

IMPLEMENTASI TANAMAN REFUGIA DAN PERAN SERANGGA PADA TANAMAN PADI SAWAH (*Oryza sativa* L.) DI KABUPATEN JEMBER

by Iqbal Erdiansyah

Submission date: 23-Aug-2022 02:59PM (UTC+0700)

Submission ID: 1885863677

File name: 448-847-1-SM.pdf (237.78K)

Word count: 3071

Character count: 18145

IMPLEMENTASI TANAMAN REFUGIA DAN PERAN SERANGGA PADA TANAMAN PADI SAWAH (*Oryza sativa* L.) DI KABUPATEN JEMBER

*Implementation of Refugia Plants and Role of Insect in Palm Plant (*Oryza sativa* L.) in Jember*

Iqbal Erdiansyah* dan Sekar Utami Putri

Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

Jalan Mastrip Kotak Pos 164, Jember

*Alamat Korespondensi: iqbalerdiansyah08@gmail.com

ABSTRAK

Padi di Kabupaten Jember mengalami penurunan produksi, salah satunya disebabkan oleh organisme pengganggu tanaman. Aplikasi PHT (Pengendalian Hama Terpadu) dengan memanfaatkan musuh alami dapat diterapkan agar ekosistem pertanaman padi seimbang. Penggunaan refugia bagi hama padi diharapkan efektif untuk mengurangi populasi dan serangan hama. Penelitian dilakukan dari Agustus hingga Oktober 2017 di Desa Suren, Kecamatan Ledokombo, Kabupaten Jember. Refugia yang digunakan adalah kenikir (*Cosmos caudatus*) dan bunga kertas (*Zinnia elegans*). Pengambilan sampel acak adalah sistematis (pola zig-zag). Variabel yang diamati adalah investasi dan klasifikasi populasi serangga. Prosedur pengumpulan data menggunakan metode pengumpulan data primer. Populasi hama padi tertinggi diketahui pada perlakuan yang tidak berada pada tanaman refugia di pinggir sawah dan hama yang paling dominan adalah wereng hijau poppy atau *Niphotetix* spp dengan jumlah populasi rata-rata 12 ekor. Pengamatan tanaman padi yang diolah dan ditanami tanaman refugia di pinggir sawah, diketahui populasi tertinggi pada umur 4 MST dan serangga yang diidentifikasi adalah hama. Total musuh alami pada tanaman padi tanpa tanaman refugia sebanyak 305 ekor, tanaman padi dengan tanaman refugia sebanyak 438 ekor. Populasi serangga musuh alami lebih besar pada tanaman padi dengan tanaman refugia. Hal ini disebabkan sepanjang sawah ditumbuhi gulma dan tanaman refugia.

Kata kunci: *Cosmos caudatus*, *Niphotetix* spp, *Zinnia elegans*

ABSTRACT

Rice is the staple food commodity of Indonesian society. Jember regency has experienced decreased in rice production. One of cause is plant-disturbing organism. Maintenance of rice crops done by farmers so far is by using synthetic chemical pesticides. By utilizing natural enemies, IPM application (Integrated Pest Control) can be applied properly for rice ecosystem to be balanced. This research was conducted from August to October 2017 in Suren Village, Ledokombo Sub-district, Jember District. Refugia used in this research are seeds kenikir (*Cosmos caudatus*) and Bougainvillea (*Zinnia elegans*). The rice variety used is Ciherang. Random sampling is systematic (zigzag pattern). The variables observed in this research are investment and classification of insect population. The data collection procedure uses primary data collection method. It is known that the highest rice pest population is known in the treatment that is not in plant refugia plant on the edge of the rice field and the most dominant pest is the green planthopper poppy or *Niphotetix* spp average number of population there are 12 tails. While on the observation of rice plants that are treated planted refugia plant on the edge of the rice field is known to the highest population at age 4 MST and the pests that are identified is pest. Total natural enemies in rice plants without refugia plants as many as 305 head, rice plant with Refugia plant as many as 438 tail. It can be seen that in rice plants with plants Refugia larger population of natural enemy insects, this is because in the long along the rice field fulfilled weeds and plants refugia.

Key words: *Cosmos caudatus*, *Niphotetix* spp, *Zinnia elegans*.

PENDAHULUAN

Padi merupakan komoditi pangan utama masyarakat Indonesia. Jumlah penduduk yang semakin meningkat

membuat permintaan akan kebutuhan beras dari tahun ke tahun semakin besar. Upaya pemerintah untuk meningkatkan hasil produksi padi semakin gencar dilakukan

dan memperoleh hasil positif pada beberapa tahun terakhir. Hal ini dapat terlihat dari jumlah produksi padi di Indonesia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan. Peningkatan produksi padi dari tahun 2015 hingga pertengahan 2016 sangat signifikan karena diimbangi kerja nyata dari komponen masyarakat baik pemerintah maupun elemen masyarakat. Salah satu upaya meningkatkan produksi padi adalah dengan mengembangkan teknik budidaya yang baik dan benar, serta inovasi pengendalian dan pemeliharaan tanaman budidaya dan lingkungan dengan memanfaatkan komponen tanaman yang alami.

Kabupaten Jember mengalami penurunan produksi padi (Sholih dan Ainun, 2016) salah satunya disebabkan adanya organisme pengganggu tanaman (OPT). Hama dan penyakit tanaman yang tergolong dalam OPT telah ada sejak manusia mulai mengolah lahan pertanian. Penanganan OPT yang kurang tepat mengakibatkan kerugian yang cukup besar, baik berupa kehilangan hasil (kuantitas) dan penurunan mutu (kualitas) padi. Penggunaan pestisida kimia yang tidak tepat dapat memberikan dampak seperti resistensi hama, resurgensi hama atau peningkatan populasi keturunan-keturunan hama, matinya hewan non target termasuk musuh alaminya, timbulnya ledakan hama

sekunder, residu pestisida pada tanaman, pencemaran lingkungan baik tanah, air dan udara, dan berdampak pada kesehatan manusia (Bahagiawati, 2001)

Pemeliharaan tanaman padi yang dilakukan para petani selama ini adalah menggunakan pestisida kimia sintetis yang dapat menimbulkan masalah dan efek negatif pada lingkungan dan ekosistem. Pengendalian secara terpadu diperlukan untuk dapat mengatasi serangan hama dan penyakit dengan bijak. Pemanfaatan musuh alami dapat digunakan untuk mengendalikan hama secara alami dan pengendalian tersebut dapat menjaga keseimbangan jumlah populasi hama dan musuh alami. Penanaman tanaman refugia (tanaman singgah) untuk musuh alami dapat meningkatkan jumlah populasi serangga predator yang berguna dalam mengendalikan serangan hama.

Pemanfaatan musuh alami pada aplikasi PHT (Pengendalian Hama Terpadu) diharapkan dapat diaplikasikan dengan baik agar ekosistem pertanian padi menjadi seimbang. Penggunaan metode *repellen* (penghalau) bagi hama padi diharapkan cukup efektif untuk mengurangi populasi dan serangan hama. Adanya laporan bahwa tumbuhan liar dapat meningkatkan keanekaragaman dan fungsi predator dan parasitoid (Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, 2009).

METODE

Penelitian dilakukan bulan Agustus sampai Oktober 2017 di Desa Suren, Kecamatan Ledokombo, Kabupaten Jember. Jenis tanaman refugia yang digunakan yaitu bibit kenikir (*Cosmos caudatus*) dan bunga kertas (*Zinnia elegans*), sedangkan benih padi menggunakan varietas ciherang. Tahapan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu pembibitan refugia, budidaya padi, dan pengamatan populasi serangga. Tanaman refugia dan padi ditanam serentak. Pengambilan sampel dengan cara acak sistematis (pola zigzag). Peubah pengamatan meliputi investasi dan klasifikasi populasi serangga. Prosedur pengumpulan data menggunakan metode pengumpulan data primer.

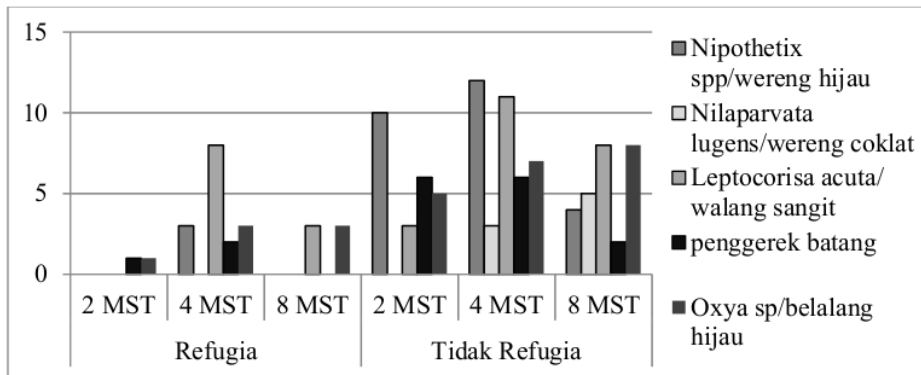
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penanaman refugia pada penelitian ini menggunakan tanaman hias yaitu tanaman bunga kenikir dan tanaman bunga kertas, karena peran dari refugia yang memiliki fungsi sebagai mikro habitat musuh alami dan penarik hama tanaman. Pada tanaman berbunga tersebut terjadi pengendalian hama tanaman secara alami, sehingga mendukung keseimbangan lingkungan. Serangga hama yang teridentifikasi di areal tanaman padi yang ditanami tanaman refugia dan tanaman padi yang tidak menggunakan tanaman refugia

adalah wereng hijau, wereng coklat, walang sangit, penggerek batang padi dan belalang hijau.

Pada gambar 1 diketahui bahwa populasi hama padi tertinggi pada perlakuan yang tidak ditanami tanaman refugia pada pinggir sawah dan hama yang paling dominan yaitu hama wereng hijau atau *Nipotherix spp* dengan rata-rata populasi yaitu 12 ekor. Pengamatan tanaman padi yang terdapat perlakuan ditanami tanaman refugia pada pinggir sawah diketahui populasi tertinggi pada umur 4 MST dan hama yang teridentifikasi adalah hama walang sangit. Kelas Aracnida yang teridentifikasi dari Ordo Araneae *wilt spider/Lycosa pseudoannulata*, *Tetragnatha spp (four jawed spider)*, *Callitrichia formosana (schwart spider)*, *Salticids (jumping spider)* dan *Limnognonus spp (water strider)*.

Pada serangga predator dan parasitoid dari Kelas Insecta yang telah teridentifikasi adalah *Oxyopes javanus*, *Argiope catenulate*, *Microvella douglasi*, *Crytorhinus lividipennis*, *Ophionea nigrofasciata*, *Paederus fuscipes*, *Syndarmonia octoamaculata*, *Conocephalus longipenis*, *Agriocnemis spp*, *Pseudogonatus spp*, *Sturmiopsis spp*, *Apanteles spp*, *Opius spp*, *Platygaster oryzae*, dan *dragonfly*. Serangga yang bertindak sebagai pollinator atau serangga



Gambar 1. Jumlah serangga hama pada tanaman padi vase vegetative dan generatif

penyerbuk pada areal tanaman padi dan telah teridentifikasi dari Kelas Insecta Ordo Hymenoptera adalah lebah madu *Aphis indica*, serangga ini berperan dalam membantu penyerbukan (polinasi) pada beberapa jenis tanaman.

Pada Tabel 1 didapatkan ada 9 ordo dan 18 famili serangga yang terdapat pada areal persawahan, baik yang terdapat pada tanaman padi yang ditanami tanaman refugia maupun yang tidak. Serangga tersebut ada yang berperan sebagai hama, musuh alami, serta polinator. Berdasarkan pengamatan, terdapat 1 ordo dan 5 famili dari Kelas Arachnida berupa laba laba yang berperan sebagai musuh alami dari serangga hama. Kedua Arthropoda tersebut tertangkap menggunakan jaring serangga dan pengamatan secara visual dilihat juga gejala yang timbul pada tanaman padi.

Pengamatan dilakukan pada dua fase pertumbuhan tanaman padi, yaitu fase vegetatif atau ketika padi mulai beranak dan fase generatif atau padi mulai bunting. Pada

saat padi memasuki fase vegetatif pengamatan dilakukan empat kali yaitu umur 2 dan 4 minggu setelah tanam (MST). Pada fase generative, pengamatan dilakukan sebanyak tiga kali yaitu umur tanaman padi 6 dan 8 Minggu Setelah tanam (MST) dengan interfal pengamatan seminggu sekali.

Jumlah arthropoda yang didapat pada masing-masing pengamatan berbeda-beda. Jumlah tertinggi didapat ketika padi masih dalam fase vegetative. Hal ini dikarenakan suhu, kelembaban serta ketersediaan makanan pada fase ini sangat mendukung kehidupan arthropoda. Tiga pengamatan selanjutnya terjadi penurunan jumlah arthropoda. Hal ini disebabkan karena hujan sudah mulai jarang terjadi dan air yang ada persawahan sudah mulai menggering. Hal ini didukung oleh Marhub (1998) mengatakan bahwa lingkungan persawahan yang berair atau basah adalah tempat pertumbuhan padi yang merupakan daya tarik kehadiran arthropoda.

Tabel 1. Peranan serangga yang tertangkap dalam jaring serangga

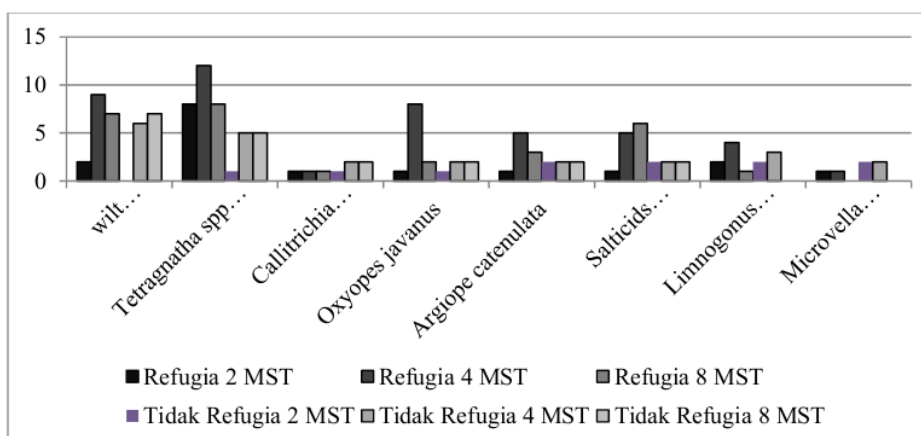
No	Nama Serangga	Ordo	Famili	Kelas	Peran
1	<i>Nipothetix</i> spp/ wereng hijau	Homoptera	Cicadellidae	Insecta	Hama
2	<i>Nilaparvata lugens</i> / wereng coklat	Hemiptera	Delphacidae	Insecta	Hama
3	<i>Leptocorisa acuta</i> / walang sangit	Hemiptera	Alydidae	Insecta	Hama
4	<i>Scirpophaga inotata</i> / penggerek batang	Lepidoptera	Crambidae	Insecta	Hama
5	<i>Oxya</i> sp/belalang hijau	Orthoptera	Acrididae	Insecta	Hama
6	<i>Lycosa pseudoannulata</i> / wilt spider	Araneae	Lycosidae	Arachnida	Predator
7	<i>Tetragnatha</i> sp. /Four jawed spider	Araneae	Tetragnathidae	Arachnida	Predator
8	<i>Callitrichia formosana</i> / schwart spider)	Araneae	Linyphiidae	Arachnida	Predator
9	<i>Oxyopes javanus</i>	Araneae	Araneidae	Arachnida	Predator
10	<i>Argiope catenulata</i>	Araneae	Araneidae	Arachnida	Predator
11	<i>Salticids</i> / jumping Spider	Araneae	Salticidae	Arachnida	Predator
12	<i>Limnogonus</i> spp/ water strider	Hemiptera	Gerridae	Insecta	Predator
13	<i>Microvella douglasi</i>	Hemiptera	Veliidae	Insecta	Predator
14	<i>Crytorhinus lividipennis</i>	Orthoptera	Miridae	Insecta	Predator
15	<i>Ophionea nigrofasciata</i>	Coleoptera	Carabidae	Insecta	Predator
16	<i>Paederus fuscipes</i>	Coleoptera	Staphylinidae	Insecta	Predator
17	<i>Syndarmonia octoamaculata</i>	Coleoptera	Coccinellidae	Insecta	Predator
18	<i>Conocephalus longipenis</i>	Orthoptera	Tettigoniidae	Insecta	Predator
19	<i>Agriocnemis</i> sp	Odonata	Coenagrionidae	Insecta	Predator
20	<i>Pseudogonatus</i> sp	Hymenoptera	Dryinidae	Insecta	Parasitoid telur dan Nimfa
21	<i>Sturmiopsis</i> sp	Diptera	Tachinidae	Insecta	Parasitoid telur dan Nimfa
22	<i>Apanteles</i> sp	Hymenoptera	Braconidae	Insecta	Parasitoid telur dan Larfa
23	<i>Opius</i> sp	Hymenoptera	Braconidae	Insecta	Parasitoid telur dan larva
24	<i>Platygaster oryzae</i>	Diptera	Cecidomyiidae	Insecta	Parasitoid telur dan larva
25	<i>Diplacodes trivialis</i> /capung	Odonata	Coenagrionidae	Insecta	Predator
26	<i>Aphis indica</i> /lebah madu	Hymenoptera	Apidae	Insecta	Polinator

Pada Tabel 2 diterangkan bahwa kemunculan serangga hama, predator dan parasitoid tertinggi pada lahan sawah yang tidak ditanami tanaman refugia dan lahan sawah yang ditanami tanaman refugia adalah pada umur 4 Minggu Setelah Tanam (MST). Hal tersebut dikarenakan pada saat tanaman refugia telah mekar penuh, dapat disenangi oleh beberapa serangga baik hama dan predator. Pada kemunculan serangga hama, predator dan parasitoid terendah terlihat pada pengamatan umur 2

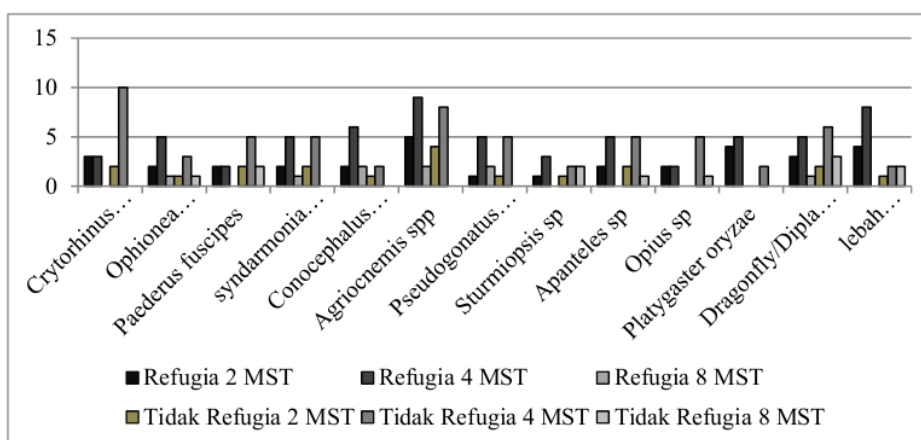
minggu setelah tanam (MST), dikarenakan pada saat umur tersebut tanaman refugia masih muda atau belum berbunga, maka serangga hama, predator dan parasitoid hanya sedikit yang hinggap pada tanaman padi. Warna bunga merupakan salah satu daya tarik bunga bagi serangga (Menzel et al., 1988). Kandungan nektar dan polen pada bunga juga menjadi daya tarik bagi serangga untuk muncul dan melakukan aktifitas dalam kehidupannya.

Tabel 2. Jumlah serangga yang terdapat pada tanaman padi sawah dengan dua perlakuan

No	Nama serangga	Sawah menggunakan refugia			Sawah tidak menggunakan refugia		
		Umur tanaman padi (MST)					
		2	4	8	2	4	8
1	<i>Niphotetix</i> spp/wereng hijau	0	3	0	10	12	4
2	<i>Nilaparvata lugens</i> /wereng coklat	0	0	0	0	3	5
3	<i>Leptocorisa acuta</i> / walang sangit	0	8	3	3	11	8
4	Penggerek batang	1	2	0	6	6	2
5	<i>Oxya</i> sp/belalang hijau	1	3	3	5	7	8
6	wilt spider/ <i>Lycosa pseudoannulata</i>	2	9	7	0	6	7
7	<i>Tetragnatha</i> spp (<i>four jawed spider</i>)	8	12	8	1	5	5
8	<i>Callitrichia formosana</i> (schwart spider)	1	1	1	1	2	2
9	<i>Oxyopes javanus</i>	1	8	2	1	2	2
10	<i>Argiope catenulate</i>	1	5	3	2	2	2
11	<i>Salticids</i> (<i>jumping spider</i>)	1	5	6	2	2	2
12	<i>Limnognonus</i> spp (<i>water strider</i>)	2	4	1	2	3	0
13	<i>Microvella douglasi</i>	1	1	0	2	2	0
14	<i>Crytorhinus lividipennis</i>	3	3	0	2	10	0
15	<i>Ophionea nigrofasciata</i>	2	5	1	1	3	1
16	<i>Paederus fuscipes</i>	2	2	0	2	5	2
17	<i>Syndarmonia octoamaculata</i>	2	5	1	2	5	0
18	<i>Conocephalus longipenis</i>	2	6	2	1	2	0
19	<i>Agriocnemis</i> spp	5	9	2	4	8	0
20	<i>Pseudogonatus</i> spp	1	5	2	1	5	0
21	<i>Sturmiopsis</i> sp	1	3	0	1	2	2
22	<i>Apanteles</i> sp	2	5	0	2	5	1
23	<i>Opius</i> sp	2	2	0	0	5	1
24	<i>Platygaster oryzae</i>	4	5	0	0	2	0
25	<i>Diplacodes trivialis</i> /capung	3	5	1	2	6	3
26	<i>Aphis indica</i> /lebah madu	4	8	0	1	2	2



Gambar 2. Jumlah musuh alami hama dari Kelas Arachnida



Gambar 3. Jumlah serangga predator dan parasitoid serta pollinator dari tanaman padi sawah.

Tanaman berbunga menarik kedatangan serangga menggunakan karakter morfologi dan fisiologi dari bunga, yaitu ukuran, bentuk, warna, keharuman, periode berbunga, serta kandungan nektar dan polen. Kebanyakan dari serangga lebih menyukai bunga yang berukuran kecil dan besar, cenderung terbuka, dengan waktu berbunga yang cukup lama yang biasanya terdapat pada bunga dari family Asteraceae (Altieri and Toledo, 2007).

Tabel 2 menjelaskan populasi serangga hama tertinggi pada lahan tanaman padi yang tidak terdapat tanaman refugia yaitu pada hama wereng hijau saat umur tanaman 2 dan 4 MST. Pada tanaman padi yang terdapat tanaman refugia, tidak ditemukan keberadaan hama terutama untuk hama wereng hijau dan wereng coklat, namun ditemukan hama walang sangit pada umur tanaman padi 4 MST di tanaman padi yang terdapat refugianya.

Populasi Predator dan parasitoid tertinggi terletak pada tanaman padi yang terdapat tanaman refugia pada umur 4 dan 6 MST (Gambar 2 dan 3). Predator dan parasitoid tersebut termasuk famili Arachnidae yaitu populasi laba laba dengan spesies *Lycosa pseudoannulata* (*wilt spider*), *Tetragnatha spp* (*four jawed spider*), *Callitrichia formosana* (*schwart spider*), *Salticids* (*jumping Spider*) dan *Limnogonus spp* (*water strider*). Pada populasi predator dan parasitoid tertinggi terletak pada umur tanaman 4 dan 6 MST yaitu pada populasi predator dengan spesies *Conocephalus longipenis*, *Agriocnemis spp.*, *Pseudogonatus spp.*, dan *Aphis indica* serta *dragonfly*.

Jumlah serangga hama yang didapat pada masing-masing pengamatan berbeda-beda. Jumlah tertinggi didapat ketika bulir padi mulai memasuki fase matang susu, karena ada sebagian jenis hama yang yang menghisap bulir padi dan menyebabkan penurunan kualitas gabah. Jumlah hama terendah didapatkan pada pengamatan keempat, ini dikarenakan tanaman padi sudah mulai menguning dan kering yang menyebabkan penurunan jumlah hama. Menurut Azmi et al. (2014) fase generatif merupakan fase pertumbuhan padi dimana daun dan malai mulai mengering dan terjadi penurunan nutrisi, sehingga beberapa arthropoda herbivor pergi.

Musuh alami yang berupa predator maupun parasitoid adalah penyeimbang meningkatnya populasi hama (herbivor) sehingga menyebabkan populasi hama tidak selalu meningkat. Jumlah musuh alami yang didapat pada masing-masing pengamatan cukup bervariasi. Total musuh alami pada tanaman padi tanpa tanaman refugia sebanyak 305 ekor, tanaman dengan tanaman refugia sebanyak 438 ekor. Dapat dilihat bahwa pada tanaman padi dengan tanaman refugia lebih besar populasi serangga musuh alaminya. Hal ini dikarenakan disepanjang pematang sawah ditumbuhi gulma dan tanaman refugia. Gulma-gulma inilah yang diperkirakan lebih disukai oleh musuh alami untuk dijadikan sebagai tempat hidup dibandingkan tanaman pinggir lainnya.

Beberapa jenis gulma bermanfaat bagi parasitoid dan predator, karena gulma dapat digunakan sebagai tempat berlindung serangga inang dan tempat bertelur bagi parasitoid dan predator. Altieri and Letourneau (1982) mengemukakan bahwa alternatif habitat pada agroekosistem dapat dilakukan dengan pengelolaan gulma. Hal ini akan berdampak pada dinamika serangga dan meningkatnya peluang lingkungan musuh alami dalam pengendalian hama biologis. Gulma berbunga merupakan sumber daya bagi musuh alami karena tumbuhan ini menyediakan serangga inang atau mangsa

alternatif; sumber nektar, pollen dan embun madu yang dihasilkan oleh kutu daun dan menjadi pakan bagi arthropoda musuh alami dewasa (parasitoid atau predator), tempat pengungsian (*refugia*) dan perlindungan, tempat mempertahankan keberadaan hama dalam populasi rendah diluar musim tanam untuk bertahan musuh alami (Powell, 1986).

KESIMPULAN

1. Populasi hama padi tertinggi diketahui pada perlakuan yang tidak ditanami tanaman refugia dan hama yang paling dominan yaitu hama wereng hijau atau *Niphotetix spp* rata rata jumlah populasinya terdapat 12 ekor.
2. Populasi hama tanaman padi yang terdapat perlakuan refugia pada pinggir sawah diketahui populasi tertinggi pada umur 4 MST dan hama yang teridentifikasi adalah hama walang sangit.

DAFTAR PUSTAKA

Altieri, M. A., and D. K. Letourneau. 1982. Vegetation management and biological control in agroecosystems. *Crop Protection*, 1(4): 405 – 430.

Altieri, M. A. dan V. M. Toledo. 2011. The agroecological revolution in Latin America: rescuing nature, ensuring food sovereignty and empowering peasants. *Journal of Peasant Studies*, 38(3): 587 – 612.

Azmi, S. L., A. S. Leksono, B. Yanuwadi, E. Arisoelaningsih. 2014. Diversitas Arthropoda herbivor pengunjung padi merah di sawah organik di Desa Sengguruh, Kepanjen. *Jurnal Pembangunan dan Alam Lestari*, 5(1): 57 – 64.

Bahagiawati. 2001. Manajemen resistensi serangga hama pada pertanaman tanaman transgenik Bt. *Buletin AgroBio*, 4(1): 1 – 8.

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. 2009. Hama walang sangit (*Leptcorisa oratorius*) (on-line). <http://bbpadi.litbang.deptan.go.id/>. diakses tanggal 3 September 2017.

Mahrub, E. 1998. Struktur komunitas arthropoda pada ekosistem padi tanpa perlakuan fungisida. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 4(1): 19 – 27.

Powell, W. 1986. Enhancing parasitoid activity in crops. pp. 319–340. In: J. Waage and D. Greathead (Eds.), *Insect Parasitoids*. Academic Press, London.

Sholih, M dan Ainun, Y. 2016. Hama wereng mulai serang padi di jember. (on-line). <https://m.jatimtimes.com/baca/138276/20160316/200102/ham-a-wereng-mulai-serang-padi-di-jember/>. diakses tanggal 3 September 2017.

IMPLEMENTASI TANAMAN REFUGIA DAN PERAN SERANGGA PADA TANAMAN PADI SAWAH (*Oryza sativa* L.) DI KABUPATEN JEMBER

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

21%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	nanopdf.com Internet Source	10%
2	brother-quiet.xyz Internet Source	4%
3	www.researchgate.net Internet Source	2%
4	jurnal.uns.ac.id Internet Source	2%
5	journal.walisongo.ac.id Internet Source	2%

Exclude quotes On

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography On