

**KEANEKARAGAMAN ARTHROPODA DAN KEPADATAN  
POPULASI IMAGO PENGGEREK BATANG PADI PUTIH  
*Scirpophaga innotata* Wlk. (LEPIDOPTERA : PYRALIDAE)  
PADA LINGKUNGAN PERTANAMAN PADI  
YANG BERBEDA DI KABUPATEN  
PARIGI MOUTONG**

**Arthropods Diversity And Population Density Imago Borer White Rice *Scirpophaga  
Innotata* Wlk. (*Lepidoptera: Pyralidae*) On Environmental Rice Cultivation  
Different In District Moutong Parigi**

*Muhammad Harman Hr.Komi<sup>1)</sup>, Moh Hibban Toana<sup>2)</sup>, Mohammad Yunus<sup>2)</sup>*

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Argoteknologi Fakultas Pertanian Univesitas Tadulako, Palu

<sup>2)</sup>Staf Dosen Program Studi Argoteknologi Fakultas Pertanian Univesitas Tadulako, Palu

E-mail: armanagrotek@yahoo.co.id

E-mail : moh.hibbantoana@yahoo.com

E-mail : mohyunus125@gmail.com

**ABSTRACT**

This study aims to determine the diversity of arthropods and population density imago white rice stem borer *S. innotata* in a different environment paddy crop in the district of Parigi Moutong. This study was conducted in two villages, village Lobu and village Olaya. This research was carried out for 3 months with observation interval one week, months December 2014 to February 2015. This study used a survey method and purposive sampling (selection of sites in a residential environment paddy crop and forest edges are attacked imago white rice stem borer *S. innotata*). The locations were divided into two rice crops Environment Environmental namely rice crops and the surrounding residential neighborhood on the outskirts of rice planting natural forests. Trapping techniques done in two ways, namely trapping insects in the day 'Pan Trap' (At 07.00 pm to 17.00 pm) and night 'Light Trap' (At 18:00 pm until 5:00 pm) while the population density imago white rice stem borers in two neighborhoods Different calculated based on the results of Arthropods in the can inside the trap. The results showed that the index Arthropod Biodiversity around the settlements amounted to 3,159 while the natural forest outskirt of 3192, this shows that environmental stability in the high category. High category indicates that the steady ecosystem stability and high productivity. Imago population density of white rice stem borer *S.innotata* around settlement was higher by 332 individuals compared to natural forest outskirt of 178 individuals.

**Keywords:** Environment, Arthropods, Population Density.

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman Arthropoda dan kepadatan populasi imago penggerek batang padi putih *S. innotata* pada lingkungan pertanaman padi yang berbeda di Kabupaten Parigi Moutong. Penelitian ini dilaksanakan di dua Desa yaitu Desa Olaya dan Desa Lobu. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan dengan interval pengamatan satu minggu, bulan Desember 2014 sampai Februari 2015. Penelitian ini menggunakan metode survey dan purposive sampling (pemilihan lokasi berdasarkan tempat pertanaman padi dilingkungan pemukiman dan pinggiran hutan yang terserang imago penggerek batang padi putih *S. innotata*). Lokasi pengamatan dibagi menjadi dua lingkungan pertanaman padi yakni lingkungan pertanaman padi disekitar pemukiman penduduk dan lingkungan pertanaman padi dipinggiran hutan alami. Teknik

pemerangkapan dilakukan dengan dua cara yaitu memerangkap serangga pada siang hari 'Pan Trap' (Pukul 07.00 WITA sampai 17.00 WITA) dan malam hari 'Light Trap' (Pukul 18.00 WITA sampai 05.00 WITA) sedangkan kepadatan populasi imago penggerek batang padi putih pada dua lingkungan yang berbeda dihitung berdasarkan hasil Arthropoda yang di dapat didalam perangkap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Indeks Keanekaragaman Arthropoda disekitar pemukiman penduduk sebesar 3.159 sedangkan dipinggiran hutan alami sebesar 3.192, hal ini menunjukkan bahwa stabilitas lingkungan termaksud dalam kategori tinggi. Kategori tinggi menandakan bahwa stabilitas ekosistem mantap dan produktivitas tinggi. Kepadatan populasi imago penggerek batang padi putih *S.innotata* disekitar pemukiman lebih tinggi sebesar 332 individu dibandingkan dipinggiran hutan alami sebesar 178 individu.

**Kata kunci :** Lingkungan, Arthropoda, Kepadatan Populasi.

## PENDAHULUAN

Padi dibudidayakan dengan tujuan mendapatkan hasil yang setinggi-tingginya dengan kualitas sebaik mungkin untuk dapat memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat. Pertumbuhan jumlah penduduk di Indonesia terus meningkat sehingga kebutuhan akan beras pun semakin meningkat. Usaha peningkatan produksi padi kini terus diupayakan petani bersama pemerintah, guna memenuhi kebutuhan pangan masyarakat serta ketahanan pangan nasional.

Angka produksi padi Sulawesi Tengah tahun 2012 sebanyak 1.024.314 ton sedangkan bila dibandingkan dengan tahun 2011 dengan produksi padi 1.041.789 ton berarti mengalami penurunan sekitar 1.68 persen. Hal ini terjadi karena adanya penurunan produktifitas yang disebabkan oleh salah satu organisme pengganggu tanaman (OPT) (BPS, 2013).

OPT pada tanaman padi dipengaruhi oleh lingkungan. Lingkungan merupakan kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan dan makhluk hidup. Beratnya intensitas OPT pada suatu tanaman ditentukan oleh lamanya keadaan lingkungan yang menguntungkan untuk timbul dan berkembang (Pranaji, 2006). Keadaan lingkungan tersebut selalu berubah-ubah dan akibatnya organisme pengganggu yang hidup didalamnya pun ikut berubah-ubah untuk menyesuaikan diri. Faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan Organisme Pengganggu Tanaman dikelompokkan menjadi 2 yaitu

faktor dalam yang berada dalam tubuh organisme itu sendiri seperti organ tubuh serta keadaan fisiologisnya dan faktor luar yaitu faktor yang berada diluar tubuh organisme itu sendiri yang berpengaruh langsung atau tidak langsung terhadap organisme itu sendiri yaitu faktor fisis, biotis, maupun makanan. Kedua faktor tersebut bekerjasama membentuk corak lingkungan hidup yang berbeda yang bersifat menekan atau merangsang perkembangan organisme pengganggu tanaman. Oleh karena itu, OPT yang dapat merangsang perkembangan kedua faktor tersebut dapat berkembang dengan pesat. Salah satu OPT pada pertanaman padi yang dapat menerima rangsangan kedua faktor tersebut yaitu penggerek batang padi putih (Little, 2005).

Adanya serangan penggerek batang padi putih yang sering kali menyerang pertanaman padi mulai dari pembibitan hingga fase produktif. Di Indonesia, dewasa ini hama penggerek batang padi putih mendapatkan perhatian yang serius, sebab hama tersebut dapat menimbulkan kerugian besar. Kehilangan hasil akibat serangan hama ini berkisar antara 60-90% (Sudjono, 1989).

Wahid (2007), melaporkan bahwa serangan hama penggerek batang padi putih (*Scirpophaga innotata* Walker) di Balai Benih Induk Desa Dolago Kabupaten Parigi Moutong Sulawesi Tengah pada fase vegetatif dengan intensitas serangan cukup tinggi berkisar 20.66 – 28.99 %, sedangkan memasuki fase generatif hingga menjelang panen serangan penggerek batang dengan intensitas serangan tergolong rendah yaitu 0.11 – 2.67 %.

Para petani dalam setiap kegiatannya selalu akan berhadapan dengan berbagai hama tanaman, yang keadaan atau kemampuan berkembangnya sangat dipengaruhi oleh lingkungan pertanaman tanamannya. Sebenarnya manusia hanya menghadapi beberapa jenis hama utama. Dari 28 ordo serangga, hanya 7 ordo yang menjadi hama pada tanaman padi (Tjahjono, 2003).

Dari sudut pandang usahatani padi, seranggasecara umum dikelompokkan menjadi serangga hama, serangga berguna, dan serangga netral. Sebagai organisme berguna, serangga ada yang berperan sebagai musuh alami baik sebagai parasitoid maupun predator, serangga penyerbuk, dan dekomposer. Namundemikian, kebanyakan petani memandang seranggasebagai organisme perusak sehingga harus dikendalikan. Pada kenyataannya keragaman jenis serangga mempunyai peran yang sangat penting dalam lingkungan padi sawah (Siswanto & Wiratmo, 2001; Soelaksono, 2001).

Berdasarkan hal-hal tersebut diatas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai keanekaragaman Arthropoda dan kepadatan populasi imago penggerek batang padi putih *Scirpophaga innotata* Walker pada lingkungan pertanaman padi (*Oryza sativa* L) yang berbeda di kabupaten Parigi Moutong.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini terdiri atas penelitian lapangan dan Lab. Penelitian lapangan dilakukan untuk memerangkap Arthropoda dan imago *S.innotata* dilingkungan pemukiman penduduk (desa Olaya) dan pinggiran hutan (desa Lobu) dan penelitian Lab dilakukan untuk mengidentifikasi Arthropoda dan imago *S.innotata* di Laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2014 sampai bulan Februari 2015.

Alat yang digunakan adalah kayu, paku, pisau, label, kain kasa, mikroskop, kamera digital, dan alat tulis-menulis. Sedangkan Bahan yang digunakan adalah tanaman padi, air, lampu perangkap, baskom berwarna hijau, gelas plastik, dan deterjen (rinso).

### Metode Penelitian

Penelitian keanekaragaman Arthropoda dan kepadatan populasi imago penggerek batang padi putih pada pertanaman padi dilingkungan pemukiman penduduk dan pinggiran hutan, dilaksanakan dengan cara:

### Pemilihan dan penentuan lokasi

dilakukan dengan menggunakan metode survey dan purposive sampling (pemilihan lokasi berdasarkan tempat pertanaman padi dilingkungan pemukiman dan pinggiran hutan yang terserang imago penggerek batang padi putih *S. innotata*). Lokasi yang dipilih sebagai berikut :

1. Pertanaman padi di lingkungan pemukiman penduduk dengan luas lahan 2.400 m<sup>2</sup> dan umur tanaman padi 1 MST, di Desa Olaya, Kabupaten Parigi Moutong, Provinsi Sulawesi Tengah.
2. Pertanaman padi di lingkungan pinggiran hutan dengan luas lahan 2.400 m<sup>2</sup> dan umur tanaman padi 1 MST, di desa Lobu, Kabupaten Parigi Moutong, Provinsi Sulawesi Tengah.

**Teknik pengambilan sampel** dilakukan dengan teknik kuadran sistematis dua dimensi sebanyak 24 petak pengamatan yang berukuran 10 x 10 m.

#### a. Light trap

Pemerangkapan Arthropoda dan imago *S.innotata* yang aktif pada malam hari (Light Trap) dilaksanakan pada pukul 18.00 WITA sampai 05.00 WITA. Teknik persiapan pemerangkapan dilaksanakan dengan cara menyiapkan perangkap lampu yang digantung dan telah dirancang sedemikian rupa sehingga dapat berdiri untuk menopang perangkap lampu dengan ketinggian 1 meter. Perangkap lampu

dipasang ditengah-tengah 4 petak sawah. Sehingga jumlah perangkap lampu yang digunakan pada setiap lingkungan pertanaman padi sebanyak 6 lampu perangkap.

b. Pan trap

Pemerangkapan Arthropoda dan imago *S.innotata* yang aktif pada siang hari (Pan Trap) dilaksanakan pada pukul 07.00 WITA sampai 17.00 WITA. Teknik pemerangkapan ini tidak menggunakan cahaya dari lampu perangkap tetapi menggunakan baskom berwarna hijau yang berisi air (1,5 liter) dan deterjen (0,5 gr). Teknik pengaplikasiannya sama dengan pemerangkapan light trap menggunakan 6 perangkap pada dua Lingkungan pertanaman padi yang berbeda.

**Identifikasi Arthropoda dan imago *S.innotata*** dilakukan menggunakan mikroskop cahaya dan dilihat berdasarkan atas ciri morfologi. Identifikasi Arthropoda dan imago *S. innotata* pada pertanaman padi di lingkungan pemukiman penduduk dan pinggiran hutan menggunakan sumber yaitu (Borror *dkk*, 1996) dan bersumber dari internet.

**Parameter Pengamatan**

1. Individu
2. Spesies
3. Kepadatan populasi imago penggerek batang padi putih *S. innotata*

**Analisis Data**

1. Indeks Keanekaragaman Jenis

- a. Indeks Shanon-Wiener ( $H'$ ) (Kekayaan Spesies)

$$H' = - \sum_{i=1}^s P_i \ln p_i$$

Keterangan :

$H'$  = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

$P_i$  = Proporsi individu pada spesies  $i$  ( $n_i/N$ )

$n_i$  = Jumlah individu dari spesies  $i$

$N$  = Jumlah total spesies seluruh jenis

Nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ) < 1.0 maka keanekaragamannya dikategorikan rendah, jika nilai indeks ( $H'$ ) >1.0 – 3.0, maka keanekaragamannya dikategorikan sedang, sedangkan jika nilai indeks ( $H'$ ) >3.0 maka keanekaragamannya dikategorikan tinggi (Restu, 2002).

- b. Indeks Simpson (D) (Kelimpahan Individu)

$$D = \sum_{i=1}^{El} \{n_i(n_i - 1)/N(N - 1)\}$$

Keterangan :

$n_i$  = Jumlah individu setiap spesies

$N$  = Jumlah total individu

Semakin tinggi nilai D semakin rendah nilai  $H'$ .

2. Indeks Kemerataan jenis Pielou

$$E = \frac{H'}{\ln(S)}$$

Keterangan :

$E$  : Indeks Kemerataan jenis

$H'$  : Indeks Keanekaragaman Shanon-Wiener

$S$  : Jumlah Jenis

Nilai kemerataan ( $E$ ) berkisar antara 0 dan 1 yang mana nilai 1 menggambarkan suatu keadaan dimana semua spesies cukup melimpah (Odum, 1994).

3. Kepadatan populasi Imago Penggerek BatangPadiPutih(*Scirpophaga innotata* Wlk.)

Untuk menghitung kepadatan populasi digunakan rata-rata jumlah kepadatan populasi dapat diketahui melalui persamaan matematik(Mudjiono, *dkk.*, 1990) sebagai berikut :

$$X = \frac{\sum X_i}{n}$$

Keterangan :

$X$  = Rata-rata kepadatan populasi jumlah penggerek batang padi putih *Scirpophaga innotata* Walker

$X_i$  = Jumlah individu suatu jenis

$n$  = Jumlah seluruh sampel

4. Uji t

Untuk membandingkan indeks keanekaragaman, kelimpahan, dan kemerataan Arthropoda pada dua lingkungan pertanaman padi yang berbeda digunakan uji-t (t-test) menurut Walpole (2009) dengan persamaan :

$$t - \text{test} = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{SP \sqrt{\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$SP^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S_1^2 = \frac{1}{n - 1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_1)^2$$

$$S_2^2 = \frac{1}{n - 1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_2)^2$$

Keterangan :

- $\bar{X}_1$  = Rata-rata Sampel 1
- $\bar{X}_2$  = Rata-rata Sampel 2
- $S_1^2$  = Varians Sampel 1
- $S_2^2$  = Varians Sampel 2
- $N_1$  = Jumlah Sampel 1
- $N_2$  = Jumlah Sampel 2
- $SP^2$  = Sumber Keragaman

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil**

Hasil penelitian yang dilakukan di Kabupaten Parigi Moutong pada dua lingkungan yang berbeda diperoleh jumlah ordo, family, spesies dan individu sebagai berikut :

Table 1. Jumlah Ordo, Family, Spesies dan Individu Arthropoda Pada Pertanaman Padi di Lingkungan Sekitar Pemukiman Penduduk dan Pinggiran Hutan

No	O	F	S	P	H
1	Lepidoptera	Pyralidae	<i>Scirpophaga Innotata</i>	332	178
2	Coleoptera	Staphylinidae	<i>Paederus Fuscipes</i>	92	56
3		Carabidae	<i>Pherosophus Occipitaliis</i>	83	79
4		Coccinellidae	<i>Sp 1</i>	22	8
5		Scarabidae	<i>Heteronychus Spp</i>	8	7
6		Hydrophilidae	<i>Sp 2</i>	32	22
		Hydrophilidae	<i>Sp 3</i>	-	2
7		Cryptocephalin	<i>Cryptocephalus</i>	2	4

		ae			
8	Staphylinidae	<i>Lathrobium Angulare</i>	44	55	
9	Phalacridae	<i>Stilbus Testaceus</i>	1	2	
10	Hydrophilidae	<i>Berosus Sp</i>	2	-	
11	Carabidae	<i>Ophionea Nigrofasciata</i>	16	5	
12	Scolytidae	<i>Dendroctonus Pseudotsugae</i>	4	-	
13	Coccinellidae	<i>Menochilus Sexmaculatus</i>	25	8	
14	Brentidae	<i>Arrbenodes Minutus</i>	1	-	
15	Alticinae	<i>Disonychia Xanthomelas</i>	10	-	
16	Ptinidae	<i>Dryophilodes Latipennis</i>	1	-	
17	Cassidinae	<i>Cassida Pallidula</i>	2	4	
18	Melyridae	<i>Collops Bipunctatus</i>	2	-	
19	Coccinellidae	<i>Coccinella Sp</i>	-	4	
20	Coccinellidae	<i>Sp 2</i>	-	54	
21	Coccinellidae	<i>Sp 3</i>	-	18	
22	Dytiscidae	<i>Cybister Tripunctatus</i>	-	2	
23	Hydrophilidae	<i>Hydrophilus Triangularis</i>	-	1	
24	Orthoptera	Gryllidae	<i>Gryllus Pennsylvanicus</i>	9	3
25		Gryllotalpidae	<i>Gryllotalpa Orientalis</i>	1	1
26		Acrididae	<i>Disosteira Carolina</i>	10	7
27		Tettigoniidae	<i>Sp 1</i>	1	1
28	Hemiptera	Cicadellidae	<i>Nephotettix Virescens</i>	3	6
29		Cicadellidae	<i>Recilia Dorsalis</i>	67	41
30		Cicadellidae	<i>Sp 1</i>	-	4
31	Hemiptera	Corixidae	<i>Sp 1</i>	13	46
32		Pentatomidae	<i>Scotinophara Coartata</i>	236	221
33		Thyreocoridae	<i>Allocoris Pulicaria</i>	54	60
34		Mesoveliidae	<i>Mesovelia Mulsanti</i>	22	31
35		Alydidae	<i>Neomegalotomus Sp</i>	50	29
36		Alydidae	<i>Leptocoris Acuta</i>	23	28
37		Pentatomidae	<i>Nezara Viridula</i>	2	1
38		Enicocephalida	<i>Enicocephalus</i>	12	3

	e	<i>Bahorucensis</i>					dae			
39	Alydidae	<i>Sp 2</i>	1	4	68	Odonata	Macro miidae	<i>Macromia Magnifica</i>	1	1
40	Alydidae	<i>Sp 3</i>	1	-	69	Siphonaptera	Ceratop hyllidae	<i>Sp 1</i>	2	2
41	Alydidae	<i>Sp 4</i>	16	-	70	Mecoptera	Boreidae	<i>Boreus Elegans</i>	4	-
42	Alydidae	<i>Sp 5</i>	4	2	71	Isoptera	Termitidae	<i>Microtermes Spp</i>	13	-
43	Miridae	<i>Cyrtorhinus Sp</i>	1	-	72		Termitidae	<i>Sp 2</i>	42	6
44	Pentatomidae	<i>Murgantia Histrionica</i>	1	1	73	Trichoptera	Hydropsychidae	<i>Macronemum Zebratum</i>	6	4
45	Corixidae	<i>Hesperocorixa Atopodonta</i>	8	1	74	Neuroptera	Sialidae	<i>Sp 1</i>	-	1
46	Hydrometridae	<i>Hydrometra Stagnorum</i>	3	-	75	Diptera	Culicidae	<i>Sp 1</i>	5	2
47	Gerridae	<i>Gerris Sp</i>	-	3	76		Piophilidae	<i>Sp 2</i>	2	2
48	Pentatomidae	<i>Andrallus Spinidens</i>	-	3	77		Asilidae	<i>Sp 1</i>	6	-
49	Hymenoptera	Formicidae	<i>Sp 1</i>	20	23	78	Therevidae	<i>Caenotus Inornatus</i>	1	1
50		Formicidae	<i>Sp 2</i>	36	77	79	Empididae	<i>Empis Lipida</i>	6	15
51		Formicidae	<i>Sp 3</i>	211	160	80	Cecidomyiidae	<i>Sp 1</i>	34	71
52		Formicidae	<i>Sp 4</i>	-	3	81	Culicidae	<i>Culex Sp</i>	16	1
53	Xylocopinae	<i>Xylocopa Virginaca</i>	16	2	82	Muscidae	<i>Musca Domestica Sp</i>	41	6	
54	Mymaridae	<i>Gonatocerus Sp</i>	2	1	83	Dolichopodidae	<i>Sp 1</i>	2	2	
55	Bombinae	<i>Bombus Pennsylvanicus</i>	1	-	84	Mycetophilidae	<i>Orfelia Fultoni</i>	1	1	
56	Ichneumonidae	<i>Sp 1</i>	1	-	85	Piophilidae	<i>Sp 1</i>	3	3	
57	Ichneumonidae	<i>Tersilochus Conotracheli</i>	-	15	86	Pipunculidae	<i>Sp 1</i>	1	-	
58	Brachycera	<i>Thricops Semicinereus</i>	3	3	87	Tabanidae	<i>Goniops Chrysocoma</i>	1	-	
59	Ceraphronidae	<i>Ceraphron Sp</i>	13	1	88	Lauxaniidae	<i>Sp 1</i>	3	-	
60	Bombyliidae	<i>Sp 2</i>	2	1	89	Mycetophilidae	<i>Sp 1</i>	8	-	
61	Mymaridae	<i>Mymarilla Wollastoni</i>	3	1	90	Muscidae	<i>Simplex</i>	75	13	
62	Chalcidoidea	<i>Sp 1</i>	11	1	91	Araneida	Lycosidae	<i>Pardosa Birmanica Pardosa</i>	1	1
63	Pergidae	<i>Sp 1</i>	2	4	92		Lycosidae	<i>Pseudoannulata</i>	-	1
64	Ichneumonidae	<i>Phytodietus Vulgaris</i>	-	13	93	Tetragnathidae	<i>Tetragnatha Sp</i>	-	2	
65	Cimbridae	<i>Sp 1</i>	-	8	94	Zodariidae	<i>Sp 1</i>	-	1	
66	Trichogrammatidae	<i>Oligosita Sp</i>	-	1	95	Oxyopiidae	<i>Oxyopes Sp</i>	-	4	
67	Braconidae	<i>Telenomus Sp</i>	-	2						

Ket :

O : Ordo  
F : Family

- S : Spesies
- P : Pemukiman
- H : Hutan

**Hasil analisis keanekaragaman (H'), Kemelimpahan (N1) dan Kemerataan (E)** yang dilakukan di Kabupaten Parigi Moutong di lingkungan sekitar pemukiman penduduk dan pinggiran hutan tersaji pada tabel berikut.

Tabel 2. Indeks Keanekaragaman (H'), Kemelimpahan (D) dan Kemerataan (E) pada dua Lingkungan yang berbeda di Pertanaman Padi

No	Lingkungan	(H')	(D)	(E)
1	Sekitar Pemukiman Penduduk	3.159	0.077	0.729
2	Pinggiran Hutan	3.192	0.067	0.739

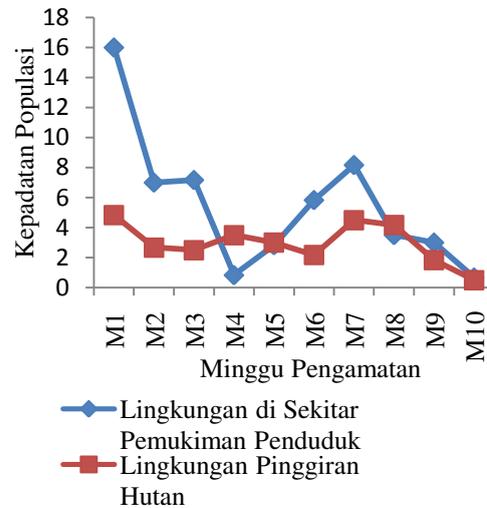
**Hasil pengamatan kepadatan populasi imago penggerek batang padi putih** di sekitar pemukiman penduduk tersaji pada Lampiran 11 dan Pengamatan kepadatan populasi di pinggiran hutan alami tersajikan pada Lampiran 12. Untuk lebih jelasnya tentang kepadatan populasi penggerek batang padi putih (*Scirpophaga innotata* Wlk.) pada lingkungan yang berbeda

Tabel 3. Hasil analisis statistic uji-t terhadap indeks keanekaragaman (H'), kemelimpahan (D) dan kemerataan (E) pada dua lingkungan yang berbeda di pertanaman padi

no	Lingkungan	(H')	(D)	(E)	Rata-rata	
1	Di Sekitar Pemukiman Penduduk	3.159	0.077	0.729	1.322 <sup>a</sup>	
2	Pinggiran Hutan	3.192	0.067	0.739	1.333 <sup>a</sup>	
Nilai Varians		Derajat Bebas	Sp <sup>2</sup>	sp	t-hit	t-tabel
		4	2.672	1.635	0.005 <sup>m</sup>	0.05
						2.706

Ket : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata taraf 5% menurut uji-t.

dipertanaman padi dapat dilihat pada gambar fluktuasi berikut.



Gambar 1. Fluktuasi kepadatan populasi imago penggerek batang padi putih (*Scirpophaga innotata* Wlk.) pada Lingkunganpertanaman padi di sekitar pemukiman penduduk dan pinggiran hutan

**Hasil uji beda keanekaragaman Arthropoda** pada pertanaman padi menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman, kemelimpahan dan kemerataan antara lingkungan disekitar pemukiman penduduk dan pinggiran hutan tidak berbeda nyata secara statistic(Tabel 3).

## Pembahasan

**Hasil pengamatan jumlah ordo, family, spesies dan individu** pada pertanaman padi dilingkungan sekitar pemukiman penduduk dan pinggiran hutan mempunyai hasil yang berbeda. Pada pertanaman padi dilingkungan sekitar pemukiman penduduk terdapat 1812 individu, 13 ordo, 52 famili dan 76 spesies sedangkan pada pertanaman padi di lingkungan pinggiran hutan didapatkan 1461 individu, 13 ordo, 53 famili dan 77 spesies. Tinggi rendahnya jumlah spesies tergantung dari sumber daya yang ada pada habitatnya dan kondisi dari kedua lokasi seperti iklim, suhu, kelembaban dan intensitas cahaya. Menurut Widiarta dkk (2006) bahwa keanekaragaman spesies Arthropoda dipertanaman padi sawah berjumlah 30 spesies, perbedaan tersebut erat kaitannya dengan lingkungan pada lokasi yang berbeda. Sebaliknya tinggi rendahnya individu Arthropoda tersebut berkesesuaian dengan fase tumbuh tanaman yang menyediakan sumber makanan bagi pertumbuhan dan perkembangan Arthropoda. Menurut Riyanto (1995) bahwa ketersediaan makanan dengan kualitas yang cocok dan kuantitas yang cukup akan menyebabkan naiknya jumlah individu dengan cepat sebaliknya bila keadaan makanan kurang maka jumlah individunya dapat menurun pula.

**Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ) Arthropoda pada dua lingkungan pertanaman padi yang berbeda**(Tabel 2) menunjukkan bahwa lingkungan dipinggiran hutan lebih tinggi yaitu 3,192 sedangkan disekitar pemukiman penduduk rendah yaitu 3.159. Tinggi rendahnya indeks keanekaragaman  $H'$  dipengaruhi oleh jumlah spesies dan jumlah individu. Bila jumlah spesies lebih banyak tetapi dalam satu family maka keanekaragamannya rendah dibanding dengan jumlah spesies lebih sedikit tetapi termaksud dalam beberapa family (Sugianto, 1994). Secara keseluruhan indeks keanekaragaman ( $H'$ ) pada dua

lingkungan termaksud dalam kategori tinggi. Menurut Restu (2002) kategori tinggi menandakan bahwa stabilitas ekosistem mantap dan produktivitas tinggi. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi indeks keanekaragaman ( $H'$ ) pada kedua lokasi tersebut tinggi yaitu faktor iklim, suhu, kelembaban dan intensitas cahaya pada lokasi penelitian pertanaman padi memungkinkan Arthropoda dapat berkembang biak dengan baik.

**Indeks Kemelimpahan (D) Arthropoda** pada dua lingkungan pertanaman padi pada waktu yang berbeda (Tabel 2) menunjukkan bahwa dilingkungan sekitar pemukiman penduduk lebih tinggi yaitu 0.077 di banding pinggiran hutan yaitu 0.067. Tingginya kemelimpahan (D) pada kedua lokasi tersebut dipertanaman padi di karenakan tidak ada jumlah individu suatu spesies yang mendominasi. Jumlah Arthropoda yang diperoleh merata. Menurut Ramli (2003) indeks kemelimpahan (D) menunjukkan kemelimpahan individu pada suatu habitat tertentu, sehingga semakin tinggi keanekaragaman maka semakin tinggi pula indeks kemelimpahan (D) untuk mendominasi habitat tersebut sehingga individu mempunyai nilai yang penting pada habitat tersebut. Oka (1995) menyatakan bahwa makin banyak jumlah jenis yang ditemukan pada suatu areal pertanaman dalam komunitas yang keanekaragamannya tinggi suatu spesies tidak dapat menjadi dominan, sebaliknya dalam komunitas yang keanekaragaman rendah, satu atau dua spesies dapat menjadi dominan.

Perhitungan indeks kemerataan (E) Arthropoda pada dua lingkungan pertanaman padi yang berbeda (Tabel 2) menunjukkan bahwa indeks kemerataan lingkungan di pinggiran hutan lebih tinggi yaitu 0.739 sedangkan dilingkungan sekitar pemukiman penduduk yaitu 0.729. Secara keseluruhan indeks kemerataan pertanaman padi disekitar pemukiman penduduk dan pinggiran hutan sebesar 1.468. Odum (1994) mengatakan bahwa nilai indeks

kemerataan (E) berkisar antara 0 dan 1 yang mana nilai 1 menggambarkan suatu keadaan dimana semua spesies cukup melimpah. Berdasarkan data yang diperoleh tersebut, Kemerataan (E) Arthropoda pada dua lingkungan pertanaman padi yang berbeda di kabupaten Parigi Moutong cukup melimpah. Tingginya kemerataan jenis pada dua lingkungan yang berbeda disebabkan karena jumlah Arthropoda yang banyak. Menurut Oka (2005), nilai kemerataan akan cenderung tinggi bila jumlah populasi spesies mendominasi pertanaman, sebaliknya kemerataan cenderung rendah bila suatu spesies memiliki jumlah yang sedikit dipertanaman. Faktor yang mempengaruhi kemerataan jenis salah satunya adalah faktor lingkungan yaitu iklim dan intensitas cahaya.

**Fluktuasi kepadatan populasi di dua lingkungan pertanaman padi yang berbeda** (Gambar 1) menunjukkan bahwa fluktuasi kepadatan populasi *S. innotata* di sekitar pemukiman lebih tinggi dibandingkan populasi *S. innotata* dipinggiran hutan alami. Tingginya populasi disekitar pemukiman disebabkan oleh faktor lingkungan baik yang bersifat abiotik maupun biotik, faktor makanan yang tentu akan berpengaruh terhadap perkembangan hama, faktor penanaman monokultur secara terus-menerus sepanjang tahun. Sedangkan rendahnya populasi penggerek batang padi putih *S. innotata* dipinggiran hutan alami dikarenakan ekosistemnya masih stabil dan vegetasinya masih tinggi sehingga musuh-musuh alami di alam dapat tempat berlindung dan makanan yang berlimpah. Menurut Shepard dkk (1991) menyatakan bahwa pada lingkungan padi, spesies musuh alami (predator, parasitoid dan patogen) berperan penting dalam menekan perkembangan populasi *S. innotata*.

**Hasil uji beda keanekaragaman Arthropoda** pada pertanaman padi menunjukkan bahwa indeks

keanekaragaman, kemelimpahan dan kemerataan antara lingkungan disekitar pemukiman penduduk dan pinggir hutan tidak berbeda nyata secara statistic. Tidak ada perbedaan ini disebabkan oleh vegetasi. Vegetasi di hutan masih lebih tinggi dibanding disekitar pemukiman penduduk. Walaupun secara statistic tidak berbeda nyata tetapi hasil pengamatan menunjukkan bahwa spesiesnya berbeda. Disekitar pemukiman jumlah spesiesnya sebesar 76 sedangkan dipinggiran hutan alami jumlah spesiesnya sebesar 77. Demikian juga dengan indeks keanekaragaman, kemelimpahan dan kemerataan berbeda. Nilai indeks keanekaragaman disekitar pemukiman penduduk sebesar 3.159 sedangkan dipinggiran hutan sebesar 3.192, nilai indeks kemelimpahan disekitar pemukiman penduduk sebesar 0.077 sedangkan dipinggiran hutan sebesar 0.067, nilai kemerataan disekitar pemukiman penduduk sebesar 0.729 sedangkan dipinggiran hutan sebesar 0.735. Tetapi secara statistic tidak berbeda nyata.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Keanekaragaman Arthropoda disekitar pemukiman penduduk dan pinggir hutan memiliki stabilitas lingkungan yang tinggi (3.159-3.192)

Kepadatan populasi imago penggerek batang padi putih (*Scirpophaga innotata* Wlk.) disekitar pemukiman lebih tinggi sebesar 332 individu dibandingkan dipinggiran hutan alami 178 individu.

Analisis statistic uji-t antara Arthropoda di lingkungan sekitar pemukiman penduduk dan pinggir hutan tidak berbeda nyata.

### Saran

Perlu diadakan penelitian lanjut mengenai peran layanan ekologis Arthropoda dipertanaman padi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Borror D.J., C.A. Triplehorn, N.F. Johnson, 1996. *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Terjemahan oleh S. Partosoedjono, 1996. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta

- BPS.Sulteng., 2013. *Sulawesi Tengah Dalam Angka 2013*. Biro Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Tengah
- Little, 2005. *Plant Potology and Epidemiology*. Wageningen University. Holland
- Matnawy, H. 1991. *Perlindungan Tanaman*. Kanisius. Yogyakarta
- Mudjiono,dkk., 1990. *Hama-hama Penting Tanaman Pangan*. Pendidikan D1 PHT, Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang
- Odum, E.P., 1994. *Dasar-dasar Ekologi*. Penerjemah Ir. Tjahjono Saingan, MSc. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Oka I.N., 2005. *Pengendalian Hama Terpadu dan Implementasinya di Indonesia*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Oka, I.N., 1995. *Pengendalian Hama Terpadu dan Implementasinya di Indonesia*. Gajah Mada University, Yogyakarta
- Pranadji, T. 2006. *Penguatan Modal Sosial untuk Pemberdayaan Masyarakat Pedesaan dalam Pengelolaan Lingkungan Lahan Kering*. Studi Kasus di Desa-desa (Hulu DAS) Ex Proyek Bangun Desa, Kabupaten Gunungkidul dan Ex Proyek Pertanian Lahan Kering, Kabupaten Boyolali. *Jurnal Agroekonomi*, 24.(2): Hal 178-206
- Ramli, 2003. *Studi Keanekaragaman Hayati Pada Tipe Habitat Kebun Campuran (Mixed Garden) Di Taman Nasional Lore Lindu*. *Jurnal Agrolend. Ilmu Pertanian*. Vol 10 No. 4 Desember. Universitas Tadulako Palu
- Restu, I.W. 2002. *Kajian Pengembangan Wisata Mangrove di Taman Hutan Raya Ngurah Rai Wilayah Pesisir Selatan Bali*. [Tesis]. Bogor: ProgramPasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor
- Riyanto, 1995. *Ekologi Dasar*. Badan Kerja Sama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur, Ujung Pandang
- Shepard BM, Barrion AT, & Litsinger JA. 1991. *Serangga, Laba-laba dan Patogen yangMembantu*. Cetakan ketujuh. Diterjemahkan olehUntung K, Wirjosuharjo S dari Helpful insect, Spiders and PhathogensIRRI.
- Siswanto & Wiratmo. 2001. *Biodiversitas seranggapada pertanaman panili (Vanilla planifolia)dengan tanaman penutup tanah Arachispintoi K*. Prosiding Seminar NasionalPerhimpunan Entomologi Indonesia 6Nopember 2001. Hlm 209-215
- Soelaksono, S. 2001. *Bekal pengetahuan dasarmelaksanakan pengelolaan seranggabijaksana*. Prosiding Seminar NasionalPerhimpunan Entomologi Indonesia6 Nopember 2001. Hlm 1-6
- Sudjono, S. 1989. *Teknik Pengamatan Hama dan Penyakit Tumbuhan*. Pendidikan Program D1, Pengendalian Hama dan Penyakit. Yogyakarta. 60 Hal
- Sugianto, A. 1994. *Ekologi Kuantitatif Metode Analisis Populasi Komunitas*. Usaha Nasional, Surabaya
- Tjahjono. 2003. *Pengendalian Hama dan Penyakit Padi*. Penebar Swadaya. Bogor
- Wahid, A., 2007. *Ketahanan Empat Varietas Padi (Oryza sativa L) Terhadap serangan penggerek batang padi Putih (Scirpophaga innotata) Walker. (lepidoptera : Pyralidae)*. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Agrolend*. Vol.14.No.4 Desember 2007. Fakultas pertanian Universitas Tadulako Palu
- Walpole, R.E. 2009. *Pengantar Statistika*. Edisi ke-3. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Widiarta, N., Kusdianan, D., dan Suprihanto. 2006. *Keragaman Arthropoda pada Padi Sawah dengan Pengelolaan Tanaman Terpadu*. *Jurnal HPT Tropika*. Vol.6, No.2 : 61-69, September 2006. Subang, Jawa Barat