

INVENTARISASI HAMA AKIBAT PERLAKUAN MACAM PUPUK KANDANG TERHADAP TIGA JENIS PADI (*Oryza sativa* L.)

M Syamsul Hadi^{1*} Sartono Joko¹ Siswadi¹

¹Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Slamet Riyadi surakarta

^{1*}syamchul27@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui jenis-jenis hama dari gejala dan tanda kerusakan dari perlakuan macam pupuk kandang terhadap tiga jenis padi. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Oktober 2018 sampai dengan bulan Januari 2019, tempat penelitian di Dusun Brongsongan, Desa Sidorejo, Kecamatan Bendosari, Kabupaten Sukoharjo dengan jenis tanah Grumusol dan ketinggian tempat \pm 125 meter dpl. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) yang di susun secara *Split Plot* terdiri dari 2 faktor perlakuan yaitu macam jenis padi (V) sebagai main plot (petak utama) dan pupuk kandang (P) sebagai sub plot (anak petak), sehingga diperoleh 12 kombinasi perlakuan dan masing-masing diulang 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan (1) Jenis hama yang di temukan pada saat penelitian yaitu hama belalang hijau dengan intensitas serangan tertinggi pada perlakuan jenis padi hitam dan pupuk kandang kambing (V1P2) yaitu rata-rata 27.12%, hama penggerek batang putih dengan intensitas serangan tertinggi pada perlakuan jenis padi merah dan tanpa pupuk (V2P0) yaitu rata-rata 26.85%, hama burung bondol jawa dengan intensitas serangan tertinggi pada perlakuan jenis padi merah dan perlakuan pupuk kandang kambing (V2P2) yaitu rata-rata 32.63%, dan hama tikus sawah dengan intensitas serangan tertinggi pada semua perlakuan jenis padi putih dan pemberian macam pupuk kandang yaitu rata-rata 90.00 %. (2) Pemberian pupuk kandang ayam tidak berpengaruh nyata terhadap intensitas serangan hama terhadap tiga jenis padi. (3) Jenis padi merah dan perlakuan pupuk kandang kambing (V2P2) memiliki hasil tertinggi untuk berat kering panen dan berat kering giling yaitu rata-rata 421.21 gram/m² dan 283.70 gram/m², serta untuk berat 100 biji yang tertinggi pada perlakuan jenis padi merah dan perlakuan pupuk kandang sapi (V2P1) yaitu rata-rata 2.64 gram/m².

Keyword : Hama, Padi dan Pupuk Kandang.

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the types of pests from the symptoms and signs of damage from various types of manure treatment on three types of rice. This research was conducted in October 2018 until January 2019, a research site in Brongsongan Hamlet, Sidorejo Village, Bendosari Subdistrict, Sukoharjo Regency with Grumusol soil types and altitude \pm 125 meters above sea level. This study uses a Complete Randomized Block Design (RAKL) arranged in Split Plots consisting of 2 treatment factors, namely the type of rice (V) as the main plot (main plot) and manure (P) as a sub plot (subplot), so 12 treatment combinations were obtained and each was repeated 3 times. The results showed (1) The types of pests found at the time of the study were green grasshopper pests with the highest attack intensity in the treatment of black rice and goat manure (V1P2), which was an average of 27.12%, white stem borer with the highest intensity of attack Red rice and without fertilizer (V2P0) were 26.85% on average, Java bondol bird pest intensity with attack intensity was in the treatment of red rice species and the treatment of goat manure (V2P2) was 32.63% on average, and the rice field rat pest with the highest attack intensity was all the treatment of the type of white rice and the administration of various types of manure is an average of 90.00%. (2) The provision of chicken manure does not significantly affect the intensity of pest attacks on three types of rice. (3) Red rice type and goat manure treatment (V2P2) had the highest yield for harvest dry weight and milled dry weight, which was an average of 421.21 gram/m² and 283.70 gram/m², and for the

highest weight of 100 seeds in rice type treatment red and cow manure treatment (V2P1) which is an average of 2.64 gram/m².

Keyword: Pests, Rice and Manure.

PENDAHULUAN

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan bahan makanan yang mengandung gizi dan penguat yang cukup bagi tubuh manusia. Dalam usaha mempertahankan kelangsungan hidup, manusia memenuhi kebutuhan pokoknya, dan salah satu kebutuhan pokok itu adalah makanan (Anonim, 1990). Menurut Badan Pusat Statistik (BPS 2008) masyarakat Indonesia mengkonsumsi beras mencapai 139 kg per kapita per tahun.

Jenis beras dapat dibagi menjadi beras putih, beras merah, dan beras hitam (Anonim, 2004). Beras merah dan hitam merupakan bahan pangan yang potensial untuk program diversifikasi pangan. Hal ini dikarenakan kandungan gizi dari beras merah dan hitam lebih tinggi dibandingkan dengan beras putih yang biasa dikonsumsi oleh sebagian besar penduduk di Indonesia.

Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari kotoran ternak atau hewan dan urin, serta sisa-sisa makanan yang tidak dapat dihabiskan. Pupuk kandang mempunyai sifat yang lebih baik dari pupuk alam lainnya maupun pupuk buatan, yaitu: merupakan humus atau zat-zat organik yang terdapat di dalam tanah yang terjadi karena proses pemecahan sisa-sisa tanaman dan hewan. Pupuk kandang merupakan sumber hara nitrogen, fosfor, dan kalium yang amat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pupuk kandang juga dapat meningkatkan daya menahan air dan juga banyak mengandung mikroorganisme yang dapat menghancurkan sampah-sampah yang ada di dalam tanah sehingga berubah menjadi humus (Soepardi, 1983).

Hama tanaman padi menjadi hal penting yang selalu saja dibicarakan dalam budidaya pertanian, termasuk pertanian padi sawah. Hal ini karena hama dianggap sebagai musuh petani dalam memperoleh produksi padi. Tanaman padi yang sehat yaitu tanaman yang tidak terserang oleh hama dan penyakit, tetapi yang terjadi tanaman padi juga tidak luput dari gangguan

hama dan penyakit (Sembiring, 2013). Sebagian besar hama adalah jenis serangga (Channa, Bambadeniya dan Felix, 2004), dan berbagai jenis serangga hama tersebut mempunyai musuh alami (*natural enemy*). Jenis hewan yang paling banyak menyerang ialah serangga.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis hama dari gejala dan tanda kerusakan dari perlakuan macam pupuk kandang terhadap tiga jenis padi. Di duga dengan pemberian pupuk kandang ayam terhadap tiga jenis padi dapat memacu intensitas serangan hama.

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) yang di susun secara *Split Plot* terdiri dari 2 faktor perlakuan yaitu macam jenis padi sebagai main plot (petak utama) dan pupuk kandang sebagai sub plot (anak petak), sehingga diperoleh 12 kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali.

Bahan dan Alat

1. Bahan

Bahan yang digunakan yaitu: benih padi hitam (varietas cempo ireng), benih padi merah (varietas cempo abang) dan benih padi putih (varietas mentik susu). Pupuk yang di gunakan yaitu: pupuk Urea, SP36, dan KCL sesuai kebutuhan. Sedangkan pupuk kandang berupa pupuk kandang sapi, kambing dan ayam.

2. Alat Penelitian

Alat yang digunakan yaitu: gelas ukur, camera, cangkul, alat pemotong atau sabit, gembor, benang, penggaris, alat tulis, kertas nama, timbangan dan oven.

Pelaksanaan Penelitian

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Oktober 2018 sampai dengan bulan Januari 2019, tempat penelitian di Dusun Brongsongan, Desa Sidorejo, Kecamatan Bendosari, Kabupaten Sukoharjo

dengan jenis tanah Grumusol dan ketinggian tempat \pm 125 meter dpl.

Pengamatan

Pengambilan data sejak tanaman berumur 30 hari setelah tanam dengan cara mengamati setiap dua minggu sekali. Pengamatan dilakukan pada 5 tanaman sampel yang di ambil secara diagonal dari 25 tanaman di setiap petaknya dengan parameter sebagai berikut:

1. Jenis hama yang menyerang

Mengamati jenis hama apa saja yang muncul di setiap pengamatan dengan cara mengambil gambar hama jika ada atau menganalisis serangan hama yang di timbulkan dari gejala dan tanda kerusakan.

2. Intensitas kerusakan

Peng-hitungan tingkat kerusakan tanaman dilakukan menurut kriteria Unterstenhofer (1963) hama sesuai tingkat serangan dengan rumus sebagai berikut :

$$I = \frac{\sum(n_i \times v_i)}{z \times N} \times 100 \%$$

Keterangan :

I = intensitas kerusakan

n_i = jumlah tanaman yang terserang

v_i = nilai klasifikasi kerusakan

z = nilai klasifikasi kerusakan tertinggi

N = jumlah seluruh tanaman yang diamati

Dengan klasifikasi tingkat kerusakan sebagai berikut :

Tingkat kerusakan	Presentasi kerusakan pada tanaman	Klasifikasi kerusakan
Sehat	Tidak ada gejala serangan	0
Ringan	Kerusakan antara 1 % - 25 %	1
Agak berat	Kerusakan antara 26 % - 50 %	2
Berat	Kerusakan antara 51 % - 75 %	3
Sangat berat	Kerusakan antara \geq 75 %	4

3. Berat kering panen (gram)

Ditimbang pada saat akhir penelitian dengan cara merontokkan gabah

per petak yang masih basah kemudian ditimbang dalam keadaan masih segar.

4. Berat kering giling (gram)

Berat gabah kering diamati dengan cara menimbang gabah per petaknya yang sudah dikeringkan dengan sinar matahari atau dikeringkan dengan oven pada suhu \pm 60-70⁰ C selama 24 jam, sampai dengan kadar air gabah 14% agar gabah dapat di simpan tahan lama serta biji beras tidak mudah patah saat penggilingan.

5. Berat 100 biji gabah (gram)

Pengamatan dilakukan dengan cara merontokkan biji gabah kemudian di lakukan penghitungan sebanyak 100 biji di setiap petaknya, selanjutnya lakukan penimbangan 100 biji gabah yang sudah diambil pada setiap petaknya.

Analisis Data

Analisis data menggunakan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5% untuk mengetahui perlakuan-perlakuan yang berpengaruh dan yang tidak berpengaruh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Macam Hama

Hasil pengamatan yang telah di lakukan selama 10 minggu dengan intensitas pengamatan 2 minggu sekali di lahan, ada beberapa jenis hama yang menyerang tanaman padi antara lain hama belalang, penggerek batang, burung dan hama tikus.

Tabel 1. Macam hama

Macam Hama	Jenis Hama	Nama Latin	Waktu Serangan Minggu Ke
Belalang	Belalang Hijau	<i>Oxya chinensis</i>	2
Burung	Burung Bondol Jawa	<i>Lonchura leucogastroides</i>	6
Penggerek Batang	Penggerek Batang Putih	<i>Tryporyza innotata</i>	6
Tikus	Tikus Sawah	<i>Rattus-rattus argentiventer</i>	8

Keterangan : Data awal muncul serangan hama dari awal pengamatan sampai akhir pengamatan.

Data awal kemunculan hama menunjukkan serangan hama belalang terjadi pada pengamatan pertama pada minggu ke 2. Hal ini dikarenakan hama

belalang dapat di temui dari fase vegetative sampai generative. Belalang memakan daun tanaman padi di bagian tepi daun sehingga mengurangi luas permukaan daun yang mengakibatkan daun menjadi berlubang. Gejalannya kadang-kadang sulit di bedakan dengan serangan ulat daun, lubang akibat serangan belalang tepinya bergerigi dan kasar, sedangkan hama ulat lebih halus. Meskipun kerusakan daun tidak serius akan tetapi kerusakan ini mengakibatkan pengaruh terhadap berkurangnya produktifitas tanaman padi yang terserang.

Hama burung dan penggerek batang muncul di minggu ke 6 pada pengamatan ke-3. Hama burung merupakan hama yang mengakibatkan serangan ringan sampai serangan berat dan dapat mengakibatkan penurunan hasil panen maupun gagal panen. Biasanya kerugian yang di sebabkan akibat serangan hama burung bisa mencapai 15-80% (Nutani, 2016). Hama burung menyerang pada fase generatif yaitu pada saat fase matang susu sampai pemasakan biji. Gejala serangan burung yaitu rusaknya malai atau berkurangnya jumlah biji pada malai akibat di makan burung. Hama burung hanya menyerang tanaman padi jenis padi merah (V2) karena jenis padi merah sudah terlebih dahulu mengeluarkan malai di bandingkan kedua jenis padi yang lain. jenis padi merah ini juga panen lebih cepat di bandingkan dari kedua jenis padi pembanding yang lain dan tidak sesuai perkiraan umur padi merah tersebut, karena seharusnya umur panen padi merah itu 110 HST sedangkan yang terjadi di lapangan umur panen padi merah hanya 80 HST.

Di Indonesia, serangan hama penggerek batang terluas setelah tikus. Dalam 10 tahun terakhir serangan hama ini di perkirakan mencapai 85.000 hektar sawah di seluruh Indonesia dengan serangan 0,5-90%. Serangan bisa terjadi sejak persemaian sampai pertumbuhan dan perkembangan (Chandra, 2014). Hama penggerek batang menyerang titik tumbuh tanaman padi yang di makan oleh larva penggerek batang tersebut. Gejala serangan hama ini di tandai dengan adanya daun yang menguning dan mengering di awali dari ujung daun sampai batang padi dan tanaman padi mudah di cabut. Apabila serangan terjadi pada tanaman padi yang masih muda

mengakibatkan anakan yang rusak berwarna coklat dan mati, kondisi ini di sebut sundep. Jika kerusakan terjadi pada fase pembentukan malai, maka malai akan berwarna putih dan kosong yang di sebut beluk.

Serangan hama tikus menyerang pada minggu ke 8 pada jenis padi putih dan hitam pada saat generative. Gejala serangan hama ini di tandai dengan rusaknya batang akibat gigitan tikus yang mengakibatkan tanaman roboh maupun patah, tanaman akan menguning, rusak dan berantakan akibat serangan hama tersebut. Hama tikus terlebih dahulu menyerang padi putih dengan intensitas serangan yang lebih berat di bandingkan dengan padi hitam, setelah padi putih rusak baru kemudian hama tikus menyerang yang padi hitam. Perbedaan varietas ini berpengaruh terhadap serangan tikus di karenakan setiap varietas memiliki jaringan sel yang tidak sama (Salisbury dan Ross, 1995). Akibat serangan tikus yang sangat berat mengakibatkan padi putih dan hitam gagal panen.

Intensitas Kerusakan

Tabel 2. Intensitas kerusakan hama

Perlakuan	Macam Hama			
	Belalang	Penggerek Batang	Burung	Tikus
V1P0	24.49 b	10.60 a	0	90 c
V1P1	25.92 b	15.61 a	0	90 c
V1P2	27.12 b	10.60 a	0	90 c
V1P3	26.27 b	17.36 b	0	90 c
V2P0	17.20 a	26.85 c	26.30 b	0
V2P1	11.84 a	21.09 c	27.87 b	0
V2P2	16.05 a	13.51 a	32.63 b	0
V2P3	16.90 a	17.36 b	24.44 a	0
V3P0	16.83 a	10.95 a	0	84.52 b
V3P1	23.27 b	12.23 a	0	66.23 a
V3P2	24.24 b	9.32 a	0	71.25 a
V3P3	23.58 b	13.17 a	0	76.15 ab

Keterangan : purata intensitas kerusakan hama yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf 5% uji BNT.

1. Hama Belalang

Hasil uji BNT pada tabel 2 pada jenis padi hitam menunjukkan bahwa pupuk kandang kambing (V1P2) menghasilkan intensitas serangan hama belalang tertinggi

yaitu rata-rata 27.12% akan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tanaman padi tanpa pupuk (V1P0) yaitu rata-rata 24.49%, pupuk kandang sapi (V1P1) rata-rata 25.92% dan pupuk kandang ayam (V1P3) rata-rata 26.76%.

Sedangkan pada jenis padi merah menunjukkan bahwa tanaman padi tanpa pupuk (V2P0) menghasilkan intensitas serangan hama belalang tertinggi yaitu rata-rata 17.20% akan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap pupuk kandang sapi (V2P1) yaitu rata-rata 11.84%, pupuk kandang kambing (V2P2) rata-rata 16.05% dan pupuk kandang ayam (V2P3) rata-rata 16.90%.

Pada jenis padi putih menunjukkan bahwa pupuk kandang kambing (V3P2) menghasilkan intensitas serangan hama belalang tertinggi yaitu rata-rata 24.24% akan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap pupuk kandang sapi (V3P1) rata-rata 23.58% dan pupuk kandang ayam (V3P3) rata-rata 23.27%. Sedangkan berbeda nyata pada tanaman padi tanpa pupuk (V3P0) yang intensitas serangan hama terendah yaitu rata-rata 16.83%.

2. Hama Pengerek Batang

Hasil uji BNT pada tabel 2 pada jenis padi putih menunjukkan bahwa pupuk kandang ayam (V1P3) menghasilkan intensitas serangan hama pengerek batang tertinggi yaitu rata-rata 17.36% akan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tanaman padi tanpa pupuk (V1P0) yaitu rata-rata 10.60%, pupuk kandang sapi (V1P1) rata-rata 15.61% dan pupuk kandang kambing (V1P2) rata-rata 10.60%.

Pada jenis padi merah menunjukkan bahwa tanaman padi tanpa pupuk (V2P0) menghasilkan intensitas serangan hama pengerek batang tertinggi yaitu rata-rata 26.85%, akan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap pupuk kandang sapi (V2P1) yaitu rata-rata 21.09%, sedangkan berpengaruh nyata terhadap pupuk kandang kambing (V2P2) rata-rata 17.36% dan pupuk kandang ayam (V2P3) rata-rata 13.51%.

Sedangkan pada jenis padi putih menunjukkan bahwa pupuk kandang kambing (V3P2) menghasilkan intensitas serangan hama pengerek batang tertinggi yaitu rata-rata 13.17% akan tetapi tidak

berpengaruh nyata terhadap tanaman padi tanpa pupuk (V3P0) yaitu rata-rata 10.95%, pupuk kandang sapi (V3P1) rata-rata 12.23% dan pupuk kandang ayam (V3P3) rata-rata 10.60%.

3. Hama Burung

Hasil uji BNT pada tabel 2 menunjukkan bahwa pupuk kandang kambing (V2P2) menghasilkan intensitas serangan hama burung tertinggi yaitu rata-rata 32.63% akan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tanaman padi tanpa pupuk (V2P0) rata-rata 26.30% dan pupuk kandang sapi (V2P1) rata-rata 27.87%. Sedangkan berbeda nyata pada pupuk kandang ayam (V2P3) yang intensitas serangan hama burung terendah yaitu rata-rata 24.44%.

4. Hama Tikus

Hasil uji BNT pada tabel 2 menunjukkan bahwa tanaman padi tanpa pupuk (V1P0) menghasilkan intensitas serangan hama tikus tertinggi yaitu rata-rata 84.52% akan tetapi berbeda nyata terhadap pupuk kandang sapi (V1P1) yaitu rata-rata 66.23%. Sedangkan pupuk kandang kambing (V1P2) rata-rata 71.25% tidak berbeda nyata dengan pupuk kandang ayam (V1P3) yang intensitas serangan hama tikus yaitu rata-rata 76.15%.

Sedangkan untuk jenis padi putih menunjukkan bahwa macam pupuk kandang tidak berpengaruh nyata pada jenis padi putih terhadap intensitas serangan hama tikus di karenakan keempat macam perlakuan pupuk kandang tersebut menghasilkan rata-rata yang sama yaitu 90.00%.

Hasil Panen

Tabel 3. Hasil Panen (gram)

Perla kuan	Macam Hama		
	Berat Kering Panen	Berat Kering Giling	Berat 100 Biji
V2P0	396.07 a	269.16 a	2.59 a
V2P1	416.91 b	279.49 b	2.64 a
V2P2	421.21 b	283.70 c	2.62 a
V2P3	397.69 a	270.46 a	2.60 a

Keterangan : purata hasil panen yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf 5% uji BNT.

1. Berat Kering Panen

Hasil berat kering panen dari pengamatan intensitas serangan hama hanya terdapat pada jenis padi merah saja, dikarenakan padi hitam dan padi putih gagal panen akibat serangan hama yang berat.

Hasil uji BNT pada tabel 3 menunjukkan bahwa pupuk kandang kambing (V2P2) menghasilkan berat kering panen tertinggi yaitu rata-rata 421.21 gram/m², akan tetapi tidak berbeda nyata terhadap pupuk kandang sapi (V2P1) yaitu rata-rata 416.21 gram/m². Sedangkan berbeda nyata dengan tanaman padi tanpa pupuk (V2P0) rata-rata 396.07 gram/m² dan pupuk kandang ayam (V2P3) yang menghasilkan berat kering panen yaitu rata-rata 397.69 gram/m².

2. Berat Kering Giling

Hasil uji BNT pada tabel 3 menunjukkan bahwa pupuk kandang kambing (V2P2) menghasilkan berat kering giling tertinggi yaitu rata-rata 283.70 gram/m², akan tetapi berbeda nyata terhadap pupuk kandang sapi (V2P1) yaitu rata-rata 279.49 gram/m². Sedangkan berbeda nyata dengan tanaman padi tanpa pupuk (V2P0) rata-rata 269.16 gram/m² dan pupuk kandang ayam (V2P3) yang menghasilkan berat kering panen yaitu rata-rata 270.46 gram/m².

3. Berat 100 Biji

Hasil uji BNT pada tabel 3 menunjukkan bahwa pupuk kandang sapi (V2P1) menghasilkan berat 100 biji tertinggi yaitu rata-rata 2.64 gram/m², akan tetapi tidak berbeda nyata dengan tanaman padi tanpa pupuk (V2P0) rata-rata 2.59 gram/m² dan pupuk kandang kambing (V2P2) rata-rata 2.62 gram/m² serta pupuk kandang ayam (V2P3) yang menghasilkan berat 100 biji yaitu rata-rata 2.60 gram/m².

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Jenis hama yang di temukan pada saat penelitian yaitu hama belalang hijau dengan intensitas serangan tertinggi pada perlakuan jenis padi hitam dan pupuk kandang sapi (V1P1) dengan rata-rata

27.12%, hama penggerek batang putih dengan intensitas serangan tertinggi pada perlakuan jenis padi merah dan tanpa pupuk (V2P0) dengan rata-rata 26.85%, hama burung bondol jawa dengan intensitas serangan tertinggi pada perlakuan jenis padi merah dan perlakuan pupuk kandang kambing (V2P2) dengan rata-rata 32.63%, dan hama tikus sawah dengan intensitas serangan tertinggi pada semua perlakuan jenis padi putih dan pemberian macam pupuk kandang dengan rata-rata 90.00 %.

2. Pemberian pupuk kandang ayam tidak berpengaruh nyata terhadap intensitas serangan hama terhadap tiga jenis padi.
3. Jenis padi merah dan perlakuan pupuk kandang kambing (V2P2) memiliki hasil tertinggi untuk berat kering panen dan berat kering giling dengan rata-rata 421.21 gram/m² dan 283.70 gram/m², serta untuk berat 100 biji yang tertinggi pada perlakuan jenis padi merah dan perlakuan pupuk kandang sapi (V2P1) dengan rata-rata 2.64 gram/m².

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah di laksanakan, perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai inventarisasi hama terhadap tiga jenis padi di lain tempat dan di lain waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1990. *Budidaya Tanaman Padi*. Yogyakarta: Aksi Agraris Kanisius.
- Anonim. 2004. *Analysis of Phenolic Compounds in White Rice, Brown Rice and Germinated Brown Rice*. J Agric Food Chem. 52 (15): 4808-13.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia. 2013. *Produksi Padi, Jagung dan Kedelai*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Chandra, W. 2014. Pestisida kimia berlebihan, hama penggerek batang malah berkembang. <http://www.mongabay.co.id/2014/06/25/pestisida-kimiawi-berlebihan-hama-penggerek-batang-malah-berkembang>.

- berkembang/. Diakses 28 Februari 2019.
- Channa, N.B., Bambaradeniya and Felix P. Amarasinghe. 2004. *Biodiversity Associated with The Rice Agro-Ecosystem in Asian Countries: A Brief Review*. Ghana, Pakistan, South Africa, Srilanka, Thailand: IWMI.
- Nutani. 2016. *Cara Pengendalian Burung Pipit Pada Padi*.
<https://www.nutani.com/cara-pengendalian-burung-pipit-pada-padi.html>. Di akses 28 Februari 2019.
- Sallisbury FB dan Ross CW. 1995. *Fisiologi Tumbuhan Jilid II*. Lukman DR, Sumaryono, Penerjemah. Bandung (ID): ITB Pr. Terjemah dari: Plant Physiology, 4th Eddition.
- Sallisbury FB dan Ross CW. 1995. *Plant Physiology*. California: Wadsworth Publishing Company Belmont.
- Sembiring, A. S. 2013. *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit dan Hama Tanaman Padi*. Medan: STMIK Budi Darma. Vol 3.
- Soepardi, G. 1983. *Sifat dan Ciri Tanah*. Bogor: Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Unterstenhofer, G. 1963. *The Basic Principles of Crop Protection Field Trial*. Leverkusen: Repr Planzenschults, Nachricht, ten Bayer A.G. Hal 169-170.