., Ende, K., Nusa, P., & Timur, T. (2021). Pelatihan Agro Eco-System Analysis Petani Ketela Pohon dalam Teknik Pengelolaan Organisme Pengganggu Tanaman. *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*, *5*(2), 207. <https://doi.org/10.20961/prima.v5i2.55689>