

**EDUKASI DAN PERSUASI KONSERVASI MUSUH ALAMI
PADA AREAL AGROEKOSISTEM DI DAS SESAYAP-SEMBAKUNG
KABUPATEN TANA TIDUNG**

***EDUCATION AND PERSUASION OF NATURAL ENEMIES CONSERVATION
IN THE AGROECOSYSTEM AREA IN THE SESAYAP-SEMBAKUNG
WATERSHED, TANA TIDUNG REGENCY***

**Abdul Rahim^{*1}, Mardhiani², Mardhiana¹, Nurmaisah¹,
Anggun Setiawan², Maylinda⁴, Paolus Donatus Haka^{2,3}**

¹Fakultas Pertanian, Universitas Borneo Tarakan

²Penyuluh Dinas Pertanian Kabupaten Tana Tidung, Kalimantan Utara

³Mahasiswa Program Magister Program Studi Ilmu Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Borneo Tarakan

⁴Mahasiswa Program Sarjana Program Studi Agroteknologi Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Borneo Tarakan

*Email: rahim@borneo.ac.id

(Diterima 08-02-2023; Disetujui 06-03-2023)

ABSTRAK

Pengendalian hayati merupakan salah satu alternatif pengendalian tanaman. Pemanfaatan musuh alami predator, parasitoid, dan entomopatogen dapat dijadikan sebagai salah satu metode pengendalian hama. Konservasi musuh alami merupakan salah satu pendekatan dalam pengendalian hayati, diantaranya dengan menyediakan ketersediaan habitat dan pakan bagi musuh alami tersebut. Hasil penelitian menunjukkan pada tahun 2021 di DAS Sesayap memiliki potensi musuh alami. Namun demikian, tingkat pengetahuan dan penggunaan pengendalian hayati masih sangat rendah. Program pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan penerapan penggunaan pengendalian tersebut, khususnya melalui edukasi konservasi musuh alami. Teknologi konservasi musuh alami melalui pembuatan demplot tanaman refugia, transfer koloni, dan menggunakan ulat perangkap mikroba entomopatogen. Hasil pengabdian menunjukan terdapat 15 peserta yang berpartisipasi dan 3 orang penyuluh pertanian. Penerapan teknologi tepat guna dalam melaksanakan konservasi musuh alami telah dilakukan dalam bentuk penanaman tanaman refugia, transfer musuh alami semut rangrang, memperbanyak mikroba antagonis (entomopatogen) secara sederhana.

Kata kunci: *Edukasi, Persuasi, Konservasi, Musuh Alami, DAS Sesayap-Sembakung*

ABSTRACT

Biological control is an alternative to pest control of plant. The natural enemies were consisted predators, parasitoids, and entomopathogens can be used as a pest control method. Conservation of natural enemies is one of the approaches in biological control, including by providing habitat and food availability for these natural enemies. The research results show that in 2021 the Sesayap watershed has potential natural enemies. However, the level of knowledge and use of biological control is still very low. This service program aims to increase knowledge and application of the use of these controls, especially through education on the conservation of natural enemies. Natural enemy conservation technology by making refugia plant demonstration plots, colony transfers, and using entomopathogenic microbial trap caterpillars. The results of the dedication showed that there were 15 participants who participated and 3 agricultural extension workers. The application of appropriate technology in carrying out the conservation of natural enemies has been carried out in the form of planting refugia plants, transferring natural enemies of weaver ants, multiplying antagonistic microbes (entomopathogens) in a simple way.

Keywords: *Education, Persuasion, Conservation, Natural Enemies, Sesayap-Sembakung Watershed*

PENDAHULUAN

Analisis situasi atau beberapa karakteristik petani binaan Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Sesayap yang terdiri atas 29 (dua puluh sembilan) responden petani aktif menunjukkan umumnya melakukan budidaya tanaman padi dan hortikultura, dengan rata-rata umur 49,3 tahun, dan pengalaman bertani didominasi 10-20 tahun, serta luas lahan berkisar 1 (satu) hektar (Rahim et al., 2021a). Selain itu, hasil penelitian Harini, Ariani, & Supriyati (2019), menunjukkan produksi hasil pertanian, misalnya tanaman padi di Kabupaten Tana Tidung tergolong rendah karena potensi lahan untuk budidaya tanaman yang terbatas.

Hasil analisis lainnya menunjukkan bahwa pengelolaan organisme pengganggu tanaman (OPT) dimulai dari pemilihan benih. Benih yang digunakan petani berasal dari dinas pertanian, benih lokal, benih yang disiapkan oleh petani, dan benih yang berasal dari Sulawesi dan Sembakung. Benih yang berasal dari Dinas Pertanian banyak digunakan di daerah Tideng Pale, Gunawan, dan Sesayap Hilir (Rahim, et al. 2021a). Menurut Abdillah & Zaini (2018), penggunaan bibit unggul dengan varietas benih yang memiliki daya produksi yang tinggi dan daya tahan terhadap hama dan penyakit perlu dilakukan di Kabupaten Tana Tidung.

Petani juga menerapkan pengaturan jarak tanam, merupakan upaya pengendalian secara kultur teknis, Jarak tanam yang banyak digunakan yakni 20 x 20 cm di Tideng Pale dan Sesayap Hilir. Sedangkan, di desa Tana Merah dan Gunawan jarak tanam yang digunakan 40 x 40 cm. Sedangkan, pemupukan yang dilakukan petani menggunakan pupuk NPK, dan Urea. Kombinasi pemberian pupuk NPK dan Urea paling banyak digunakan oleh petani di seluruh lokasi penelitian. Selain itu, di Rian petani menggunakan kapur untuk memperbaiki tingkat kemasaman tanah (Setiawan, 2021).

Penggunaan pestisida masih khususnya penggunaan pestisida sintetik masih menjadi tumpuan utama pengendalian OPT. Beberapa pestisida yang digunakan yakni Curachron 500 EC, Decis 25 EC, Regent 50 SC, dan Sidabas 500 g/l. Aplikasi pestisida yang digunakan petani umumnya menggunakan aplikasi semprot, dengan dosis anjuran, namun intensitas penyemprotan tergolong cukup intensif. Selain itu, pengetahuan petani tentang pengendalian khususnya, tentang pengendalian hayati tidak mengetahui (0%), sedangkan yang hanya mengetahui tentang musuh alami hanya 1 orang petani (0,03%) (Rahim, et al. 2021b)

Upaya untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dapat dilakukan dengan cara edukasi dengan pendekatan persuasi. Menurut Nida (2014), persuasi merupakan kegiatan yang bertujuan menumbuhkan kesadaran atau rasa senang terhadap sesuatu atau

pesan-pesan yang disampaikan mampu mengubah sikap, kepercayaan, dan perilaku pihak penerima mampu mengubah sikap, kepercayaan, dan perilaku pihak penerima.

Berdasarkan informasi hasil penelitian sebelumnya, maka dilakukan kegiatan pengabdian pada masyarakat yang bertujuan melakukan edukasi dan persuasi tentang pengendalian hayati organisme pengganggu tanaman dengan menggunakan pendekatan konservasi musuh alami.

BAHAN DAN METODE

Lokasi dan Waktu Kegiatan

Edukasi dan persuasi teknologi konservasi musuh alami pada areal agroekosistem di DAS Sesayap-Sembakung Kabupaten Tana Tidung (KTT) Provinsi Kalimantan Utara. Waktu pelaksanaan kegiatan sejak bulan Maret hingga Agustus 2022.

Metode Pendekatan

Kelompok sasaran yakni petani beserta penyuluh yang tergabung dalam Balai Penyuluh Pertanian (BPP) KTT. Penyuluh selain berpartisipasi, juga sebagai peserta, dan sebagai fasilitator. Metode persuasi yang digunakan yakni metode integrasi (Nida, 2014), dimana melibatkan kemampuan komunikator untuk menyatukan diri dengan komunikan dalam arti penyatuan diri secara komunikatif, sehingga tampak menjadi satu atau dalam arti kebersamaan, perasaan senasib sepenanggungan dengan komunikan, baik dilakukan secara verbal maupun non-verbal.

Kegiatan dirancang melalui berbagai kegiatan yakni; (a) edukasi dan persuasi pengetahuan, keterampilan dan kemampuan manajerial dalam melakukan konservasi musuh alami. Materi inti yang disampaikan yakni; analisis agroekosistem, analisis bioekologi musuh alami, dan pengendalian hayati (konservasi musuh alami). Materi disampaikan dalam bentuk diskusi dengan bantuan daftar pertanyaan; sehingga selain mengukur pengetahuan awal, juga akan ada proses edukasi dan persuasi tentang materi yang diberikan atau menempatkan pengetahuan petani sebagai hal yang penting dan utama. Selanjutnya, proses berjalan dua arah antara tim PPM, penyuluh dan petani, sehingga terjadi edukasi dan persuasi pada proses tersebut,

Edukasi dan persuasi juga dilakukan dengan melakukan aplikasi penggunaan berbagai teknik konservasi musuh alami dengan menggunakan demonstrasi plot pada agroekosistem milik binaan penyuluh (mitra) yakni kelompok petani, meliputi: (a) membuat demplot tanaman refugia di sekitar areal budidaya tanaman; (b) membuat media tali penghubung

musuh alami (khususnya semut predator *O. samaragdina* pada tanaman buah; (c) konservasi musuh alami menggunakan ulat perangkap untuk perbanyak entomopatogen.

Evaluasi

Keberhasilan pelaksanaan dilakukan melakukan penilaian pengetahuan, kemampuan, dan keterampilan melakukan konservasi. Evaluasi hasil lainnya adalah: (1) terdapatnya demplot atau penerapan konservasi musuh alami (areal tanaman refugia, perbanyak entomopatogen secara sederhana, dan lain sebagainya); dan (2) meningkatnya keberadaan musuh alami (pengamatan langsung melalui *quick assessment*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

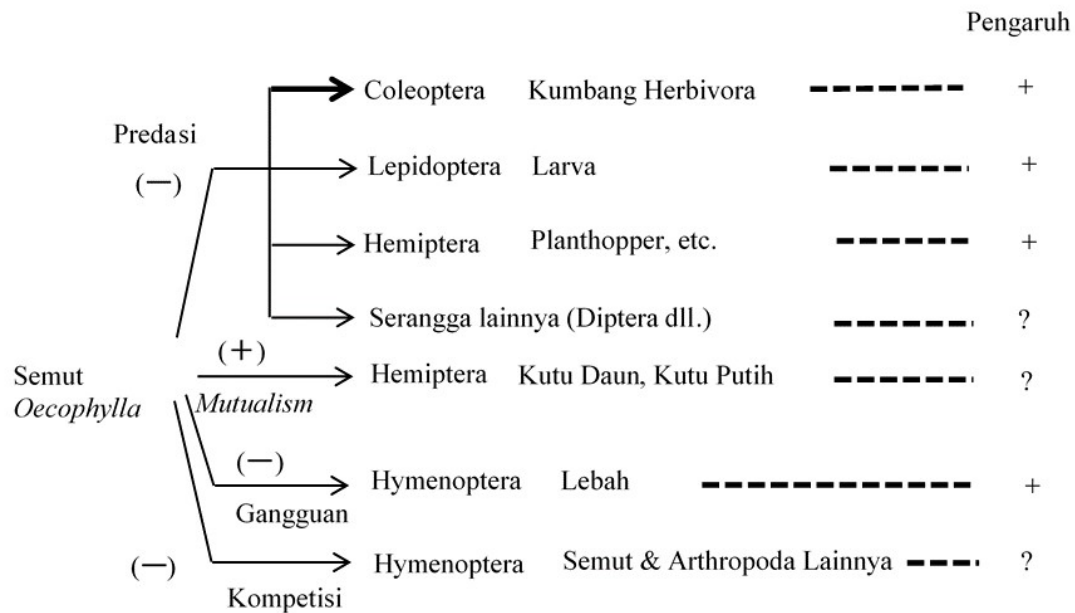
Peningkatan pengetahuan, keterampilan dan kemampuan manajerial dalam melakukan konservasi musuh alami

Analisis Agroekosistem. Edukasi dan persuasi tentang analisis agroekosistem diberikan pada petani bersama mitra (penyuluh) melalui metode diskusi dan praktek lapangan. Kegiatan telah memberikan gambaran tentang areal budidaya tanaman beserta seluruh komponennya merupakan satu kesatuan. Interaksi antar komponen tersebut terjadi secara langsung maupun tidak langsung. Serta, dapat memberikan manfaat bagi petani juga dapat menimbulkan dampak negatif bagi petani. Beberapa analisis yang dilakukan yakni hubungan air, tanah, iklim, dan tanaman (Gambar 1).



Gambar 1. Diskusi Analisis Agroekosistem dan Interaksi serangga musuh alami atau predator *Oecophylla smaragdina* memiliki keterkaitan dengan serangga lainnya

Hasil kegiatan menyimpulkan beberapa interaksi antar makhluk hidup (faktor biotik) akan memberikan peran negatif dan positifnya bagi pertumbuhan tanaman. Contoh bentuk hasil diskusi dengan petani jika digambarkan dalam bentuk diagram. Misalnya, berupa pengetahuan tentang interaksi serangga musuh alami atau predator *Oecophylla smaragdina* memiliki keterkaitan dengan serangga lainnya sebagaimana ilustrasi pada gambar 2. Hasil ini juga selaras dengan penelitian Rahim & Ohkawara (2020), yang menunjukkan bahwa *O. smaragdina* sebagai semut lokal berperan terhadap kelompok insekta lainnya, serta juga dapat terpengaruh akibat adanya insekta pendarang (eksotik) yang bersifat invasif.






Gambar 2. Hasil Latihan Analisis Interaksi serangga musuh alami atau predator *Oecophylla smaragdina* memiliki keterkaitan dengan serangga lainnya

Bioekologi musuh alami. Pengetahuan ini secara sederhana dapat digambarkan pengetahuan petani tentang jenis-jenis musuh alami. Hasil kegiatan ini selain dari diskusi lapang, juga dilakukan disuksi melalui gambar yang ditunjukkan oleh penyuluh atau tim PPM dan petani diminta untuk memberikan pengetahuannya. Hal ini selain mengetahui pengetahuan petani, juga secara langsung mengenalkan jenis-jenis musuh alami yang ada.




Hasil pengabdian sebagai mana yang tergambar dari salah satu contoh isian media sekolah lapang yang digunakan menunjukkan bahwa petani mengenal secara morfologi, namun tidak mengetahui perannya (Gambar 3.a). Sedangkan pada gambar 3b petani mengetahui jenisnya dan mengetahui perannya, namun tidak mengetahui bahwa merupakan bagian dari pengendalian hama.

(a) 1. Apakah bapak/ibu mengetahui pengendalian hayati (pengendalian yang tidak menggunakan pestisida kimia, atau pengendalian yang menggunakan makhluk hidup seperti serangga, dll) : YA TIDAK
 Jika Ya, sebutkan apa yang anda ketahui.....
 2. Apakah bapak/ibu mengetahui musuh alami hama : YA TIDAK
 Jika Ya, sebutkan apa yang anda ketahui.....
 3. Di bawah ini apakah Bapak/Ibu mengenal :

	Laba-Laba : YA <u>TIDAK</u> ,	Perannya: Hama / Musuh Alami/ Lainnya.....
	Capung: YA <u>TIDAK</u> ,	Perannya: Hama / Musuh Alami / Lainnya.....
	Kumbang Kubah (Cocci): YA <u>TIDAK</u>	Perannya: Hama / Musuh Alami / Lainnya.....
	Semut Rangrang: YA <u>TIDAK</u>	Perannya: Hama / Musuh Alami / Lainnya.....
	Parasitoid	Perannya: Hama / Musuh Alami / Lainnya.....
	Lainnya.....	Perannya: Hama / Musuh Alami / Lainnya.....

4. Apakah bapak/ibu mengetahui musuh alami hama dapat di transfer (dipindahkan) dari satu

(b) 1. Apakah bapak/ibu mengetahui pengendalian hayati (pengendalian yang tidak menggunakan pestisida kimia, atau pengendalian yang menggunakan makhluk hidup seperti serangga, dll) : YA TIDAK
 Jika Ya, sebutkan apa yang anda ketahui.....
 2. Apakah bapak/ibu mengetahui musuh alami hama : YA TIDAK
 Jika Ya, sebutkan apa yang anda ketahui.....
 3. Di bawah ini apakah Bapak/Ibu mengenal :

	Laba-Laba : YA <u>TIDAK</u> ,	Perannya: Hama / Musuh Alami/ Lainnya.....
	Capung: YA <u>TIDAK</u> ,	Perannya: Hama / Musuh Alami / Lainnya.....
	Kumbang Kubah (Cocci): YA <u>TIDAK</u>	Perannya: Hama / Musuh Alami / Lainnya.....
	Semut Rangrang: YA <u>TIDAK</u>	Perannya: Hama / Musuh Alami / Lainnya.....
	Parasitoid	Perannya: Hama / Musuh Alami / Lainnya.....
	Lainnya.....	Perannya: Hama / Musuh Alami / Lainnya.....

Gambar 3. Hasil diksusi dengan bantuan isian dan gambar tentang bioekologi musuh alami

Pengendalian Hayati (Konservasi Musuh Alami). Pengendalian hayati dengan melakukan konservasi musuh alami dilakukan dengan melakukan pengenalan jenis atau teknik konservasi, misalnya penggunaan tanaman refugia (Gambar 4). Berdasarkan hasil disuksi juga petani umumnya mengetahui jenis tanaman berbunga seperti kenikir, bunga matahari, bunga kertas dan lainnya. Sebagaimana, informasi yang menunjukkan bahwa tanaman tersebut termasuk dalam tanaman refugia (Septariani, Herawati, & Mujiyo, 2019).



7. Apakah bapak/ibu mengetahui tanaman refugia/tanaman berbunga: YA TIDAK Jika Ya, sebutkan jenis jenisnya2 dan manfaatnya...kenikir.....
dan matahari.....rapu sebelum.....rebah.....dan.....manfaatnya.....
 8. Apakah bapak/ibu menanam tanaman refugia/berbunga di lokasi atau lahan itu: YA TIDAK
 Jika Ya, sebutkan jenisnya/namanya ...kenikir.....
 Tujuannya untuk apa ?? sebagai tanaman & pemakan

Gambar 4. Praktek pengenalan jenis refugia dan teknik penanaman refugia dan pengetahuan petani tentang tanaman refugia

Petani juga umumnya tidak mengetahui istilah konservasi musuh alami atau atau menjaga kelestarian/keberadaan musuh alami (Gambar 5). Namun, ketika ditanya (diskusi) tentang apakah semut rangrang sebagai predator dapat kita jaga agar bisa tetap dipohon, maka petani umumnya menjawab mengetahuinya.

14. Apakah bapak/ibu mengetahui, agar semut rangrang bisa tetap di pohon : YA TIDAK
 15. Jika disuruh memilih bagaimana cara memindahkan semut rangrang; Bpk/Ibu memilih;
 a) pakai tali antar pohon b) pindahkan sarangnya c) pakai umpan pada pohon lain

Gambar 5. Hasil diskusi tentang upaya konservasi musuh alami semut rangrang

Untuk musuh alami dari kelompok mikroorganisme petani umumnya tidak mengetahui adanya mikroorganisme di agroekosistem yang dapat mengendalikan hama dan pathogen secara alami. Walaupun, telah dilakukan penelitian dan dipublikasikan tentang potensi cendawan entomopatogen di Kalimantan Utara (Rahim, et al. 2022). Hasil ini mengindikasikan pengetahuan tentang entomopatogen dan mikroba antagonis tidak diketahui oleh petani (Gambar 6), namun dengan diskusi melalui isian ini, secara langsung menginformasikan bahwa terdapat mikroorganisme didalam tanah yang dapat dimanfaatkan sebagai agens hayati.

16. Apakah bapak/ibu mengetahui di dalam tanah ada mikroorganisme (virus, bakteri, cendawan) yang bisa kita gunakan untuk mengendalikan hama YA TIDAK
 Jika Ya, sebutkan pengetahuan/pengalaman bapak/ibu.....
 17. Apakah bapak/ibu pernah melihat serangga yang sakit atau berjamur/berlendir : YA TIDAK
 Jika Ya, sebutkan pengetahuan/pengalaman bapak/ibu.....
 18. Apakah bapak/ibu mengetahui bagaimana cara memperbanyak mikroorganisme: YA TIDAK
 Jika Ya, sebutkan pengetahuan/pengalaman bapak/ibu.....

Gambar 6. Edukasi dan Persuasi tentang pengetahuan mikroba pengendali hama dan pathogen

Aplikasi Penggunaan berbagai teknik konservasi musuh alami.

Demplot tanaman refugia. Pada kegiatan pengabdian ini telah dilakukan penanaman refugia pada daerah budidaya tanaman. Cara ini merupakan cara yang paling dapat diterima oleh petani, mengingat petani telah melakukan penanaman beberapa tanaman yang fungsinya sebagai sayuran, misalnya tanaman kenikir. Kegiatan pengabdian dengan menanam tanaman berbunga tidak hanya untuk dipakai sebagai tanaman pendamping atau pakan, juga dapat mengusir hama atau memikat musuh alami agar hadir di agroekosistem. Penanaman tanaman dilakukan pada areal pinggiran tanaman bedengan atau pematang, serta

daerah-daerah yang tidak dijadikan areal budidaya tanaman. Sedangkan tanaman yang ditanam jenis kenikir dan bunga kertas (Gambar 7).



Gambar 7. Hasil diskusi tentang pengetahuan mikroba pengendali hama dan pathogen

Konservasi musuh alami kelompok entomopatogen. Membuat pakan musuh alami merupakan salah satu upaya menjaga agar musuh alami tetap hadir. Hasil edukasi dan persuasi dengan petani melalui mendapatkan beberapa cara pembuatan pakan musuh alami yang dipilih oleh petani yakni menanam tanaman refugia sebagai sumber pakan alami, serta untuk mikroba musuh alami petani umumnya memilih **“serangga/ulat sehat dimasukkan ke tanah, setelah beberapa hari jika bergejala jamur atau lendir masukkan di air dan disenprotkan ke serangga/tanaman”**.



Gambar 8. Perbanyak musuh alami mikroorganism antagonis

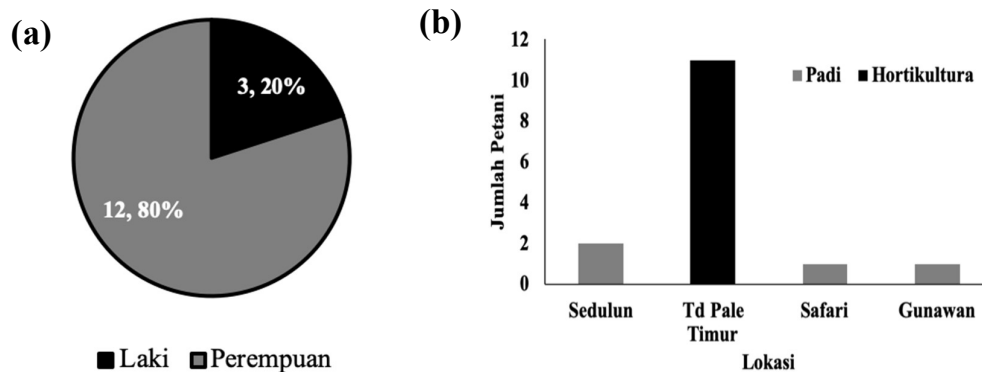
Membuat media tali penghubung musuh alami (khususnya semut predator *O. smaragdina*). Semut *O. smaragdina* merupakan musuh alami yang dikenal oleh peserta sekolah lapang. Berdasarkan hasil diskusi dengan petani menunjukkan petani memilih upaya menggunakan **“tali antar pohon”** hal ini untuk memudahkan proses perpindahan agens hayati tersebut dari satu pohon ke pohon lainnya (Gambar 9).



Gambar 9. Konservasi Musuh Alami dengan Media Tali

Evaluasi Kegiatan

Hasil evaluasi kegiatan berdasarkan kuisioner yang diberikan kepada peserta menunjukkan terdapat peningkatan pengetahuan petani tentang upaya konservasi musuh alami di agroekosistem. Sebanyak 15 peserta mengikuti kegiatan edukasi dan persuasi konservasi musuh alami dengan rincian sebanyak laki-laki sebanyak 3 orang dan 12 orang perempuan. Lokasi agroekosistem yang tempat sekolah lapang berada pada lokasi tanaman padi sebanyak 4 lokasi, dan hortikultura sebanyak 11 lokasi (Gambar 10).



Gambar 10. Evaluasi peserta (a) dan lokasi (agroekosistem) kegiatan pengabdian (b)

Tingkat keaktifan peserta diukur berdasarkan kemampuan berdiskusi pada kegiatan edukasi dan konservasi, yang tergambar dari isian kuesioner yang diberikan oleh Tim PPM. Khususnya pada materi terkait pilihan-pilihan dalam melakukan konservasi dimana peserta memilih pilihan tersebut yang merupakan indikasi dari keinginan untuk melakukan konservasi musuh alami. Adapun pilihan tersebut yakni; (1) terdapat 2 peserta yang telah menanam tanaman refugia. Namun, terdapat 6 peserta yang memahami bahwa refugia dapat menolak kehadiran hama, dan sebagai sumber bagi kehadiran serangga; (2) melakukan konservasi semut rangrang dengan menggunakan tali rafia sebanyak 10 peserta, (3) melakukan konservasi semut rangrang dengan menggunakan umpan untuk memikat musuh

alami tersebut hadir sebanyak 5 peserta; (4) melakukan konservasi dengan memasukkan ulat sehat dimasukkan ke tanah, setelah beberapa hari, jika bergejala jamur atau lender dimasukkan ke air dan disemprotkan ke serangga/tanaman (peserta memilih sebanyak 11 orang); dan (5) Sebanyak 5 orang memilih melakukan pengumpulan serangga/ulat sakit kemudian memasukkan ke tanah bersama ulat/serangga sehat, setelah semua serangga sakit dimasukkan ke air dan disemprotkan ke serangga/tanaman.

Peserta kegiatan mendapatkan dampak dari kehadiran Tim PPM Edukasi dan Persuasi Konservasi Musuh Alami, berupa peningkatan pengetahuan tentang konservasi musuh alami. Gambaran peningkatan tersebut sebagaimana tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Evaluasi Edukasi dan Persuasi Konservasi Musuh Alami

No	Uraian	Aras Awal Pengetahuan Petani	Kondisi Setelah Kegiatan
1	Pengetahuan Tentang Konsep Pengendalian Hayati	14 dari 15 Petani tidak mengetahui	Peserta telah memahami tentang konsep pengendalian hayati
2	Pengetahuan Tentang Musuh Alami	Petani Umumnya mengenal predator, namun tidak mengetahui tentang parasitoid dan mikroba antagonis	Peserta telah meningkat pengetahuannya tentang agens hayati lainnya selain predator, yakni mikroba antagonis yang dapat ditemukan di dalam agroekosistem.
3	Pengetahuan tentang Konservasi Musuh	Umumnya petani tidak mengetahui cara konservasi musuh alami	Peserta telah memiliki pengetahuan tentang konservasi musuh alami, khususnya penanaman tanaman berbunga (refugia). Serta, penggunaan tali sebagai media transfer bagi agens hayati khususnya semut rangrang, dan memperkaya mikroba di agroekosistem dengan memanfaatkan mikroba yang ada di dalam tanah.
4	Kemampuan dan Keterampilan Aplikasi Konservasi Musuh Alami	Lokasi tidak ditemukan tanaman refugia	Terdapat tanaman refugia pada beberapa lokasi kegiatan PPM
5	Asesmen Kehadiran Musuh Alami	-	Terdapat atau ditemukan musuh alami di lapangan, misalnya capung dan laba-laba pada demplot tanaman refugia

Sumber: Hasil Analisis kuesioner (Data Primer)

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut: (1) edukasi dan persuasi konservasi musuh alami memberikan dampak bagi peserta dalam bentuk meningkatnya atau bertambahnya informasi tentang pengendalian hayati, khususnya melalui pendekatan konservasi musuh alami; (2) aplikasi teknologi tepat guna dalam melaksanakan konservasi musuh alami dilakukan dalam bentuk penanaman tanaman refugia, transfer musuh alami semut rangrag, memperbanyak mikroba antagonis (entomopatogen) secara sederhana.

Edukasi dan persuasi perlu secara terus menerus dilakukan. Selain itu, perlu dilakukan aplikasi konservasi musuh alami pada areal budidaya tanaman petani, serta dilakukan evaluasi terhadap keberhasilan dalam melakukan konservasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada BPP Sesayap Kabupaten Tana Tidung Provinsi Kalimantan Utara atas bantuannya dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Serta, kepada LPPM Universitas Borneo Tarakan, yang telah memberi bantuan dana yakni Hibah Pengabdian Masyarakat Tahun Anggaran 2022, dan seluruh pihak yang mendukung pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, A.H & Zaini, A. (2018). Analisis Kebutuhan dan Kemampuan Penyediaan Konsumsi Padi di Kabupaten Tana Tidung. *Jurnal Pertanian Terpadu* 6(1): 39-45
- Nida, F.L.K. (2021). Persuasi Dalam Media Komunikasi Massa. *AT-TABSYIR, Jurnal Komunikasi Penyiaran Islam* 2(2): 77-95.
- Rahim, A., Rahmawandi, Y., Haka, P.D. Setiawan., Mardhiani (2021a). Pengelolaan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) Pada Areal Budidaya Tanaman Padi di Wilayah Sessayap KTT *dalam* Implementasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) dalam Menyiapkan Tenaga Pertanian Milenium. *Pustaka Rumah Cinta*, 122-127 p
- Rahim, A., Rahmawandi, Y., Nurmaisah, Adiwena, M. Haka, P.D. Setiawan. (2021b). Natural Enemies of pest in Rice Cultivation of Sesayap. Watershed Area, Tana Tidung Regency. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 1083 (2022) 012021. doi:10.1088/1755-1315/1083/1/012021.
- Rahim A, and Ohkawara, K. (2019). Invasive Ants Affect Spatial Distribution Pattern and Diversity of Arboreal Ant Communities in Fruit Plantations, in Tarakan Island, Borneo. *Sociobiology*, 66(4): 527-535.
- Rahim A, Roslina, Nurmaisah, Adiwena. (2022). Eksplorasi Potensi Bakteri Entomopatogen di Areal Tanaman Perkebunan Provinsi Kalimantan Utara. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*. 74-784
- Setiawan A. (2021). Inventarisasi Hama dan Penyakit Tanaman Padi di Wilayah DAS Sesayap Kabupaten Tana Tidung. [Skripsi]. *Faperta UBT: Tarakan*
- Septariani, D.N., Herawati, A., & Mujiyo. (2019). Pemanfaatan Berbagai Tanaman Refugia Sebagai Pengendali Hama Alami Pada Tanaman Cabai (*Capsicum Annum L.*). *Journal of Community Empowering a Services* 3(1): 1-9.