

Pemanfaatan Tanaman Bunga Marigold dan Kacang Hias Terhadap Populasi Arthropoda Pada Tanaman Padi Sawah

by Damanhuri Damanhuri

Submission date: 17-May-2022 09:39AM (UTC+0700)

Submission ID: 1838038207

File name: document-1.pdf (253.05K)

Word count: 3171

Character count: 19905



Pemanfaatan Tanaman Bunga Marigold dan Kacang Hias Terhadap Populasi Arthropoda Pada Tanaman Padi Sawah

Author(s): Iqbal Erdiansyah^{*(1)}; Dwi Rahmawati Kusuma Ningrum⁽¹⁾; Damanhuri⁽¹⁾

⁽¹⁾ PS Teknologi Produksi Tanaman Pangan, Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember
* Corresponding author: Iqbal_erdiansyah@polije.ac.id

ABSTRAK

Penelitian tentang Pemanfaatan tanaman bunga marigold dan kacang hias terhadap populasi arthropoda pada tanaman padi sawah untuk mengetahui populasi arthropoda pada tanaman padi sawah dengan memanfaatkan tanaman refugia sebagai tempat singgah musuh alami dan sebagai sumber pakan musuh alami. Tujuan dari penelitian ini dilakukan untuk mengetahui peranan refugia yaitu bunga marigold (*Tagetes erecta* L.), dan kacang hias (*Arachis pintoi*) sebagai mikrohabitat musuh alami, dalam upaya Pengelolaan Hama Terpadu (PHT) dalam budidaya padi. Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan, yaitu mulai bulan November 2017 sampai bulan Maret 2018, bertempat di lahan Desa Antirogo, Kecamatan Sumpalsari, Kabupaten Jember. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tiga petak lahan penelitian berukuran 50 m². Tiga petak lahan yaitu petak pertama perlakuan refugia bunga Marigold, petak kedua perlakuan refugia Kacang Hias, dan petak ketiga tanpa refugia. Data hasil penelitian dianalisis secara statistik menggunakan uji t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan tanaman bunga Marigold dan Kacang Hias terhadap populasi arthropoda pada tanaman padi sawah diketahui populasi tertinggi musuh alami terdapat pada petak tanaman padi dengan refugia kacang hias sebanyak 217, dengan refugia Marigold populasi musuh alami sebanyak 156 sedangkan populasi terendah musuh alami terdapat pada petak tanaman padi tanpa refugia sebanyak 140. Penggunaan bunga marigold dan kacang hias berpengaruh terhadap populasi musuh alami.

Kata Kunci:

Kacang hias (*Arachis pintoi*);
Marigold (*Tagetes erecta* L.);
Musuh alami;
Populasi arthropoda;
Tanaman refugia;

Keywords:

Arthropod population;
Decorative beans (*Arachis pintoi*);
Natural enemies;
Marigold (*Tagetes erecta* L.);
Refugia plants

ABSTRACT

Research on the utilization of marigold and ornamental plants to the arthropods population in paddy rice plant to know arthropod population in paddy rice plant by utilizing refugia plant as natural enemy stopover place and as source feed natural enemies. The purpose of this research is to know the role of refugia that is marigold interest (*Tagetes erecta*L.), and ornamental nuts (*Arachis pintoi*) as natural enemy microhabitat, in the effort of Integrated Pest Management (IPM) in rice cultivation. This research was conducted for 5 months, starting from November 2017 until March 2018, located at Antirogo Village, Sumpalsari Sub-district, Jember Regency. This research was conducted using three plots of research field measuring 50 m². The three plots of land were the first treatment of Marigold flower refugia, the second plot of refugia bean peanut treatment, and the third without the refugia. The data of the research were analyzed statistically by using t test. The results showed that the use of Marigold flower and ornamental plants on the arthropods population in rice planting crops found the highest natural enemy population is found in rice plant plot with 217 peanut refugia, with Marigold refugia natural enemies population of 156 while the lowest population of natural enemies is found plot of rice plants without refugia as much as 140. The use of marigold flowers and ornamental nuts affect the natural enemy population.



PENDAHULUAN

Tanaman padi merupakan tanaman pangan utama di Indonesia. Pertambahan penduduk di Indonesia semakin meningkat, sehingga kebutuhan bahan pangan juga akan meningkat. Namun tidak sesuai dengan ketersediaan bahan pangan.

Ketersediaan bahan pangan yang tidak sesuai dikarenakan cara budidaya petani yang kurang tepat, sehingga berdampak pada penurunan hasil produksi. Penggunaan pestisida secara intensif memang dapat meningkatkan produksi sawah cukup tinggi, namun dampak negatif yang ditimbulkan dapat menyebabkan ketidakseimbangan rantai sistem di lahan pertanian yang menyebabkan populasi hama meningkat. Hal ini seperti yang telah disampaikan oleh (Muhibah & Leksono, 2015), bahwa jika penggunaan pestisida sintetik yang digunakan berlebihan dapat merusak keseimbangan ekosistem, karena jika aplikasi pestisida yang digunakan tidak selektif akan mengakibatkan populasi hama meningkat namun populasi musuh alami yang mampu mengendalikan populasi hama berkurang.

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mempertahankan keanekaragaman hayati karena dampak negatif penggunaan bahan kimia yaitu dengan cara memanfaatkan tumbuhan berbunga yang padapematang sawah. Tanaman refugia salah satunya bunga dapat dijadikan sebagai tempat perlindungan bagi musuh alami serta sebagai penyedia pakan.

Sehingga keberadaan musuh alami ini harus dipertahankan dalam upaya pencegahan peledakan hama, salah satunya dengan penanaman tumbuhan berbunga di sekeliling pematang areal pertanaman padi. Akibat penggunaan pestisida sintetik yang kurang bijaksana maka akan menimbulkan terjadinya peledakan hama yang dapat merugikan petani karena berpengaruh terhadap hasil panen karena musuh alami berkurang (Weni *et al.*, 2016).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui populasi serangga utamanya musuh alami pada tanaman padi sawah dengan rekayasa penggunaan tanaman bunga marigold maupun kacang hias sebagai tanaman refugia untuk meningkatkan populasi arthropoda utamanya musuh alami.

METODOLOGI

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2017 sampai dengan bulan Maret 2018. Bertempat di lahan persawahan di desa Antirogo, Kecamatan Sumber Sari, Kabupaten Jember. Penelitian ini menggunakan tiga petak untuk penanaman tanaman padi yaitu pemanfaatan tanaman bunga marigold dan kacang hias sebagai tanaman refugia terhadap populasi arthropoda dan tanpa perlakuan tanaman refugia. Petak lahan berukuran 50 m² dengan jarak antar petak 13 m. Penanaman tanaman refugia bunga marigold dan kacang hias ini dilakukan pada sekeliling pematang. Jarak tanam untuk penanaman tanaman bunga marigold adalah 50 cm dan kacang hias 15 cm.

Pengambilan sampel serangga dan mencari kelimpahan serangga menggunakan Sweep Net dan Visual Control. Tujuan dari pengamatan pada penelitian ini adalah untuk Investigasi serta Klasifikasi populasi Arthropoda. Pengumpulan data prosedur yang digunakan yaitu menggunakan metode pengumpulan data primer.

Kegiatan awal yang harus dilakukan yaitu pembibitan tanaman refugia baik bunga marigold maupun kacang hias. Setelah dilakukan pembibitan tanaman refugia dilakukan pengolahan lahan. Pengolahan lahan dilakukan dengan membersihkan bekas lahan yang sebelumnya dan mencabut gulma, kemudian dilakukan pembajakan lahan agar tanah menjadi gembur. Pembuatan petakan serta saluran drainase dilakukan setelah pengolahan lahan, petakan dibuat

sebanyak tiga untuk penanaman tanaman padi. Persemaian benih padi direndam terlebih dahulu, lalu dikeringanginkan selanjutnya disebar di bedengan kecil tempat persemaian tanaman padi. Penanaman tanaman refugia terlebih dahulu sebelum melakukan penanaman tanaman padi sebagai tanaman pokok. Penanaman padi dilakukan dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm. Jumlah dalam setiap lubang tanam 2-3 bibit dengan kedalaman 3-4 cm.

Pemeliharaan yang dilakukan yaitu penyulaman dilakukan maksimal 7 hari setelah tanam. Penyiangian dilakukan agar tidak terjadi kompetisi unsur hara antara tanaman pokok dan pengganggu. Pengairan dilakukan untuk memenuhi kebutuhan air yang diperlukan tanaman dalam proses metabolisme sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi optimal. Pemupukan dapat dilakukan dengan penambahan pupuk seperti halnya pada budidaya padi sawah biasanya yaitu urea dan phonska. Pengendalian hama dilakukan dengan memanfaatkan musuh alami sebagai pemangsa hama dengan menggunakan tanaman refugia sebagai mikro habitat musuh alami. Sehingga pengendalian hama ini tanpa menggunakan pestisida.

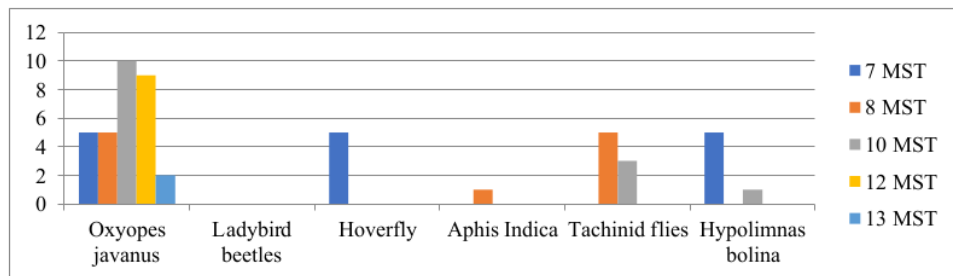
Parameter yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya, penghitungan populasi Arthropoda yang berada pada tanaman refugia dan tanaman padi.

Menghitung jumlah anakan produktif, Pengujian dilakukan menggunakan uji t dengan membandingkan antara petak tanaman padi dengan refugia dan tanpa refugia. Sehingga dapat diketahui berpengaruh atau tidak pemanfaatan tanaman refugia terhadap populasi arthropoda

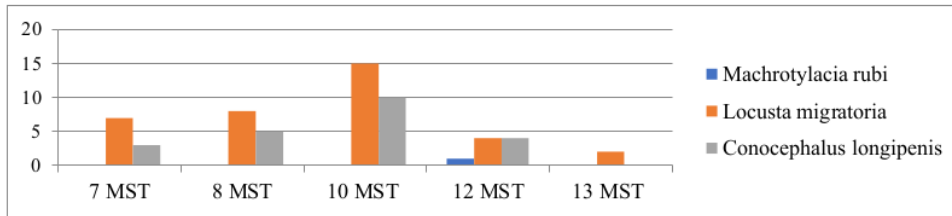
HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanaman Refugia yang digunakan dalam penelitian ini terdapat dua macam yaitu bunga Marigold dan kacang hias. Refugia tersebut dapat digunakan sebagai pengendalian hama secara alami dengan memanfaatkan musuh alami yang tinggal pada refugia tersebut. Diperkuat oleh pendapat AF *et al.*, (2013), bahwa tanaman refugia ini memiliki fungsi yang dapat dijadikan sebagai mikrohabitat yang juga diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam upaya konservasi musuh alami bagi hama tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terdapat beberapa serangga tertangkap berupa musuh alami baik predator maupun parasitoid dan juga serangga yang menjadi hama pada tanaman refugia itu sendiri maupun yang terdapat pada tanaman padi serta polinator yang berada pada tanaman refugia (Gambar 1 dan 2).



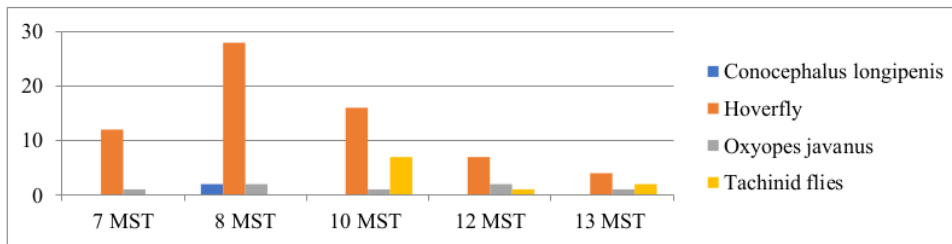
Gambar 1. Grafik Perkembangan Populasi Musuh Alami Fase Generatif pada refugia bunga Marigold



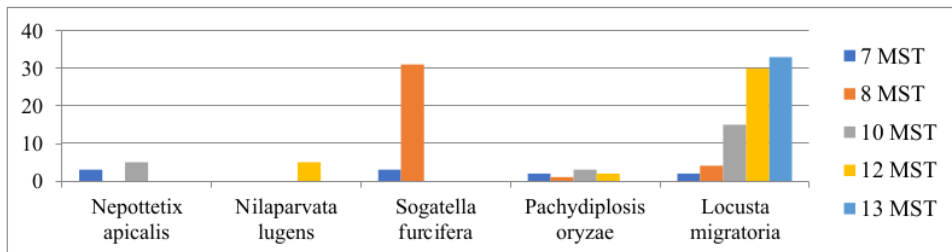
Gambar 2. Grafik Perkembangan Populasi Hama Fase Generatif pada refugia bunga Marigold

Fase generatif teridentifikasi populasi musuh alami sebanyak 82. Sedangkan hama yang teridentifikasi pada tanaman refugia bunga Marigold mengalami penurunan yaitu sebanyak 37 hama. Karena bunga Marigold ini memiliki masa tumbuh yang terbatas yaitu hanya 20 kali berbunga. Seperti yang disampaikan

oleh Wardana *et al.* (2017), bahwa tanaman refugia yang biasanya memiliki warna yang cenderung mencolok serta memiliki aroma khas yang digunakan. Sehingga semakin menurunnya populasi bunga Marigold juga akan mempengaruhi populasi musuh alami yang berada pada bunga Marigold.



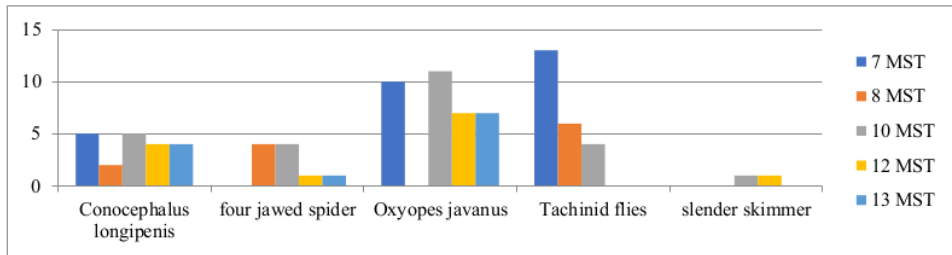
Gambar 3. Grafik Perkembangan Populasi Musuh Alami Fase Generatif pada refugia Kacang Hias



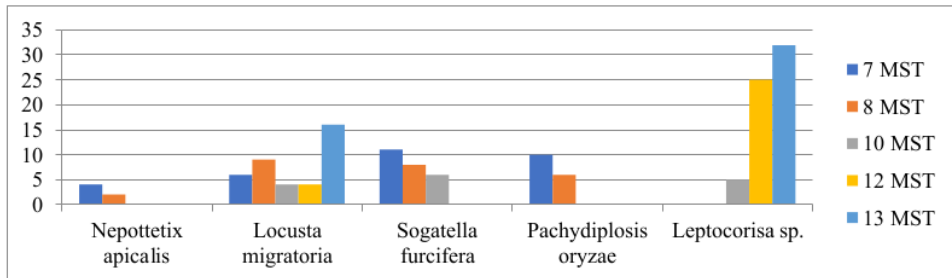
Gambar 4. Grafik Perkembangan Populasi Hama Fase Generatif pada refugia Kacang Hias

Pada tanaman refugia Kacang Hias teridentifikasi serangga musuh alami sebanyak 92 baik predator maupun parasitoid. Sedangkan hama yang teridentifikasi pada tanaman refugia Kacang Hias sebanyak 144 hama. Hal tersebut seperti yang disampaikan oleh

Kurniawati *et al.*, (2015), bahwa kebanyakan serangga lebih menyukai bunga dengan ukuran kecil, cenderung terbuka, serta memiliki waktu berbunga yang cukup lama, bunga disamping itu – ciri tersebut biasanya terdapat pada bunga dari famili Compositae atau Asteraceae.



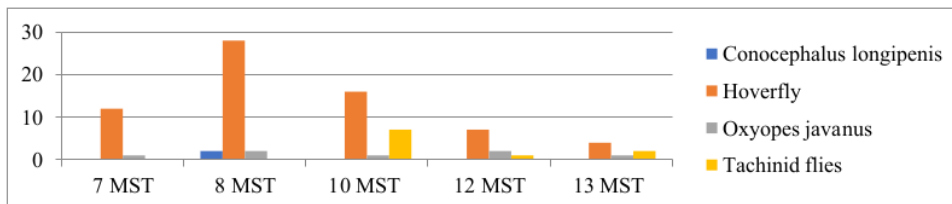
Gambar 5. Grafik Perkembangan Populasi Musuh Alami Fase Generatif pada tanaman padi refugia bunga Marigold



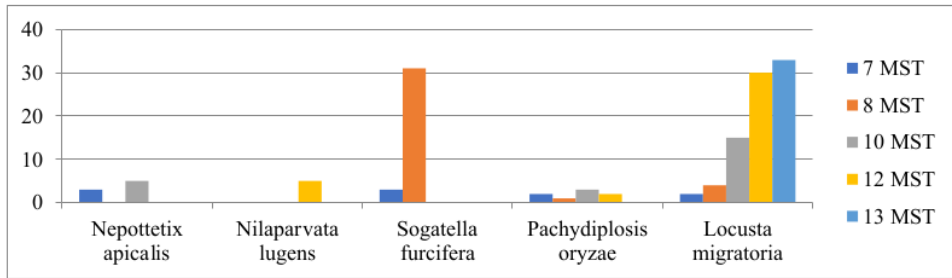
Gambar 6. Grafik Perkembangan Populasi Hama Fase Generatif pada tanaman padi refugia bunga Marigold

Fase generatif teridentifikasi populasi musuh alami sebanyak 111. Karena memang bunga Marigold ini tergolong dalam masa berbunga yang terbatas. Seperti yang disampaikan oleh Erdiansyah *et al.*, (2017), bahwa pada saat umur tanaman refugia ini masih muda atau belum berbunga maka serangga hama, predator maupun parasitoid sedikit sekali yang tertarik dan hinggap pada tanaman padi. Sedangkan hama teridentifikasi sejumlah 159. Tanaman refugiyang biasa

ditanam yaitu tanaman refugia yang cenderung memiliki warna mencolok serta memiliki aroma khas dari tanaman refugia tersebut. Karena warna dapat mempengaruhi spectrum penglihatan serangga (Wardana *et al.*, 2017). Sesuai dengan tanaman bunga Marigold yang digunakan ini memiliki warna mencolok dan aroma khas. Sehingga dapat menarik serangga baik hama maupun musuh alami yang dapat teridentifikasi.



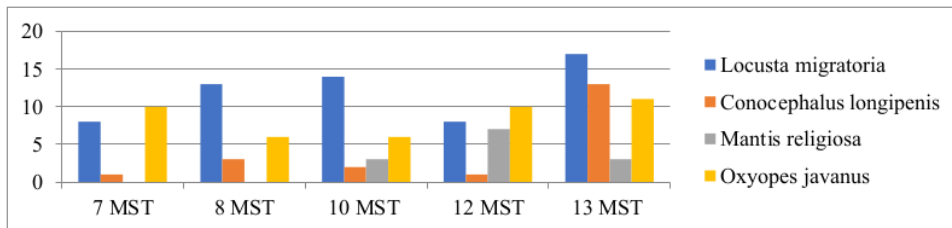
Gambar 7. Grafik Perkembangan Populasi Musuh Alami Fase Generatif pada tanaman padi dengan refugia Kacang Hias



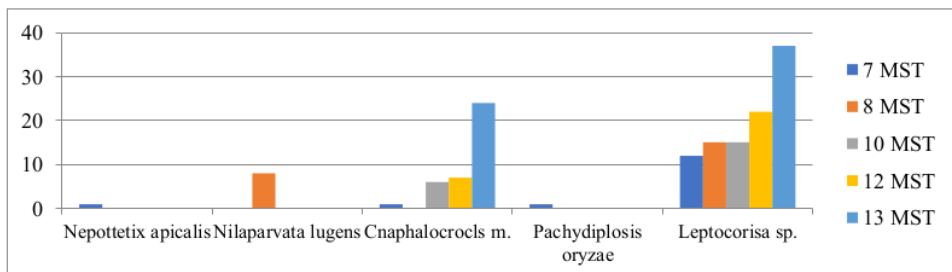
Gambar 8. Grafik Perkembangan Populasi Hama Fase Generatif pada tanaman padi dengan refugia Kacang Hias

4 Musuh alami yang teridentifikasi pada tanaman padi dengan tanaman refugia Kacang Hias ini pada fase generatif sebanyak 125 atau mengalami peningkatan populasi musuh alami. Tanaman kacang hias ini merupakan tanaman penutup tanah yang memiliki waktu berbunga yang tidak terbatas. Sesuai yang disampaikan oleh Kurniawati *et al.* (2015), bahwa kebanyakan serangga lebih menyukai bunga dengan ukuran kecil, cenderung terbuka, sertamemiliki waktu berbunga yang cukup lama, bunga dengan ciri – ciri

5 tersebut biasanya terdapat pada bunga dari famili Compositae atau Asteraceae. Sedangkan populasi hama yang teridentifikasi sejumlah 218, dan *Leptocorisa sp* yang paling banyak mengalami peningkatan populasi fase generatif ini. Seperti yang terdapat dalam Pradikta (2017), menyatakan bahwa hama walang sangit akan menyerang tanaman padi pada saat fase generatif atau fase pemasakan. Tetapi hama walang sangit ini tidak menghisap padi pada saat fase bunting atau masa pembungaan.



Gambar 9. Grafik Perkembangan Populasi Musuh Alami Fase Generatif pada tanaman padi tanpa refugia (Kontrol)



Gambar 10. Perkembangan Populasi Hama Fase Generatif pada tanaman padi tanpa refugia (Kontrol)

Musuh alami yang teridentifikasi pada fase generatif sebanyak 90. Sedangkan hama yang teridentifikasi sejumlah 226 didominasi oleh *Leptocorisa sp.* Sesuai dengan yang disampaikan oleh Wardana et al. (2017), bahwa refugia ini dapat berpotensi sebagai mikrohabitat bagi musuh alami (baik predator maupun parasitoid) dengan tujuan agar pelestarian musuh alami tercipta dengan baik. Hal tersebut juga terbukti dari hasil pengamatan yang dilakukan jika jumlah predator yang teridentifikasi lebih sedikit dibandingkan dengan tanaman padi dengan refugia dan hama yang teridentifikasi jauh lebih banyak populasinya.

Jumlah Anakan Produktif

Berdasarkan hasil pengamatan pada petak tanaman padi tanpa perlakuan tanaman refugia diketahui jika serangan hama dengan populasi tertinggi. Karena tanpa adanya tanaman refugia keberadaan musuh alami berkurang. Hal tersebut akan berpengaruh juga terhadap populasi hama yang dapat mempengaruhi jumlah anakan produktif padi dari setiap petak.

Hasil t test yang diperoleh jumlah anakan produktif antara petak tanaman padi dengan refugia marigold dan tanpa perlakuan serta jumlah anakan produktif antara petak tanaman padi dengan refugia kacang hias dan tanpa perlakuan hasilnya tidak berbeda nyata (NS). Sedangkan antara petak tanaman padi dengan refugia marigold dan kacang hias hasilnya sangat berbeda nyata. Menunjukkan bahwa jumlah anakan produktif yang terdapat pada petak perlakuan Kacang Hias dengan bunga Marigold memiliki perbedaan yang nyata, karena pada kedua petak ini populasi hama lebih sedikit. Hal ini sesuai dengan pendapat Wardani et al. (2013), bahwa tanaman refugia pada sekitar lahan pertanian dapat dijadikan habitat alternatif bagi banyak serangga diantaranya predator maupun parasitoid.

Hasil Pengujian Uji T terhadap Populasi Arthropoda

Berdasarkan hasil analisis uji t populasi hama belalang hijau antara tanaman refugia marigold dengan refugia kacang hias hasilnya tidak berbeda nyata (NS). Hal tersebut dikarenakan memang tanaman refugia selain sebagai mikrohabitat musuh alami juga dapat menarik serangga hama. Sedangkan populasi musuh alami belalang bertanduk panjang sangat berbeda nyata. Sesuai dengan pendapat Kurniati et al. (2015), bahwa kebanyakan serangga lebih menyukai bunga dengan ukuran kecil, cenderung terbuka, serta memiliki waktu berbunga yang cukup lama, bunga biasanya terdapat pada bunga dari famili Compositae atau Asteraceae. Berdasarkan hasil analisis uji t yang telah dilakukan diketahui jika populasi hama belalang hijau yang terdapat pada tanaman padi dengan refugia marigold dan tanpa refugia berbeda nyata. Sedangkan populasi musuh alami berdasarkan hasil uji t tidak berbeda nyata. Sesuai dengan pendapat Weni et al. (2016), bahwa peran musuh alami ini dalam menekan populasi hama sangat berpengaruh terhadap upaya yang dilakukan untuk mencegah peledakan populasi hama.

Berdasarkan hasil analisis uji t yang telah dilakukan diketahui jika populasi hama belalang hijau yang terdapat antara petak tanaman padi dengan refugia kacang hias dan tanpa refugia tidak berbeda nyata. Sesuai dengan pendapat Ratmawati (2016), bahwa refugia merupakan tanaman yang dapat berfungsi sebagai mikrohabitat bagi serangga musuh alami dan juga dapat berguna untuk menarik hama tanaman. Sedangkan populasi musuh alam belalang tanduk panjang berdasarkan hasil uji t berbeda nyata. Hal tersebut dikarenakan pengaruh tanaman refugia tersebut yang dapat dijadikan mikrohabitat musuh alami yang dapat mengendalikan hama. Sesuai dengan yang disampaikan oleh Wardana et

al. (2017), bahwa tanaman refugia dapat berpotensi sebagai mikrohabitat bagi musuh alami (baik predator maupun parasitoid).

Berdasarkan hasil analisis uji t yang telah dilakukan diketahui jika populasi hama belalang hijau yang terdapat antara petak tanaman padi dengan refugia kacang hias dan refugia bunga marigold tidak berbeda nyata. Sesuai dengan pendapat, bahwa refugia merupakan tanaman yang dapat berfungsi sebagai mikrohabitat bagi serangga musuh alami sertadapat berguna sebagai penarik hama tanaman. Sedangkan populasi musuh alami belalang bertanduk panjang berdasarkan hasil uji t tidak berbeda nyata. Sesuai dengan pendapat (Pujiastuti, Weni, & Umayah, 2015)(Pujiastuti, Weni, & Umayah, 2015)(Pujiastuti, Weni, & Umayah, 2015)Pujiastuti *et al.* (2015), bahwa penanaman tanaman di pinggir lahan ini dapat berfungsi sebagai sumber makanan baik bagi parasitoid maupun predator serta sebagai tempat berlindung sementara (refugia). Sehingga populasi musuh alami pada petak yang terdapat tanaman refugia tidak beda nyata.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemanfaatan tanaman refugia bunga marigold dan kacang hias berpengaruh terhadap jumlah anakan produktif pada petak tanaman padi dengan perlakuan refugia. Namun tidak berpengaruh pada petak tanaman padi tanpa refugia.
2. Pemanfaatan tanaman refugia bunga marigold dan kacang hias berpengaruh terhadap populasi musuh alami belalang bertanduk panjang antara petak tanaman padi dengan perlakuan refugia kacang hias dan kontrol dan terhadap populasi hama belalang hijau antara petak tanaman padi dengan perlakuan refugia bunga marigold dan kontrol.

3. Pemanfaatan tanaman refugia dengan masa berbunga lebih panjang akan mempengaruhi populasi arthropoda menggunakan tanaman refugia.

DAFTAR PUSTAKA

AF, A. N. A., Yanuwadi, B., Gama, Z. P., & Leksono, S. A. (2013). Refugia Sebagai Mikrohabitat Untuk Meningkatkan Peran Musuh Alami Di Lahan Pertanian. In *Prosiding FMIPA Universitas Pattimura* (pp. 113–116).

Erdiansyah, I., & Putri, S. U. (2017). Optimalisasi Fungsi Bunga Refugia Sebagai Pengendali Hama Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.). In *Seminar Nasional Hasil Penelitian* (pp. 89–94).

Kurniawati, N., & Martono, E. (2015). Peran Tumbuhan Berbunga Sebagai Media Konservasi Artropoda Musuh Alami. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 19(2), 53–59. <https://doi.org/10.22146/jpti.16615>

Muhibah, T. I., & Leksono, A. S. (2015). Ketertarikan Arthropoda Terhadap Blok Refugia (*Ageratum Conyzoides* L., *Capsicum Frutescens* L., dan *Tagetes Erecta* L.) Dengan Aplikasi Pupuk Organik Cair dan Biopestisida di Perkebunan Apel Desa Poncokusumo. *Jurnal Biotropika*, 3(3), 123–127.

Pradikta, A. A. (2017). *Refugia Sebagai Alternatif Pengendalian Alami Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT)*. Artikel pertanian.

Pujiastuti, Y., Weni, H. W. S., & Umayah, A. (2015). Peran Tanaman Refugia Terhadap Kelimpahan Serangga Herbivora pada Tanaman Padi Pasang Surut. In *Prosiding Seminar*

Nasional Lahan Suboptimal (pp. 1–9).

Rahmawati, I. (2016). *Kebun Indah, Musuh Alami Datang Karena Ada Refugia. POPT Muda (BBPPTP Surabaya)*. Probolinggo.

Wardana, R., Erdiyansyah, I., & Putri, S. U. (2017). Presistensi Hama (Pemanfaatan Tanaman Refugia Sebagai Sistem Pengendali Hama Padi) Pada Kelompok Tani Suren Jaya 01, Kecamatan Ledokombo. In *Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat* (pp. 233–237).

Wardani, F. S., Leksono, A. S., & Yanuwadi, B. (2013). Efek Blok Refugia (*Ageratum conyzoides*, *Ageratum houstonianum*, *Commelina diffusa*) Terhadap Pola Kunjungan Arthropoda di Perkebunan Apel Desa Poncokusumo, Malang. *Jurnal Biotropika*, 1(4), 134–138.

Weni, H. W. S., Pujiastuti, Y., & Umayah, A. (2016). Efek Refugia terhadap Arthropoda Tanaman Padi (*Oryza sativa*) di Sawah Pasang Surut. In *Prosiding Seminar Lahan Suboptimal* (pp. 638–647).

Pemanfaatan Tanaman Bunga Marigold dan Kacang Hias Terhadap Populasi Arthropoda Pada Tanaman Padi Sawah

ORIGINALITY REPORT

20%
SIMILARITY INDEX

20%
INTERNET SOURCES

8%
PUBLICATIONS

5%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1 garuda.kemdikbud.go.id 4%
Internet Source

2 journal.univetbantara.ac.id 4%
Internet Source

3 jurnalagriner.net 2%
Internet Source

4 publikasi.polije.ac.id 2%
Internet Source

5 ejurnal.untag-smd.ac.id 2%
Internet Source

6 jurnal.unsil.ac.id 2%
Internet Source

7 repository.ub.ac.id 2%
Internet Source

8 Repository.Umsu.Ac.Id 2%
Internet Source

Exclude quotes On

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography On