

PENGARUH VARIASI TANAMAN BARIER SEBAGAI *NATURAL PEST CONTROL* TERHADAP POPULASI HAMA DAN PRODUKTIVITAS PADI

(THE EFFECT OF BARRIER PLANT VARIATION AS NATURAL PEST CONTROL ON PEST POPULATION AND RICE PRODUCTION)

Tien Aminatun, Budiwati, Lili Sugiyarto, Amin Khusnadiyah, Anisa Setya Hidayah dan Ema Imtihana

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta
Jl. Colombo No. 1 Yogyakarta 55281
email: tien_aminatun@uny.ac.id

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh variasi jenis tanaman barier terhadap dinamika populasi serangga hama pada tanaman padi dan produktivitas tanaman padi. Penelitian ini dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian UGM Banguntapan Bantul. Variabel bebas dari penelitian ini adalah perlakuan variasi tanaman barier yaitu kontrol (tanpa *barier*), gulma alami, bunga matahari, dan bunga kenikir. Variabel terikatnya adalah dinamika populasi serangga hama dan produktivitas tanaman padi. Pengamatan serangga hama dan musuh alaminya dilakukan terbatas pada pagi hari antara pukul 08.00-11.00 dengan metode *scan sampling* yang dilakukan pada 3 minggu sekali. Data produktivitas tanaman padi yang diambil meliputi berat kering gabah hasil panen per plot perlakuan. Untuk melihat pengaruh perlakuan variasi jenis tanaman barier terhadap populasi serangga hama tanaman padi dan produktivitas tanaman padi dilakukan uji ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari pengaruh variasi jenis tanaman barier terhadap perbedaan dinamika populasi serangga hama maupun terhadap produktivitas tanaman padi, tetapi perlu diadakan penelitian lanjutan yang dikaitkan dengan variabel lain yang mempengaruhi produktivitas tanaman padi. **Kata kunci:** tanaman barier, hama, musuh alami

Abstract

This study was aimed at analyzing the effect of the barrier plant variation to the population dynamic of rice pest insect and on rice crop productivity. The study was conducted in the experimental Garden of Faculty of Agriculture of Gadjah Mada University in Banguntapan Bantul. The independent variable was the treatment of barrier plant variation, i.e. control (without barrier), natural weed, sunflower and kenikir flower plants, while the dependent variables were population dynamic of pest insect and rice crop productivity. Pest insects and their natural enemies observation was carried out in between 08.00-11.00 am by scan sampling every 3 weeks. The retrieval of crop productivity data was done when the harvest per treatment plot. The data obtained was then tested with ANOVA, to find out the effect of the treatments on population dynamic of rice crop pest, as well as rice crop productivity. The results show that there was no significant difference in the effect of barrier plant variation to the differences in population dynamic of pest insects; as well as in the productivity of rice crop, but it is necessary to conduct advanced research that is associated with other variables that affect rice crop productivity.

Keywords: *barrier plants, pests, natural enemies*

PENDAHULUAN

Tanaman padi merupakan tanaman penting di Indonesia karena merupakan penghasil makanan pokok bagi sebagian besar masyarakat Indonesia. Dalam budidaya tanaman padi banyak jenis serangga hama yang menyerang sehingga mengurangi produktivitas atau hasil panen. Selama ini pengendalian hama banyak dilakukan dengan aplikasi pestisida sintetik yang berdampak negatif bagi lingkungan dan kesehatan. Dengan meningkatnya kesadaran dari banyak kalangan masyarakat, maka mulai dilakukan pengendalian hama yang lebih ramah lingkungan, salah satunya adalah dengan pengendalian hama secara alami.

Pengendalian hama secara alami (*natural pest control*) adalah pengendalian hama yang dilakukan dengan pendekatan ekologis (*ecological approach*) yang mengoptimalkan kerja *ecosystem service* (jasa ekosistem) dalam mengendalikan populasi hama, salah satunya adalah dengan tanaman barrier yang memungkinkan interaksi multi-trofik antara tanaman-tanaman utama, hama, musuh alami, dan berbagai jenis tanaman sekunder yang berfungsi sebagai tanaman barrier tersebut (Parolin *et al.*, 2012). Jadi, tanaman barrier atau sering juga disebut sebagai tanaman refugia adalah tanaman yang ditanam di sekeliling lahan pertanian tanaman utama, yang diharapkan

berfungsi sebagai tanaman perangkap bagi hama sehingga diharapkan dapat mengurangi populasi hama yang menyerang tanaman utama tersebut.

Hasil penelitian Erdiansyah dan Putri (2018) pada pertanaman padi sawah menyimpulkan bahwa penggunaan refugia kenikir (*Cosmos caudatus*) dan bunga kertas (*Zinnia elegans*) dapat meningkatkan jumlah musuh alami dan menekan partumbuhan populasi hama wereng hijau poppy (*Nipotherix* spp). Kurniawati (2015) juga telah memublikasikan hasil penelitiannya yang menemukan bahwa kehadiran tumbuhan berbunga dapat meningkatkan keragaman dan kelimpahan artropoda musuh alami pada tanaman padi gogo sehingga dapat menekan populasi serangga hama.

Tanaman perangkap selain berfungsi sebagai inang alternatif bagi hama, juga dapat berfungsi menarik serangga musuh alami dan polinator untuk datang. Hasil penelitian Mustakim, Leksono, dan Kusuma (2014) menunjukkan bahwa adanya blok tanaman refugia *Ageratum conyzoides*, *Ageratum hostionun*, *Commelina difussa*, dan *Capsicum frutescens* pada pertanaman apel, mempengaruhi komposisi jenis dan indeks keanekaragaman serangga polinator yang mengunjungi pertanaman apel tersebut.

Horgan *et al.* (2016) telah menguji coba potensi 13 jenis tanaman untuk digunakan dalam rekayasa ekologi, beberapa di antara-

nya adalah kacang hijau, kacang panjang, dan bunga matahari. Tanaman ini ditanam di lokasi pematang sawah dan dipantau selama perkembangan tanaman padi. Tanaman ini kemudian dikenal dengan nama tanaman refugia, yaitu suatu area yang ditumbuhi beberapa jenis tumbuhan yang dapat menyediakan tempat perlindungan, sumber pakan atau sumberdaya yang lain bagi musuh alami seperti predator dan parasitoid. Setelah diamati ternyata tanaman refugia memiliki pengaruh terhadap keanekaragaman dan kelimpahan musuh alami. Pemanfaatan tanaman refugia memberikan dampak positif terutama terhadap pengendalian hama.

Berdasar latar belakang, perlu dilakukan penelitian bagaimanakah pengaruh variasi jenis tanaman barrier terhadap dinamika populasi serangga hama dan musuh alaminya pada tanaman padi, dan bagaimana pengaruh variasi jenis tanaman barrier terhadap produktivitas tanaman padi. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh variasi jenis tanaman barrier terhadap dinamika populasi serangga hama dan musuh alaminya pada tanaman padi serta pengaruh variasi jenis tanaman barrier terhadap produktivitas tanaman padi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan rancangan acak lengkap 1 faktorial, yaitu variasi jenis tanaman barrier

pada pertanaman padi. Masing-masing perlakuan terdiri atas 3 plot ulangan, dengan luas setiap plot adalah 1x1 m². Setiap plot berisi masing-masing 16 tanaman padi dengan jarak tanam 20 cm. Di sekeliling plot tanaman padi ditanami dengan tanaman barrier dengan jarak dari tepi plot adalah 20 cm, sedangkan pada plot kontrol tanpa tanaman barrier di sekelilingnya. Tanaman barrier yang digunakan adalah tanaman kenikir, bunga matahari, dan gulma yang tumbuh alami. Jarak antar plot adalah 2 meter. Penempatan plot-plot perlakuan dilakukan secara acak dengan kode-kode sebagai berikut: P1 untuk perlakuan tanpa tanaman barrier dan pinggiran bersih dari gulma (kontrol), P2 untuk perlakuan dengan barrier gulma tumbuh alami, P3 untuk perlakuan barrier tanaman bunga matahari, dan P4 untuk perlakuan barrier tanaman bunga kenikir.

Penelitian ini dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian UGM Banguntapan Bantul. Variabel bebas dari penelitian ini adalah perlakuan variasi tanaman barrier, sedangkan variabel terikatnya adalah dinamika populasi serangga hama dan produktivitas tanaman padi (hasil panen). Sebagai variabel tambahan adalah faktor mikroklimatik dan edafik.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit tanaman padi, bibit tanaman kenikir, bunga matahari, dan

pupuk organik. Alat-alat yang digunakan adalah peralatan bertani pada umumnya, *insect net*, *thermometer* udara, *hygrometer*, anemometer, *lux-meter*, *soil tester*, buku identifikasi serangga atau arthropoda, dan kamera.

Dalam penelitian ini dibuat 3 plot ulangan untuk masing-masing perlakuan, yaitu 3 plot ulangan untuk perlakuan tanpa tanaman barrier dan pinggirannya bersih dari gulma sebagai kontrol (kode P1-a, P1-b, P1-c), 3 plot untuk perlakuan dengan barrier gulma tumbuh alami (kode P2-a, P2-b, P2-c), 3 plot ulangan untuk perlakuan barrier tanaman bunga matahari (kode P3-a, P3-b, P3-c), dan 3 plot untuk perlakuan barrier tanaman bunga kenikir (kode P4-a, P4-b, P4-c). Jarak antarplot adalah 2 meter. Penempatan plot-plot perlakuan dilakukan secara acak.

Bibit padi dengan varietas gogo Inpago Unsoed 1 ditanam dalam plot dengan jarak tanam 20 cm. Pemeliharaan tanaman padi dilakukan seperti cara-cara yang dilakukan oleh petani pada umumnya, yang meliputi pengairan, pemupukan, penyiangan, dan pemantauan. Pemupukan dilakukan 3 kali, yaitu 10 hari setelah tanam, 1 bulan setelah tanam, dan 2 bulan setelah tanam. Penyiangan dilakukan setiap satu minggu sekali dan penyiraman dilakukan 2 kali setiap minggu dengan sistem *leb* (lahan direndam dalam waktu 30 menit). Pemeliharaan ini

dilakukan oleh seorang petani yang disewa khusus untuk kepentingan penelitian ini.

Pengamatan serangga hama dan musuh alaminya dilakukan terbatas pada pagi hari, yaitu antara pukul 08.00-11.00 dengan metode *scan sampling* (Martin & Bateson 1993). Pengambilan data arthropoda dilakukan 3 minggu sekali. Data kandungan hara tanah didapat dari hasil analisis sampel tanah yang diambil pada bulan ke-3 setelah tanam. Analisis sampel tanah dilakukan di Laboratorium Balai Penelitian Tanaman Pangan (BPTP) Maguwoharjo Depok Sleman DIY. Pengambilan data produktivitas tanaman dilakukan saat panen yaitu dengan menimbang berat kering gabah per plot perlakuan.

Data yang diperoleh kemudian diuji beda dengan ANOVA, untuk melihat pengaruh perlakuan variasi jenis tanaman barrier terhadap dinamika populasi serangga hama tanaman padi, serta produktivitas tanaman padi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis-jenis serangga hama dan musuh alaminya dalam tingkatan takson familia yang ditemukan pada tajuk tanaman padi di plot-plot perlakuan disajikan pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa terdapat 13 familia serangga hama dan 10 familia musuh alaminya yang ditemukan selama 1 musim tanam. Jenis hama dan musuh

Tabel 1

Jenis-jenis Serangga Hama dan Musuh Alaminya dalam Tingkatan Takson Familia yang Ditemukan pada Tajuk Tanaman Padi di Plot-plot Perlakuan

No	Familia	Frekuensi Kehadiran dalam 1 Musim Tanam			
		P1	P2	P3	P4
Serangga Hama					
1	Delphacidae	11	9	4	9
2	Acrididae	8	10	5	3
3	Thyreocoridae	34	17	38	14
4	Chrysomelidae	0	0	1	0
5	Alydidae	3	2	0	0
6	Coreidae	1	0	0	0
7	Pentatomidae	0	1	0	0
8	Crambidae	4	1	1	3
9	Lycanidae	3	0	0	0
10	Scarabidae	2	3	0	1
11	Carabidae	0	3	0	0
12	Curculionidae	0	0	0	1
13	Drosophilidae	0	2	0	0
Jumlah Familia		8	9	5	6
Frekuensi Kehadiran Hama		66	48	49	31
Serangga Musuh Alami					
1	Formicidae	22	12	14	13
2	Tomicidae	1	1	1	0
3	Arachnidae	1	0	1	1
4	Coccinelidae	4	2	3	2
5	Staphylinidae	0	1	0	1
6	Libellulidae	0	0	1	0
7	Gryllidae	2	1	1	0
8	Mantidae	0	0	1	0
9	Sarcophagidae	0	0	1	0
10	Vespidae	0	2	1	1
Jumlah Familia		5	6	9	5
Frekuensi Kehadiran Musuh Alami		30	19	24	18

Keterangan:

P1 = Perlakuan tanpa tanaman barrier dan pinggiran bersih dari gulma (kontrol)

P2 = Perlakuan dengan barrier gulma yang tumbuh alami

P3 = Perlakuan barrier tanaman bunga matahari

P4 = Perlakuan barrier tanaman bunga kenikir

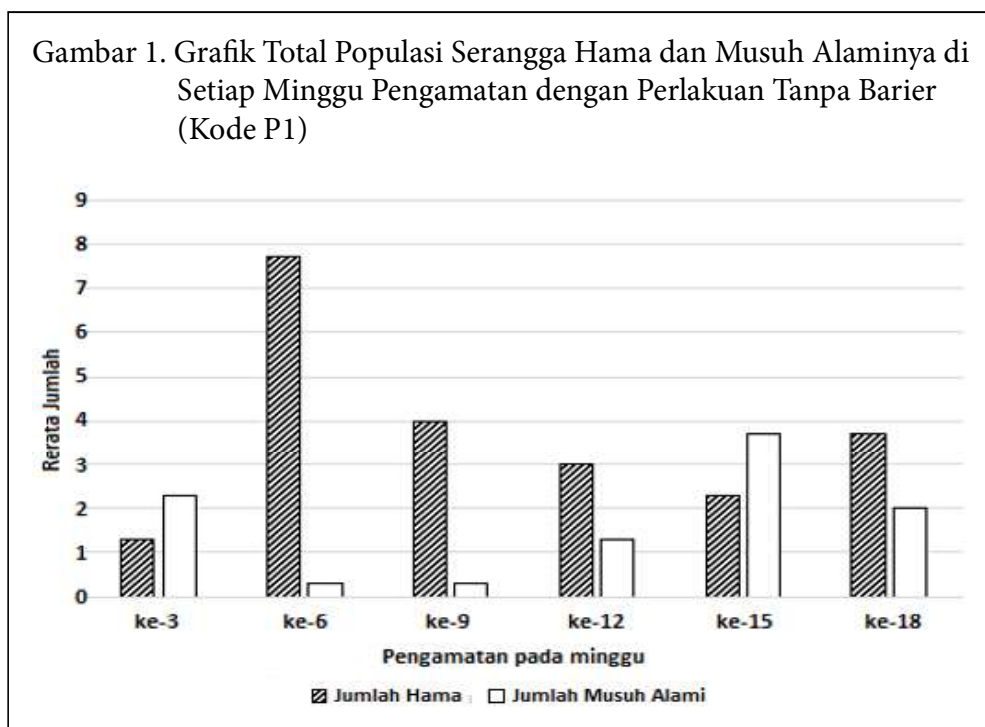
alami tertinggi ditemukan pada perlakuan kontrol tanpa barrier (P1), demikian juga dengan frekuensi kehadiran hama dan musuh alaminya. Frekuensi kehadiran hama maupun musuh alaminya yang terendah terjadi pada perlakuan barrier bunga kenikir (P4). Hal ini berarti tanaman kenikir lebih menghalangi kehadiran serangga hama maupun musuh alaminya pada tajuk tanaman padi yang diberi barrier tersebut, dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Kemungkinan hal ini disebabkan karena bau bunga kenikir yang merupakan *repellent* bagi kehadiran serangga (Untung, 1993).

Tumbuhan berbunga menarik kedatangan serangga menggunakan karakter morfologi dan fisiologi dari bunga, yaitu ukuran, bentuk, warna, keharuman, periode berbunga,

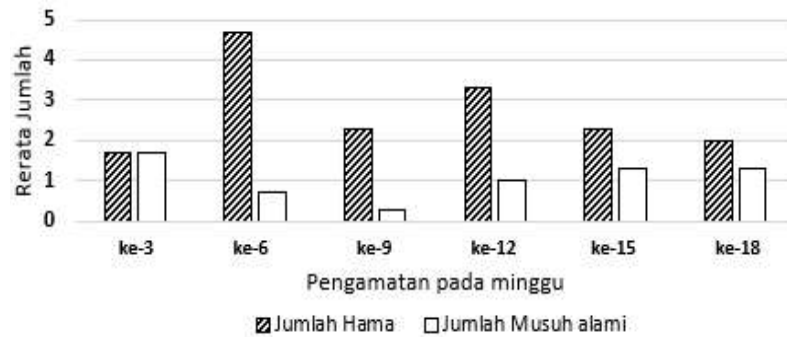
serta kandungan nektar dan pollen (Altieri & Toledo, 2011). Kebanyakan serangga lebih menyukai bunga yang berukuran kecil, cenderung terbuka, dengan waktu berbunga yang cukup lama yang biasanya terdapat pada bunga dari famili Compositae atau Asteraceae, contohnya adalah bunga kenikir.

Populasi serangga hama dan musuh alaminya mengalami dinamika selama 1 musim tanam padi, mengikuti perkembangan tanaman padi. Pada Gambar 1, 2, 3 dan 4 berikut ini disajikan dinamika total populasi serangga hama dan musuh alaminya di setiap minggu pengamatan untuk setiap perlakuan.

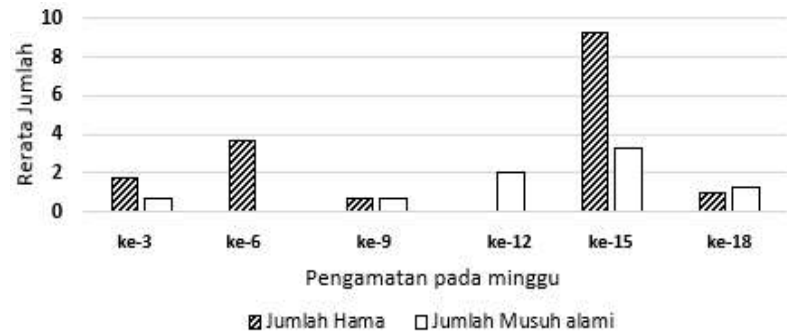
Berdasar pada Gambar 1, 2, 3 dan 4 diketahui bahwa jumlah total populasi serangga hama maupun musuh alaminya mengalami dinamika di setiap minggu peng-



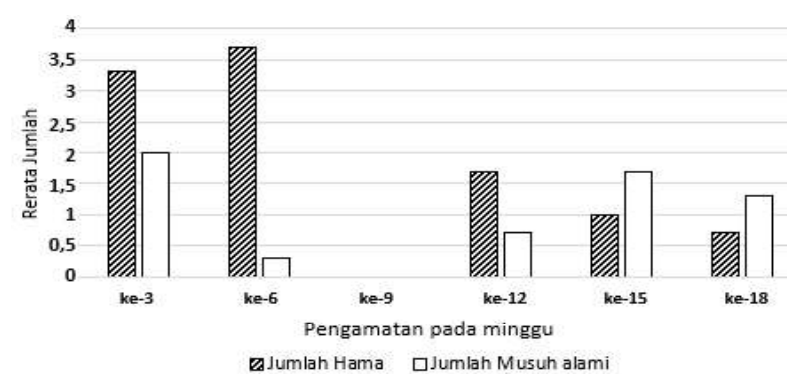
Gambar 2. Grafik Total Populasi Serangga Hama dan Musuh Alaminya di Setiap Minggu Pengamatan pada Perlakuan Barrier Gulma Alami (Kode P2)



Gambar 3. Grafik Total Populasi Serangga Hama dan Musuh Alaminya di Setiap Minggu Pengamatan dengan Perlakuan Barrier Bunga Matahari (Kode P3)



Gambar 4. Grafik Total Populasi Serangga Hama dan Musuh Alaminya di Setiap Minggu Pengamatan dengan Perlakuan Barrier Bunga Kenikir (Kode P4)



amatan, yaitu pada minggu ke-3, ke-6, ke-9, ke-12, ke-15 dan ke-18 setelah tanam. Jumlah populasi musuh alami naik turun mengikuti jumlah populasi mangsa (serangga hama). Semakin tinggi populasi hama, maka semakin tinggi pula populasi musuh alaminya. Hal ini karena predator memiliki suatu respon numerikal yang menyebabkan penambahan jumlah populasi predator untuk menanggapi kepadatan populasi hama. Peningkatan reproduksi predator alami tergantung pada tingkat predasi. Semakin banyak mangsa yang dikonsumsi, semakin banyak energi pemangsa dapat mengalokasikannya untuk reproduksi (Rahman, Kumar, Azariah, & Perumaisamy, 2012).

Serangga selain ditemukan pada tajuk tanaman padi, juga ada pada tajuk tanaman barrier gulma alami, tanaman bunga matahari, dan tanaman bunga kenikir. Jumlah serangga yang ditemukan pada tajuk tanaman barrier disajikan pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa serangga hama paling banyak ditemukan pada barrier gulma alami, hal ini dikarenakan gulma berpotensi dimanfaatkan sebagai tanaman penghalang/barrier bagi musuh alami. Dadi (2010) melaporkan bahwa keanekaragaman jenis gulma berpengaruh terhadap kelimpahan arthropoda pada ekosistem sawah, baik serangga hama maupun musuh alaminya. Jenis serangga hama yang paling sedikit ditemukan adalah pada barrier bunga

kenikir. Hal ini disebabkan tanaman kenikir memiliki peranan sebagai *repellent* dan *mask* (penghalau), kamuflase, barrier fisik dan pengendalian hayati (Altieri & Letourneau, 1982).

Berdasarkan hasil uji beda dengan ANOVA terhadap dinamika populasi serangga hama antarperlakuan (Tabel 3) diketahui bahwa perbedaan dinamika populasi serangga hama antarperlakuan tersebut tidak signifikan. Hal ini dimungkinkan karena penelitian baru berlangsung selama 1 musim tanam. Serangga hama memerlukan pembiasaan untuk mengenali tanaman inang sebagai habitatnya (Ferdy, Gouyon, Moret, & Godelle, 1998). Oleh karena itu, penelitian ini mungkin belum dapat menunjukkan hubungan yang signifikan dengan adanya perlakuan tanaman barrier terhadap dinamika populasi serangga hama pada tanaman padi. Artinya, sistem membutuhkan waktu lebih lama untuk membuktikan bahwa adanya modifikasi habitat dengan penambahan variasi tanaman barrier dapat berpengaruh signifikan terhadap dinamika populasi serangga hama pada tanaman padi. Hasil panen padi per plot ulangan dari setiap perlakuan disajikan pada Tabel 4.

Berdasar pada Tabel 4 diketahui rerata hasil panen tertinggi adalah pada perlakuan P1 atau kontrol (tanpa tanaman barrier dan bersih dari gulma), sedangkan terendah adalah pada perlakuan barrier tanaman

Tabel 2
Jenis-jenis Serangga Hama dan Musuh Alaminya dalam Tingkatan Takson Familia yang Ditemukan pada Tajuk Tanaman Barrier di Plot-plot Perlakuan

No	Familia	Frekuensi Kehadiran dalam 1 Musim Tanam		
		P2	P3	P4
Serangga Hama				
1	Nymphalidae	1	0	6
2	Curculionidae	0	23	8
3	Carabidae	0	0	42
4	Acrididae	15	3	2
5	Thyreocoridae	0	1	1
6	Crambidae	5	0	4
7	Chrysomelidae	22	1	0
8	Drosopillidae	4	4	1
9	Delphacidae	13	2	0
10	Coreidae	0	7	0
11	Flatidae	0	2	0
12	Pseudococcidae	0	9	0
13	Ephydriidae	8	0	0
14	Chloropidae	7	0	0
15	Pyralidae	2	0	0
16	Tephritidae	4	0	0
17	Aleyrodidae	1	0	0
18	Ciccadellidae	4	0	0
19	Pentatomidae	45	0	0
Jumlah familia		12	9	7
Frekuensi Kehadiran Hama		131	66	66
Musuh Alami				
1	Coccinelidae	40	15	0
2	Oxyopiodae	3	25	8
3	Formicidae	194	249	44
4	Gryllidae	5	0	1
5	Specidae	0	22	4
6	Mantidae	0	1	0
7	Tetthigonidae	0	1	0
8	Staphylidinae	6	0	0
9	Ciccadidae	2	0	0
Jumlah Familia		6	6	4
Frekuensi Kehadiran Musuh Alami		250	313	57

Keterangan:

P2 = Perlakuan dengan barrier gulma yang tumbuh alami

P3 = Perlakuan barrier tanaman bunga matahari

P4 = Perlakuan barrier tanaman bunga kenikir

Tabel 3
Hasil Uji Beda dengan Anova terhadap Dinamika Populasi Serangga Hama pada Tajuk Tanaman Padi Antarperlakuan

	<i>Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
<i>Between Groups</i>	30,278	3	10,093	,806	,495
<i>Within Groups</i>	851,000	68	12,515		
<i>Total</i>	881,278	71			

Tabel 4
Hasil Panen Berat Gabah Kering per Perlakuan

Perlakuan	Ulangan			Rerata (gr)
	Plot a (gr)	Plot b (gr)	Plot c (gr)	
P1	80	50	20	50,00
P2	30	20	25	25,00
P3	10	15	10	11,66
P4	25	30	25	26,66

Keterangan:

P1 = Perlakuan tanpa tanaman barrier dan pinggiran bersih dari gulma (kontrol)

P2 = Perlakuan dengan barrier gulma yang tumbuh alami

P3 = Perlakuan barrier tanaman bunga matahari

P4 = Perlakuan barrier tanaman bunga kenikir

bunga matahari. Hal ini dimungkinkan karena faktor kompetisi antara tanaman padi dan tanaman bariernya, baik dalam hal cahaya maupun unsur hara. Pada perlakuan penelitian ini dimungkinkan jarak antara tanaman barrier bunga matahari dengan tanaman padi terlalu dekat sehingga akar tanaman barrier berebutan unsur hara dengan tanaman padi, demikian juga tajuk tanaman barrier bunga matahari mengurangi cahaya yang sampai pada tajuk tanaman padi. Akan tetapi, berdasarkan uji ANOVA diperoleh bahwa perbedaan tersebut tidak signifikan dengan nilai sig 0,082 (Tabel 5).

Berdasarkan hasil dari uji Anova dapat diketahui nilai signifikan 0,082. Artinya, lebih besar dari 0,05 sehingga dapat diartikan bahwa perbedaan perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh terhadap produktivitas tanaman padi yang dilihat dari hasil panen gabah kering. Dalam hal ini, kondisi iklim yang sedang kemarau panjang pada saat penelitian serta kandungan unsur hara tanah kemungkinan menjadi faktor yang paling berpengaruh terhadap produktivitas tanaman padi. Suplai nitrogen dalam tanah merupakan faktor yang sangat penting dalam kaitannya dengan pemeliharaan

Tabel 5
Hasil Uji Beda dengan Anova dari Hasil Panen Gabah Kering Antarplot Perlakuan

	<i>Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
<i>Between Groups</i>	2283,333	3	761,111	3,233	,082
<i>Within Groups</i>	1883,333	8	235,417		
<i>Total</i>	4166,667	11			

atau peningkatan kesuburan tanah (Hakim, Ismail, Mardinus, & Muchtar, 1997). Nitrogen merupakan salah satu unsur hara yang cukup besar dibutuhkan oleh tanaman. Nitrogen dibutuhkan oleh tanaman untuk merangsang pertumbuhan tanaman, terutama

batang, cabang, dan daun. Selain itu, unsur ini juga berguna dalam pertumbuhan zat hijau daun (klorofil), protein, lemak, dan senyawa organik lainnya. Berdasarkan hasil uji laboratorium dari sampel tanah (Tabel 6), N total yang ada pada perlakuan

Tabel 6
Hasil Uji Sampel Tanah dari Plot-plot Perlakuan

No	Parameter Uji	Satuan	P1	P2	P3	P4
1	Tekstur					
	Pasir	%	61	63	65	63
	Debu	%	30	27	28	28
	Liat	%	9	10	7	9
2	pH H ₂ O)*		6,19	6,51	6,38	6,30
3	C-Organik*	%	0,87	0,83	1,05	0,87
4	Bahan Organik		1,50	1,44	1,81	1,50
5	N-Total	%	0,06	0,07	0,06	0,06
6	C/N Ratio		15,40	12,61	17,64	15,40
7	K -Tersedia	ppm	76	88	76	89
8	P ₂ O ₅ *	ppm	8	6	7	6
9	P ₂ O ₅ potensial	mg/100gr	185	178	191	182
10	K ₂ O potensial	mg/100gr	41	41	31	36
11	KTK*	cmol (+)kg ⁻¹	1,92	4,73	3,14	3,43

Keterangan:

P1 = Perlakuan tanpa tanaman barrier dan pinggiran bersih dari gulma (kontrol)

P2 = Perlakuan dengan barrier gulma yang tumbuh alami

P3 = Perlakuan barrier tanaman bunga matahari

P4 = Perlakuan barrier tanaman bunga kenikir

(Sumber: Hasil Uji di Laboratorium BPTP Maguwoharjo, 2019)

P1: 0,06%; P2: 0,07%; P3: 0,06%; dan P4: 0,06% sehingga dimungkinkan bahwa jumlah N yang terkandung dalam tanah pada tiap plot kurang dari jumlah optimum yang dibutuhkan oleh tanaman padi. Padi gogo dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah sehingga jenis tanah tidak begitu berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil padi gogo. Oleh karena itu, dimungkinkan yang lebih berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil panen adalah tingkat kesuburan tanahnya.

SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari pengaruh variasi jenis tanaman *barrier* terhadap perbedaan dinamika populasi serangga hama maupun terhadap produktivitas tanaman padi, tetapi perlu diadakan penelitian lanjutan yang dikaitkan dengan variabel lain yang mempengaruhi produktivitas tanaman padi.

DAFTAR PUSTAKA

- Altieri, M. A., & Letourneau, D. K. (1982). Vegetation management and biological control in agroecosystems. *Crop protection*, 1(4), 405-430.
- Altieri, M. A., & Toledo, V. M. (2011). The agroecological revolution in Latin America, ensuring food sovereignty and empowering peasants. *J. Peasant Stud.*, 38, 587-612.
- Dadi. (2010). *Potensi agroforestri pendukung eksistensi arthropoda predator wereng padi di ekosistem sawah* (Disertasi tidak diterbitkan). Program Studi Ilmu-Ilmu Pertanian. Program Pasca Sarjana Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang.
- Erdiansyah, I., & Putri, S. U. (2018). Implementasi tanaman refugia dan peran serangga pada tanaman padi sawah (*Oryza sativa*) di Kabupaten Jember. *Jurnal Agrin.*, 22(2), 123-131.
- Ferdy, J. B., Gouyon, P. H., Moret, J., & Godelle, B. (1998). Pollinator behavior and deceptive pollination: learning process and floral evolution. *The American Naturalist*, 152(5), 696-705.
- Hakim, N., Ismail, G., Mardinus, & Muchtar, H. (1997). Perbaikan lahan kritis dengan rotasi tanaman dalam budidaya lorong. *Prosiding Simposium Penelitian Tanaman Pangan III* (pp. 1656-1664). Puslitbangtan, Deptan, Jakarta.
- Horgan, F. G., Ramal, A. F., Bernal, C. C., Villegas, J. M., Stuart, A. M., & Almazan, M. L. P. (2016). Applying ecological engineering for sustainable and resilient rice production system. *Procedia Food Science*, 6, 7-15.
- Kurniawati, N. (2015). Keragaman dan kelimpahan musuh alami hama pada habitat padi yang dimanipulasi dengan tumbuhan berbunga. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 18(1), 31-36.
- Martin, P., & Bateson, P. (1993). *Measuring behaviour* (2nd ed.). London: Cambridge University Press.
- Mustakim, A., Leksono, A. S., & Kusuma, Z. (2014). pengaruh blok refugia terhadap pola kunjungan serangga polinator di Perkebunan Apel Poncokusumo Malang. *Natural B*, 2(3), 248-253.
- Parolin, P., Bresch, C., Desneux, N., Brun, R., Bout, A., Boll, R., & Poncet, C. (2012). Secondary plants used in biological control: A review. *International Journal of Pest Management*, 58(2), 91-100.
- Rahman, J., Kumar, R., Azariah, B., & Perumaisamy, K. (2012). Functional and numerical responses of the predatory mite, neoseiulus longispinosus, to the red spider mite, oligonychus coffeae, infesting tea. *Insect Science*, 12(1), 1-12.
- Untung, K. (1993). *Pengantar pengelolaan hama terpadu*. Yogyakarta: UGM Press.