



Sistem Pengendalian Hama Ulat Grayak (*Spodoptera Exigua*) di Lahan Bawang Merah Berbasis Pertanian Berkelanjutan pada Kelompok Tani Desa Karanggeger Probolinggo

Azizeh Ekawanti¹, Nila Rosma Dwi Kurnia², Fauzan Aufa Mahsa Arifin³, Laoera Ayu Mahdalena^{4✉},
Ilham Mujahidin⁵, Ika Lia Novenda⁶

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Jember, Indonesia^{1,2,6}

Program Studi Teknik Pertanian, Universitas Jember, Indonesia³

Program Studi Proteksi Tanaman, Universitas Jember, Indonesia⁴

Program Studi Agroteknologi, Universitas Jember, Indonesia⁵

E-mail : azizehekawanti24@gmail.com¹, nilarosema@gmail.com², fauzanaufama@gmail.com³,
201510701011@mail.unej.ac.id⁴, ilhammujahidin17@gmail.com⁵, ikanovenda11@gmail.com⁶

Abstrak

Permasalahan mengenai hama bawang merah di Kabupaten Probolinggo masih menjadi tantangan bagi petani. Hama yang menyerang tanaman bawang merah yaitu hama ulat grayak (*Spodoptera exigua*). Hama ini menyerang bagian daun dan umbi bawang merah sehingga dapat menurunkan kualitas dan produktivitas bawang merah, sehingga pendapatan petani menurun. Pengendalian yang digunakan oleh petani dalam mengatasi hama ulat grayak (*Spodoptera exigua*) yaitu dengan memanfaatkan lampu, jaring, dan penggunaan pestisida. Pengendalian ini juga dilakukan oleh mitra kami yaitu Kelompok Tani Desa Karanggeger merupakan perkumpulan para petani di Desa Karanggeger, Kabupaten Probolinggo. Pengendalian yang digunakan oleh petani membutuhkan biaya yang mahal, sehingga petani menginginkan solusi alternatif yang lebih murah. Sistem pertanian berkelanjutan dapat menjadi solusi untuk diterapkan oleh kelompok Tani Desa Karanggeger dengan menggunakan tanaman refugia dan semut rangrang sebagai pengendali hama ulat grayak (*Spodoptera exigua*). Tanaman refugia ditanam dipematang sawah milik petani sebanyak 177 tanaman dengan luas penampang sawah 80 m. Pengaplikasian semut rangrang pada lahan sebanyak 20 toples dengan satu toples berisi kurang lebih 50 semut rangrang. Menurut hasil wawancara dengan petani, perolehan hasil panen bawang merah mengalami peningkatan dari pada hasil panen sebelumnya.

Kata Kunci: ulat grayak, tanaman refugia, semut rang-rang, bawang merah.

Abstract

Problems regarding shallot pests in Probolinggo Regency are still a challenge for farmers. Pests that attack shallot plants are armyworm pests (*Spodoptera exigua*). This pest attacks the leaves and bulbs of shallots so that it can reduce the quality and productivity of shallots, resulting in decreased farmer income. The control used by farmers in overcoming armyworm pests (*Spodoptera exigua*) is by utilizing lights, nets, and the use of pesticides. This control is also carried out by our partners, namely the Karanggeger Village Farmers Group, which is an association of farmers in Karanggeger Village, Probolinggo Regency. Controls used by farmers are expensive, so farmers want alternative solutions that are cheaper. A sustainable farming system can be a solution to be implemented by Karanggeger Village Farmers' groups by using refugia plants and weaver ants as armyworm pest control (*Spodoptera exigua*). Refugia plants were planted in the rice fields owned by farmers as many as 177 plants with a cross-sectional area of 80 m rice fields. Application of weaver ants on land as much as 20 jars with one jar containing approximately 50 weaver ants. According to the results of interviews with farmers, the yield of shallots has increased compared to the previous harvest.

Keywords: armyworm, refugia plant, weaver ants, and shallots.

Copyright (c) 2023 Azizeh Ekawanti, Nila Rosma Dwi Kurnia, Fauzan Aufa Mahsa Arifin, Laoera Ayu Mahdalena, Ilham Mujahidin, Ika Lia Novenda

✉ Corresponding author

Address : Desa Pasiraman, Wonotirto, Blitar

Email : 201510701011@mail.unej.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.31004/abdidas.v4i6.856>

ISSN 2721- 9224 (Media Cetak)

ISSN 2721- 9216 (Media Online)

PENDAHULUAN

Permasalahan mengenai hama bawang merah di Kabupaten Probolinggo masih menjadi tantangan bagi petani. Hama yang menyerang tanaman bawang merah yaitu hama ulat grayak (*Spodoptera exigua*). Hama ulat grayak merupakan tipe hama nocturnal yang melakukan kinerjanya pada malam hari dan akan bersembunyi pada siang hari (Dwiyanti R & Salbiah D., 2022). Hama ini menyerang bagian daun dan umbi bawang merah sehingga dapat menurunkan kualitas dan produktivitas bawan merah, sehingga pendapatan petani menurun. Salah satu desa yang pernah mengalami gagal panen karena serangan hama ulat grayak yaitu Desa Karanggeger, Probolinggo. Desa Karanggeger memiliki perkumpulan petani bawang merah dengan satu ketua tani. Kelompok Tani Desa Karanggeger merupakan perkumpulan para petani di Desa Karanggeger yang terletak di Jl. Raya Karanggeger, Desa Karanggeger, Kecamatan Pajarakan, Kabupaten Probolinggo. Berdasarkan survey yang dilakukan oleh tim PKM-PI pada tanggal 11 Juni 2022 bersama ketua tani yaitu Bapak Abdul Halil, anggota kelompok tani ini berjumlah 30 orang yang bertempat tinggal di Desa Karanggeger. Lokasi mitra berjarak 95,7 km atau sekitar 3 jam 8 menit dari Universitas Jember. Berdasarkan wawancara dengan ketua kelompok tani Desa Karanggeger, permasalahan yang teridentifikasi di lingkungan mitra yaitu adanya serangan hama ulat grayak yang menyerang lahan pertanianbawang merah. Selain itu,petani bawang merah dalam

mengendalikan hama ulat grayak menggunakan lampu, jaring, dan penggunaan pestisida. Pengendalian tersebut membuat pengeluaran petani semakin membengkak karena harga sewa jaring dan biaya pemasangan lampu yang sangat mahal. Selain itu, pengendalian menggunakan pestisida juga dapat menurunkan kualitas bawang merah karena kandungan bahan kimianya tinggi. Berdasarkan hasil diskusi TIM PKM-PI dengan mitra, mitra mengiginkan solusi alternatif yang murah, mudah diterapkan, dan produktivitas serta kualitas bawang merah meningkat. Sistem pertanian berkelanjutan dapat menjadi solusi untuk diterapkan oleh kelompok Tani Desa Karanggeger dengan menggunakan 2 tanaman refugia dan semut rangrang sebagai pengendali hama ulat grayak. Hal ini dapat menjaga keseimbangan ekosistem karena hama ulat grayak yang meningkat dapat diatasi dengan faktor ekologis (Allifah et al., 2019). Perlu adanya suatu program untuk meningkatkan keterlibatan mitra dalam budidaya tanaman refugia dan juga semut rangrang. Oleh karena itu, TIM PKMPI mengusulkan program pertanian berkelanjutan dengan budidaya tanaman refugia dan juga semut rangrang. Dari adanya kegiatan budidaya tanaman refugia dan semut rangrang, TIM PKM-PI berharap implementasi dari kegiatan ini dapat meningkatkan produksi dan kualitas bawang merah serta meningkatkan ekonomi mitra.

METODE

Pelaksanaan program Sistem Pengendalian Hama Ulat Grayak (*Spodoptera Exigua*) Di Lahan

Bawang Merah Berbasis Pertanian Berkelanjutan yang terdapat pada Tabel 1 akan dilakukan selama tiga bulan dengan rician

Tabel 1. Metode Pelaksanaan

| Metode Pelaksanaan | | Indikator Capaian |
|--------------------|---|---|
| Tahap | Bentuk Kegiatan | |
| Pelaksanaan | Sosialisasi kepada kelompok tani | <ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan sosialisasi kepada petani 2. Mitra setuju dan berkeinginan menggunakan konsep pertanian berkelanjutan 3. Mitra memahami bagaimana pertanian berkelanjutan dapat mengatasi hama ulat grayak |
| | Pelatihan budidaya tanaman refugia | <ol style="list-style-type: none"> 1. Tim dan mitra melakukan pelatihan budidaya tanaman refugia 2. Tanaman refugia dapat tumbuh dan berkembang dengan baik |
| | Pelatihan budidaya semut rang-rang | <ol style="list-style-type: none"> 1. Tim dan mitra melakukan pelatihan budidaya semut rang-rang 2. Semut rang-rang membentuk koloni pada habitatnya yaitu toples 3. Semut rang-rang masuk kedalam sarang budidaya 4. Semut rang-rang menghasilkan pupa |
| Pelaksanaan | Pengaplikasian tanaman refugia dan semut rang-rang di lahan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Tanaman refugia yang telah berumur 30 hari dipindahkan ke lahan bawang 2. Tanaman refugia berbunga 3. Peletakan semut rang-rang dilakukan pada saat tanaman refugia tumbuh dan berkembang baik di lahan |
| | Monitoring perkembangan tanaman refugia dan smeut rang-rang | <ol style="list-style-type: none"> 1. Tanaman refugia mampu menarik hama ulat grayak dan hama lain bawang merah 2. Tanaman refugia mampu menarik musuh alami hama bawang merah |
| | Monitoring semut rang-rang | <ol style="list-style-type: none"> 1. Semut rang-rang membuat sarang di lahan 2. Semut rang-rang memakan hama di tanaman refugia 3. Semut rang-rang menjelajahi total 4 m parameter lahan bunga refugia 4. Semut rang-rang dapat beradaptasi di lahan |
| Pelaksanaan | Monitoring dampak kegiatan terhadap penyebaran ulat grayak | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ulat grayak memakan tanaman refugia 2. Penyebaran semut rang-rang untuk mencari makanan utamanya ulat grayak |
| | Monitoring potensi kegiatan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Limbah daun tanaman refugia dan rumput di sekitar tanaman refugia dijadikan sebagai pupuk kompos 2. Pupa semut rang-rang dapat dijadikan oleh petani sebagai pakan burung 3. Lingkungan sekitar bersih dan indah dapat dijadikan agrowisata baru |
| Evaluasi | Evaluasi program | <ol style="list-style-type: none"> 1. Terbentuknya keterkaitan tanaman refugia, semut rang-rang dan hama dalam suatu ekosistem lahan bawang merah 2. Petani menerima dan merasa terbantu dengan adanya tanaman refugia dan semut rang-rang |

- 468 *Sistem Pengendalian Hama Ulat Grayak (Spodoptera Exigua) di Lahan Bawang Merah Berbasis Pertanian Berkelanjutan pada Kelompok Tani Desa Karanggeger Probolinggo – Azizeh Ekawanti, Nila Rosma Dwi Kurnia, Fauzan Aufa Mahsa Arifin, Laoera Ayu Mahdalena, Ilham Mujahidin, Ika Lia Novenda*
DOI: <https://doi.org/10.31004/abdidas.v4i6.856>

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan penerapan IPTEK yaitu penerapan sistem pertanian berkelanjutan melalui penanaman refugia dan pengaplikasian semut rangrang telah terlaksana sebesar 100% sesuai dengan *timeline* yang ditentukan oleh tim PKM-PI dan berkoordinasi dengan mitra. Berikut ini merupakan rincian hasil yang telah dicapai antara lain:

1. Peningkatan pemahaman tentang pentingnya sistem pertanian berkelanjutan dengan kegiatan sosialisasi

Kegiatan pertama yang dilakukan oleh tim PKM-PI adalah menanyakan terkait arti sistem pertanian berkelanjutan kepada mitra pada saat kegiatan sosialisasi. Sebanyak 99% mitra yang datang sosialisasi tidak mengetahui serta tidak pernah mendengar sistem pertanian berkelanjutan. Hal ini menunjukkan bahwa mitra belum memahami akan pentingnya sistem pertanian berkelanjutan dan konsep pengelolaan hama terpadu di lingkungan pertanian. Hal ini dikarenakan belum pernah dilakukan penyuluhan terkait sistem pertanian berkelanjutan. Berdasarkan analisis permasalahan tersebut, tim PKM-PI melaksanakan target pertama yaitu sosialisasi secara *hybrid* yaitu di rumah ketua tani Bapak Abdul Halil dan *Teleconference Zoom Meeting* pada tanggal 4 Juli 2022. Kegiatan ini dihadiri oleh Ika Lia Novenda, S.Pd., M.Pd selaku dosen pembimbing, Abdul Halil selaku Ketua Kelompok Tani Desa Karanggeger, Bapak-bapak petani, dan tim PKM-PI. Sosialisai ini berisi kegiatan pembukaan kerja sama secara resmi antara mitra dengan tim PKM-PI, kegiatan

silaturahmi dan harmonisasi dengan mitra, serta pengantar mengenai pentingnya melakukan pengendalian hama terpadu untuk mewujudkan pertanian berkelanjutan.

2. Membuat buku pedoman mitra

Buku panduan sistem pertanian berkelanjutan diberikan kepada mitra supaya digunakan sebagai acuan menerapkan sistem pertanian berkelanjutan dengan konsep pengelolaan hama terpadu. Penyerahan buku panduan mitra diberikan bersamaan setelah kegiatan pelatihan.



Gambar 1. Buku pedoman PKM-PI

3. Peningkatan keterampilan budidaya tanaman refugia dan musuh alami dalam mengendalikan hama ulat grayak dengan kegiatan pelatihan

Target ini tercapai pada saat kelompok tani bersama tim PKM-PI melakukan pelatihan budidaya bunga refugia. Budidaya refugia dilakukan di rumah ketua tani yaitu Abdul Halil. Selain budidaya tanaman refugia, tim juga melakukan budidaya semut rangrang di rumah

salah satu warga yang sudah lama tidak ditempati. Pelatihan budidaya bunga refugia juga dilakukan oleh tim PKM- PI secara langsung di lahan. Keberhasilan ini ditunjukkan dengan kesediaan mereka untuk menyediakan tempat budidaya tanaman refugia dan semut rang-rang. Selain itu, kelompok tani juga suka rela menyediakan lahan untuk diterapkan pertanian berkelanjutan.

4. Peningkatan pengaplikasian sistem pertanian berkelanjutan dengan konsep pengelolaan hama terpadu yang benar pada mitra

Tim PKM-PI melakukan pengaplikasian penanaman tanaman refugia dan semut rang-rang pada lahan bawang merah di Desa Karanggeger yang dilakukan pada waktu yang berbeda. Penanaman tanaman refugia pada lahan bawang merah dilakukan secara bertahap. Hal ini dilakukan untuk mengantisipasi terjadinya cuaca ekstrim yang mengakibatkan perpindahan tersebut tidak maksimal sehingga tanaman refugia mati. Penanaman dilakukan pada tanggal 27 Juli 2022. Penanaman dilakukan di lahan Bapak Wawan dan Bapak Hasan. Bapak Wawan dan Bapak Hasan tersebut merupakan salah satu anggota dari kelompok tani yang lahannya diterapkan sistem pertanian berkelanjutan. Tanaman refugia ditanam di pematang lahan bawang merah di desa Karanggeger Probolinggo. Tanaman refugia yang ditanam di lahan sebanyak 177 tanaman refugia. Panjang pematang sawah yang ditanami bunga yaitu 80 m. Pengaplikasian tanaman refugia pada lahan bawang merah telah berhasil menjadi perangkap bagi hama ulat grayak (*Spodoptera*

exigua) dan hama tanaman bawang merah lainnya seperti, lalat penggorok daun dan kutu daun serta menarik predator alami seperti *ladybug*, laba-laba dan semut hitam. Telur hama tersebut tersimpan dalam batang tanaman refugia yang bentuknya berongga. Hama ulat grayak memakan bagian daun, batang, dan bunga dari tanaman refugia, sehingga pada tanaman refugia timbul ciri lubang-lubang. Pengaplikasian semut rang-rang pada lahan bawang merah dilakukan pada tanggal 27 Agustus 2022. Semut yang telah disebar pada tanaman refugia disediakan toples terlebih dahulu untuk membantu pembuatan sarang. Waktu pembuatan sarang pada lahan membutuhkan waktu selama kurang lebih tiga hari. Semut rangrang selain berinteraksi dengan tanaman refugia dan membentuk sarang, juga telah berhasil berinteraksi dengan hama ulat grayak (*Spodoptera exigua*) yang ada di tanaman refugia hingga berhasil memakan hama tersebut. Pengaplikasian semut rang-rang pada lahan sebanyak 20 toples dengan satu toples berisi kurang lebih 50 semut rangrang. Semut rangrang mampu mengendalikan hama ulat grayak (*Spodoptera exigua*) sejauh 4 m lahan bunga refugia dengan kemampuan memakan 5-7 hama ulat grayak perhari. Panen bawang merah membutuhkan 55 hari, sehingga semut rangrang dapat menjaga lahan petani dari 7.700 ulat grayak dalam satu kali masa panen.

5. Peningkatan keterampilan monitoring hama ulat grayak (*Spodoptera exigua*) pada lahan bawang merah

Monitoring untuk mengetahui keberadaan hama pada tanaman bawang merah dilakukan pada

siang hari maupun malam hari. Hasil monitoring secara langsung terdapat musuh alami kumbang koksi pada kedua jenis tanaman refugia yaitu bunga kertas dan bunga. Pada tanaman refugia jenis kenikir, *ladybug* hinggap pada bagian daun, sedangkan pada jenis refugia kembang kertas, *ladybug* hinggap pada bagian bunga kenikir. Hasil monitoring pada tanaman refugia juga menunjukkan adanya bentuk dan ketampakan tanaman terdapat jalur putih berulur yang dihasilkan dari hama lalat penggorok daun dan penyakit kerdil menyerang tanaman refugia jenis kenikir. Menurut Yenny dan Rafika (2022), keberadaan *ladybug* pada tanaman refugia bertujuan untuk memangsa hama kutukutuan. Hal ini dikarenakan *ladybug* atau kumbang koksi menjadi predator dari hama kutu- kutuan. Pada lahan bawang merah saat kegiatan monitoring juga menemukan hama kutu daun yang menyerang pada tanaman kenikir, maka dari itu kumbang koksi tertarik untuk hinggap pada tanaman refugia. Monitoring dari keberadaan ulat grayak sebagai hama utama dari tanaman bawang merah yang dilakukan oleh tim PKM-PI ternyata berhasil mendatangkan hama dan predator alami ke tanaman refugia. Pengaplikasian 20 toples semut rang-rang mampu memakan 140 hama ulat grayak (*Spodoptera exigua*) setiap harinya. Sesuai dengan prinsip PHT dimana pengendalian hama itu digunakan untuk menekan populasinya bukan untuk membasmi seluruh hama, maka semut rangrang ini pada keadaan lapang telah berhasil mengurangi keberadaan hama ulat grayak.



Gambar 2. Adanya musuh alami dan hama pada refugia

6. Peningkatan pemanfaatan dan kegunaan lain dari penggunaan tanaman refugia dan semut rangrang untuk meningkatkan ekonomi mitra

Hasil akhir dari program PKM-PI yaitu dapat membangun desa menjadi desa agrowisata. Daun dari bunga kenikir dapat dikonsumsi untuk kebutuhan sayur petani dan dijual di pasaran. Tanaman refugia yang sudah kering serta rumput yang ada disekitar area tanaman refugia juga dapat digunakan untuk membuat pupuk organik. Hasil dari pupuk organik juga bisa diaplikasikan pada tanaman refugia, sehingga petani tidak perlu membeli pupuk.



Gambar 3. Hasil penanaman refugia

7. Pembentukan koordinator kelanjutan program

Tim PKM-PI berhasil membentuk koordinator program yaitu pemuda di Desa Karanggeger, Kecamatan Pajarakan, Kabupaten

- 471 *Sistem Pengendalian Hama Ulat Grayak (*Spodoptera Exigua*) di Lahan Bawang Merah Berbasis Pertanian Berkelanjutan pada Kelompok Tani Desa Karanggeger Probolinggo – Azizeh Ekawanti, Nila Rosma Dwi Kurnia, Fauzan Aufa Mahsa Arifin, Laoera Ayu Mahdalena, Ilham Mujahidin, Ika Lia Novenda*
DOI: <https://doi.org/10.31004/abdidas.v4i6.856>

Probolinggo. Koordinator inilah yang nantinya dapat melanjutkan program yang sudah tim PKM-PI jalankan. Koordinator program juga akan membantu menggerakkan petani untuk menerapkan sistem pertanian berkelanjutan serta mengembangkan agrowisata. Koordinator program telah mempromosikan agrowisata di media instagram. Hal ini dilakukan sebagai upaya untuk menarik wisatawan datang berkunjung dan menikmati keindahan bunga yang ada dipematang sawah.

8. Evaluasi hasil panen dan monitoring akhir

Monitoring akhir dilakukan untuk mengetahui intensitas kerusakan pada bawang merah akibat serangan hama ulat grayak (*Spodoptera exigua*). Monitoring dilakukan dengan wawancara bersama petani pengelola lahan dan TIM PKM-PI. Menurut hasil wawancara dengan petani, perolehan hasil panen bawang merah sebanyak 2 ton, sedangkan pada panen sebelumnya hanya mencapai 1,5 ton saja dengan luas lahan petani yaitu 150m². Hal ini menunjukkan bahwa IPTEK yang diterapkan berhasil mengurangi jumlah hama ulat grayak (*Spodoptera exigua*) di lahan bawang merah karena beberapa telah menuju tanaman refugia dan dimangsa oleh semut rangrang. Dari proyeksi biaya operasional dengan menggunakan pertanian berkelanjutan, petani mampu menghemat biaya dari Rp.3.843.125. menjadi Rp.1.793.458 dalam satu tahunnya atau 5 kali masa panen. Monitoring semut rang-rang di kandang semakin mengalami perkembangan yang baik dengan semakin

banyaknya semut ratu. Hal ini mengindikasikan bawa koloni semut rangrang telah beradaptasi.



Gambar 4. Hasil panen bawang merah

9. Potensi Khusus

Penerapan sistem pertanian berkelanjutan memiliki berbagai macam potensi yaitu terciptanya agrowisata dan pertanian organik. Agrowisata akan menarik wisatawan untuk berkunjung dan berfoto. Saat ini, pemuda menyukai tempat yang menarik untuk berfoto, sehingga dapat menjadi peluang usaha mitra untuk membuka tempat wisata. Selain itu, petani juga dapat memanfaatkan daun tanaman refugia jenis kenikir sebagai pestisida nabati. Tanaman refugia yang sudah kering dapat dimanfaatkan sebagai pembuatan pupuk kompos. Hal ini juga akan menjadi peluang usaha mitra untuk membuat produk dari tanaman refugia sehingga dapat meningkatkan ekonomi mitra. Budidaya semut rang-rang juga memiliki potensi khusus yaitu pupa dari semut rangrang dapat dijual sebagai pakan burung. Di Desa Karanggeger banyak yang tertarik memelihara burung, sehingga peluang usaha penjualan pupa semut rangrang juga memiliki peluang besar untuk meningkatkan ekonomi mitra.

- 472 *Sistem Pengendalian Hama Ulat Grayak (Spodoptera Exigua) di Lahan Bawang Merah Berbasis Pertanian Berkelanjutan pada Kelompok Tani Desa Karanggeger Probolinggo – Azizeh Ekawanti, Nila Rosma Dwi Kurnia, Fauzan Aufo Mahsa Arifin, Laoera Ayu Mahdalena, Ilham Mujahidin, Ika Lia Novenda*
DOI: <https://doi.org/10.31004/abdidas.v4i6.856>

SIMPULAN

IPTEK yang diterapkan oleh TIM PKM-PI telah berhasil dilaksanakan. Tanaman refugia mampu menarik hama utama dan hama lain tanaman bawang merah dan predatornya. Hama yang tertarik pada tanaman refugia yaitu hama ulat grayak (*Spodoptera exigua*), lalat penggorok daun dan kutu daun serta predator alaminya seperti ladybug, laba-laba dan semut hitam. Pengaplikasian semut rangrang mampu menekan jumlah hama ulat grayak (*Spodoptera exigua*) di lahan bawang merah, karena hama ulat grayak (*Spodoptera exigua*) yang menuju tanaman refugia dimakan oleh semut rang-rang. Satu toples semut rang-rang yang berisi kurang lebih 50 semut dapat memakan 5-7 ulat grayak (*Spodoptera exigua*) setiap harinya, sehingga dalam satu kali panen terdapat 7.700 hama ulat grayak (*Spodoptera exigua*) yang dimakan semut rangrang. Potensi lain dari penerapan IPTEK yaitu pemanfaatan tanaman refugia yang kering sebagai bahan pembuatan pupuk kompos dan agrowisata serta penjualan pupa semut rangrang yang masih dalam tahap pengembangan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Universitas Jember dan Kemetrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi atas bantuan dan dukungan dana melalui kegiatan PKM-PI tahun 2022.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, T., Daud, I.D., Dan Kartini. 2020. Uji

Pemangsaan Berbagai Spesies Semut (*Solenopsis Sp* ; *Oecophylla Sp*; *Dolichoderus Sp*) Terhadap Hama Putih Palsu (*Cnaphalocrocis Medinalis*) Pada Tanaman Padi. *Jurnal Biologi Makassar*. 5(7):176-185.

Allifah, A.F., Rosmawati, R., Dan Jamdin, Z. 2019. Refugia Ditinjau Dari Konsep Gulma Pengganggu Dan Upaya Konservasi Musuh Alami. *Biosel: Biology Science And Education*. 8(1): 82-86.

Dwiyanti, D., & Salbilah, D. 2022. Penggunaan Filtrat Rimpang Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Var. *Rubrum*) Terhadap Hama Ulat Bawang Merah (*Spodoptera Exigua* H.). *Jurnal Dinamika Pertanian Edisi Xxxviii*. 3: 293-298.

Harlianingtyas, I., Dan Taufika, R. 2021. Peramalan Serangan Hama Tanaman Tembakau (*Nicotiana Tabaccum*) Pada Fase Vegetatif Di Pt Tarutama Nusantara Jember. *Agropross*. 5(4):164–170.

Pribadi, D. U., Purnawati, A., Dan Rahmadhini, N. 2020. Penerapan Sistem Pertanaman Refugia Sebagai Mikrohabitat Musuh Alami Pada Tanaman Padi. *Jurnal Solma*. 9(1):221–230.

Sakir, I. M., Dan Desinta, D. 2019. Pemanfaatan Refugia Dalam Meningkatkan Produksi Tanaman Padi Berbasis Kearifan Lokal. *Jurnal Lahan Suboptimal*, 7(1). 97–105.

Septariani, D. N., Herawati, A., Dan Mujiyo, M. 2019. Pemanfaatan Berbagai Tanaman Refugia Sebagai Pengendali Hama Alami Pada Tanaman Cabai (*Capsicum Annum* L.). *Prima: Journal Of Community Empowering And Services*.3(1):1-9.

Triwidodo, H., Dan Tanjung, M.H. 2020. Hama Penyakit Utama Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum*) Dan Tindakan Pengendalian Di Brebes, Jawa Tengah. *Jurnal Agroteknologi*. 13(2):149-154.

Yenny, M., Dan Rafika, R. 2022. *Parasitoid Dan Predator Pengendali Serangga Hama*. Sukabumi: Cv Jejak.