

Aplikasi Bioinsektisida *Beauveria bassiana* dan Pupuk Kotoran Ayam dalam Mengurangi Serangan Hama *Scotinophora coarctata* pada Tanaman Padi

Application of Bioinsecticide Beauveria bassiana and Chicken Manure in Reducing Scotinophora coarctata Pest Attack on Rice Plant

Sumini¹ dan Novianto^{1*}

¹Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Musi Rawas

Diterima 21 April 2021 Disetujui 30 April 2021

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk melihat tingkat serangan hama *S. coarctata* pada tanaman padi yang diaplikasikan bioinsektisida *B. bassiana* dan pupuk kotoran ayam. Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Musi Rawas dari bulan Januari sampai Mei April 2017. Identifikasi artropoda dilakukan di Laboratorium Hama dan Penyakit Fakultas Pertanian Universitas Musi Rawas. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, yang terdiri dari 2 faktor perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa aplikasi bioinsektisida (B) dan perlakuan pupuk kotoran (K) berpengaruh sangat nyata terhadap pengamatan tingkat kerusakan akibat serangan *S. coarctata*, sedangkan interaksi antara aplikasi bioinsektisida dan pupuk kandang berpengaruh tidak nyata. Tingkat kerusakan terendah terdapat pada perlakuan B1 yaitu sebanyak 3,87 % dan tertinggi pada perlakuan B0 yaitu 6,42 %. Untuk perlakuan pupuk kotoran ternak, tingkat kerusakan terendah K1 yaitu 4,3 % dan tingkat kerusakan tertinggi pada perlakuan K3 yaitu 5,24 % . Sedangkan untuk interaksi perlakuan, tingkat kerusakan terendah terdapat pada kombinasi B1K1, yaitu 3,37 % dan tertinggi pada kombinasi perlakuan B0K3 yaitu 7,4 %.

Kata kunci : bioinsektisida, kotoran ayam, *Scotinophora coarctata*

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the level of S. coarctata pest attack on rice plants applied with B. bassiana bioinsecticide and chicken manure. The research was conducted in Musi Rawas Regency from January to May April 2017. The identification of arthropods was carried out at the Pest and Disease Laboratory, Faculty of Agriculture, Musi Rawas University. This study used an experimental method with a factorial randomized block design (RBD), which consisted of 2 treatment factors and was repeated 3 times. The results of the analysis of diversity showed that the application of bioinsecticide (B) and the treatment of manure (K) had a very significant effect on the observation of the level of damage due to S. coarctata attacks, while the interaction between the application of bioinsecticide and manure had no significant effect. The lowest level of damage was found in treatment B1 which was 3.87% and the highest was in treatment B0 which was 6.42%. For the treatment of livestock manure, the lowest level of damage was K1, namely 4.3% and the highest level of damage was K3 treatment, namely 5.24%. Whereas for treatment interactions, the lowest level of damage was found in the B1K1 combination, namely 3.37% and the highest in the B0K3 treatment combination, namely 7.4%.

^{*}Korespondensi: noviantorahmad4@gmail.com

Keywords: *bioinsecticide, chicken manure, Scotinophora coarctata*

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L) merupakan tanaman pangan utama yang menjadi makanan pokok bagi sebagian besar masyarakat Indonesia, sehingga menyebabkan permintaan akan produksi beras semakin meningkat. Namun usaha peningkatan produksi beras selalu dihadapkan dengan berbagai kendala. Pemupukan yang tidak berimbang dan serangan hama merupakan kendala yang sering dihadapkan dalam usaha peningkatan produktivitas (Sumini *et al.*, 2020).

Hama kepinding tanah (*Scotinophora coarctata*) merupakan salah satu hama tanaman padi yang mampu menurunkan produktivitas. Serangan hama *S. coarctata* pada fase vegetatif dapat menyebabkan jumlah anakan berkurang dan pertumbuhan tanaman menjadi kerdil, dan jika pada fase generatif maka tanaman tidak dapat menghasilkan produksi. Serangan hama *S. coarctata* dapat menyebabkan kematian dan puso pada tanaman jika populasinya tinggi yaitu mencapai 8,5 ekor per rumpun (Wangko *et al.*, 2019).

Umumnya petani yang sering dilakukan petani dalam mengendalikan serangan hama *S. coarctata* yaitu dengan

pemberian insektisida sintetik, Namun dengan semakin tingginya dampak negatif yang diakibatkan penggunaan pestisida sintetik, maka alternatif penggunaan pestisida organik yang lebih ramah lingkungan harus dilakukan. Menurut Sumini *et al.*, (2018), bahwa penggunaan pestisida organik seperti biopestisida yang mengandung jamur entomopatogen *Beauveria bassiana* menjadi pilihan dalam melakukan tindakan pengendalian secara hayati. *B. bassiana* adalah jamur entomopatogenik yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai agen pengendali hayati karena kandungan *Beuverin* mempunyai kapasitas reproduksi yang tinggi, siklus hidupnya pendek, dapat membentuk spora yang tahan lama di alam. Jamur *B. bassiana* merupakan jamur entomopatogen yang mampu menginfeksi serangga hama dari ordo Hemiptera (Herlinda *et al.*, 2006).

Menurut Herlinda (2012) aplikasi *Beauverin bassiana* 10 hari sekali memberikan hasil yang efektif terhadap serangga ditanah, ulat penggerek, walang sangit dan kutu daun. Selain itu juga Bioinsektisida *B. bassiana* mengandung oligomer kitin yang dapat diubah menjadi kitonsan sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Menurut Herlinda

et al., (2008) bahwa kitosan dapat mendorong pertumbuhan tanaman dan akar, mempercepat waktu berbunga, hasil buah, dan bobot buah.

Upaya lain dalam meningkatkan produktivitas selain mengendalikan serangga hama juga dengan cara menambahkan unsur hara pada tanah. Penambahan unsur hara pada tanah dilakukan dengan cara melakukan pemupukan. Unsur yang terkandung dalam pupuk kandang yaitu 0,5% N, 0,25% P₂O₅ dan 0,5% K₂O atau dalam 1 ton pupuk kandang terdapat 5 kg N, 2½ kg P₂O₅ dan 5 kg K₂O. Salah satu jenis pupuk kandang adalah pupuk kotoran ayam. Pupuk kandang ayam secara umum mempunyai kelebihan dalam kecepatan penyerapan hara, komposisi hara seperti N, P, K dan Ca dibandingkan pupuk kandang jenis sapi dan kambing (Andayani dan Sarido, 2013). Menurut penelitian Akino (2012), bahwa pemberian pupuk kandang kotoran ayam sebanyak 18 ton.ha⁻¹ menunjukkan hasil yang tinggi pada padi sawah dengan metode SRI.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan Kecamatan Tugumulyo Musi Rawas. Penelitian berlangsung pada bulan Januari

sampai Mei 2017. Bahan yang digunakan adalah benih padi varietas Mekongga, pupuk kotoran ayam, bioinsektisida (*Beauveria* spp). Alat yang digunakan adalah : hand tractor, cangkul, 3 sabit, knapsack sprayer, mistar, caplak, meteran, kalkulator, alat tulis dan timbangan.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, yang terdiri dari dua faktor perlakuan dan diulang sebanyak tiga kali. Adapun faktor perlakuan yang dicobakan sebagai berikut :

- I. Perlakuan Interval Aplikasi Bioinsektisida Terdiri dari 4 taraf yaitu:
 - B0 = Tanpa Aplikasi Bioinsektisida
 - B1 = Aplikasi Bioinsektisida 5 hari sekali
 - B2 = Aplikasi Bioinsektisida 10 hari sekali
 - B3 = Aplikasi Bioinsektisida 15 hari sekali
- II. Perlakuan Pupuk Kotoran Ternak (K) terdiri dari 3 taraf
 - K1 = 10 ton.ha⁻¹ setara dengan 6 kg per petak
 - K2 = 20 ton.ha⁻¹ setara dengan 12 kg per petak
 - K3 = 30 ton.ha⁻¹ setara dengan 18 kg

per petak
 Identifikasi artropoda predator dilakukan di Laboratorium Hama dan Penyakit Tugumulyo Kabupaten Musi Rawas. Pembuatan formulasi bioinsektisida mengikuti metode Herlinda *et al.* (2008). Aplikasi bioinsektisida dilakukan dengan cara menyemprotkan ditajuk tanaman padi dengan menggunakan alat *knapsack sprayer*. Pengamatan tingkat serangan serangga hama dilakukan setelah dua hari pengaplikasian bioinsektisida dan dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{A}{A + B} \times 100\%$$

Keterangan :

- P = persentase serangan
- A = jumlah rumpun yang terserang
- B = Jumlah Rumpun Sehat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi bioinsektisida (B) memberikan pengaruh sangat nyata terhadap tingkat kerusakan akibat serangan lembing batu, sedangkan perlakuan pupuk kotoran ternak (K) dan interaksi keduanya (BK) memberikan pengaruh tidak nyata terhadap intensitas kerusakan akibat serangan lembing batu.

Tabel 1. Hasil Uji BNT dan Data Tabulasi Aplikasi Bioinsektisida (B) dan Pupuk Kotoran Ternak (K) Serta Intaraksi antara keduanya (BK) Terhadap Intensitas Kerusakan Akibat Lembing Batu (%)

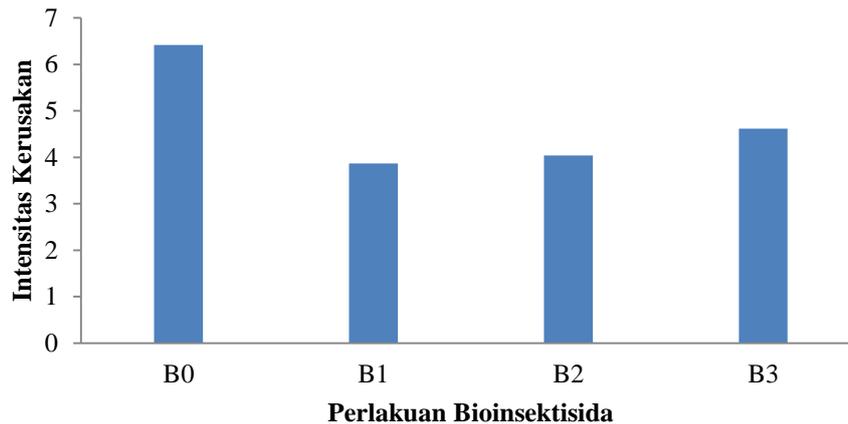
Aplikasi Bioinsektisida (B)	Pupuk Kotoran Ternak (K)			Rata-rata B
	K1	K2	K3	
B0	5,5	6,37	7,4	6,42 b B
B1	3,37	4,27	3,97	3,87 a A
B2	3,5	4,1	4,53	4,04 a A
B3	4,83	3,97	5,07	4,62 a A
Rata-rata K	4,3	4,68	5,24	
BNT b 0,05 = 0,91			BNT b 0,01 = 1,24	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji 5% dan 1%..

Berdasarkan Tabel 1. di atas B2 dan B3. Hasil tingkat kerusakan menunjukkan bahwa perlakuan B1 terendah terdapat pada perlakuan B1 yaitu berbeda sangat nyata dengan perlakuan B0 sebanyak 3,87 % dan tertinggi pada dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan perlakuan B0 yaitu 6,42 % (Gambar 1).

Untuk perlakuan pupuk kotoran ternak, tingkat kerusakan terendah K1 yaitu 4,3 % dan tingkat kerusakan tertinggi pada perlakuan K3 yaitu 5,24 % . Sedangkan untuk interaksi perlakuan, tingkat

kerusakan terendah terdapat pada kombinasi B1K1, yaitu 3,37 % dan tertinggi pada kombinasi perlakuan B0K3 yaitu 7,4 %.



Gambar 1. Tingkat kerusakan tanaman padi yang dipalikasikan bioinsektisida

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan interval aplikasi bioinsektisida (B) berpengaruh sangat nyata terhadap pengamatan tingkat kerusakan akibat serangan lembing batu (*S. coarctata*). Hal ini dikarenakan beda interval waktu aplikasi bioinsektisida yang diberikan sehingga mempengaruhi keefektifan dalam melindungi tanaman dari serangan serangga yang berbeda, perbedaan interval aplikasi bioinsektisida mampu menginfeksi hama pengerek batang (*Scirpophaga innotata*) dari ordo Lepidoptera. Hal ini senada dengan pendapat Herlinda *et al.*, (2005)

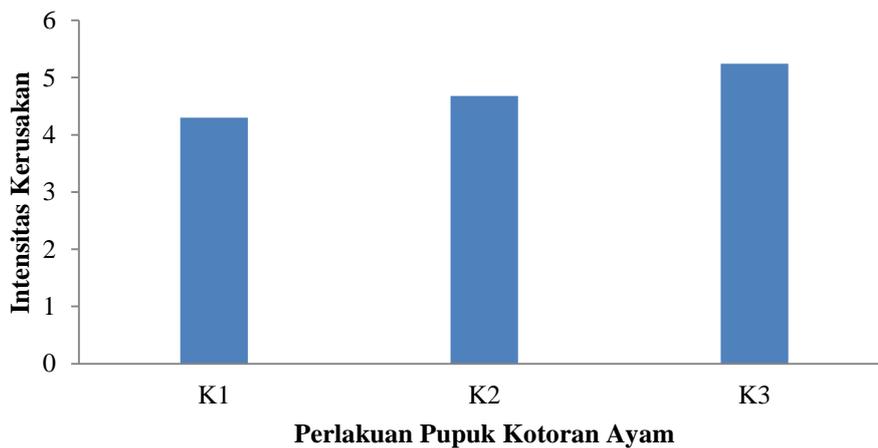
Cendawan *B. bassiana* efektif dalam menginfeksi jenis serangga hama, terutama dari ordo Lepidoptera.

Selain itu kemampuan tingkat ketahanan tanaman dalam melindungi dari serangan serangga berbeda hal ini dikarena perbedaan interval waktu dan volume aplikasi bioinsektisida yang diterima oleh tanaman yang berbeda sehingga tingkat ketahanan dalam melindungi tanaman dari serangan serangga juga berbeda. Semakin pendek interval waktu aplikasi bioinsektisida maka peran bioinsektisida dalam melindungi tanaman lebih efektif. Hal ini sesuai dengan pendapat Sopialena (2018),

bahwa mengendalikan serangga diperlukan aplikasi bioinsektisida berulang kali dalam meginfeksi serangga sehingga lebih efektif.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kotoran ternak (K) berpengaruh sangat nyata terhadap tingkat kerusakan akibat serangan lembing batu. Hal ini dikarenakan perbedaan dosis pemberian pupuk kotoran ternak yang berbeda, sehingga hara yang diterima tanaman juga

berbeda. Kerusakan tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk kotoran ternak sebanyak 30 ton/ ha setara dengan 18 kg/petak (K3) (Gambar 2). Tanaman yang mendapat hara lebih tinggi akan mengoptimalkan pertumbuhan anakan sehingga menghasilkan rumpun yang rimbun. Rumpun yang rimbun merupakan faktor yang mendukung keberadaan serangga jenis lembing batu.



Gambar 2. Tingkat kerusakan tanaman padi yang diaplikasikan pupuk kotoran ayam

Dengan demikian semakin banyak tanaman padi menghasilkan pertumbuhan anakan semakin banyak pula populasi lembing batu yang bersarang sehingga menyebabkan tingkat kerusakan yang tinggi. Hal ini sejalan dengan pendapat, Hendarsih dan Usyati (2003) bahwa varietas tanaman padi dengan jumlah anakan yang banyak, maka populasi dari lembing batu akan lebih banyak lembing

batu. Selain itu untuk keberadaan lembing batu pada tanaman padi menurut pendapat Kolshoven dan Laan (1981) bahwa lembing batu memilih hidup ditengah rumpun bahkan dekat akar (dekat lumpur) pada tanaman padi.

Berdasarkan hasil analisis keragaman diketahui bahwa interaksi antara perlakuan aplikasi bioinsektisida dan pupuk kotoran ternak (BK) ini

berpengaruh tidak nyata. Hal ini menunjukkan bahwa interaksi aplikasi bioinsektisida dan pupuk kotoran ternak terhadap tanaman padi menunjukkan pertumbuhan yang relatif seragam, sehingga hasil dari interaksi perlakuan tersebut berpengaruh tidak nyata.

Bioinsektisida digunakan berperan untuk melindungi atau mencegah tanaman terhadap serangan serangga hama bukan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produktifitas, akibatnya berapapun jumlah bioinsektisida yang diberikan terhadap masing-masing perlakuan pupuk kotoran ternak yang diberikan tidak akan meningkatkan produktifitas tanaman padi. Hal ini diterangkan oleh Asmaliyah dan Anggraeni (2009) bahwa peranan bioinsektisida digunakan untuk mengendalikan serangga hama serangga dalam upaya penyelamatan produksi tanaman pertanian, sedangkan menurut pendapat Akino (2012) bahwa pupuk kotoran ternak merupakan pupuk organik yang berperan dalam memperbaiki sifat fisik, biologi, dan kimia tanah.

Hasil uji BNJ menyatakan bahwa perlakuan B0 memberikan hasil tertinggi terhadap tingkat kerusakan serangan hama. Hal ini dikarenakan bahwa bioinsektisida yang diaplikasikan lebih sering dapat menurunkan dan melindungi

tanaman dari kerusakan yang lebih besar yang diakibatkan serangan serangga ulat penggerek batang (*S. innotata*) dan lembing batu (*S. cocartata*), akibatnya tanaman mampu tumbuh dengan baik terbukti tinggi tanaman dan jumlah anakan produktif sangat baik. Sesuai pendapat Sopialena (2018), bahwa mengendalikan serangga diperlukan aplikasi bioinsektisida berulang kali dalam meginfeksi serangga sehingga lebih efektif.

Pada pengamatan kerusakan tanaman akibat serangan serangga berpengaruh sangat nyata, dikarenakan perbedaan dosis pemberian pupuk kotoran ternak yang berbeda, sehingga hara yang diterima tanaman juga berbeda. Kerusakan tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk kotoran ternak sebanyak 30 ton/ ha setara dengan 18 kg/petak (K3). Tanaman yang mendapat hara lebih tinggi akan mengoptimalkan pertumbuhan anakan sehingga menghasilkan rumpun yang rimbun. Rumpun yang rimbun merupakan faktor yang mendukung keberadaan serangga jenis lembing batu.

Interaksi perlakuan B1K1 menunjukkan pengaruh yang terbaik, karena interaksi perlakuan aplikasi bioinsektisida dengan interval 5 hari sekali dan pupuk kotoran ternak dengan dosis 10

ton/ ha setara dengan 6 kg/petak mampu menurunkan dan melindungi tanaman padi dari serangan serangga, hal ini dikarenakan tingkat aplikasi bioinsektisida yang tinggi sehingga meningkatkan ketahanan tanaman dari serangan serangga. Hal ini sesuai dengan pendapat Hasyim dan Azwana (2003), bahwa semakin tinggi konsentrasi bioinsektisida yang diaplikasikan, maka mortalitas larva serangga makin tinggi.

Selain tingkat aplikasi bioinsektisida yang tinggi interaksi B1K1 juga terdapat pupuk kotoran ternak sebanyak 10 ton/ ha atau setara dengan 6 kg/petak yang dapat memberikan dan menambah kebutuhan hara bagi tanaman, sehingga meningkatkan pertumbuhan tanaman padi. Hal ini sesuai yang diutarakan oleh Andayani dan Sarido (2013), bahwa pupuk kotoran ternak dapat menambah tersedianya unsur hara bagi tanaman dan dapat memacu pertumbuhan vegetatif tanaman.

KESIMPULAN

Aplikasi bioinsektisida (B) dan perlakuan pupuk kotoran (K) berpengaruh sangat nyata terhadap pengamatan tingkat kerusakan akibat serangan lembing batu (*S. coarctata*), sedangkan interaksi antara aplikasi bioinsektisida dan pupuk kandang

berpengaruh tidak nyata. Tingkat kerusakan terendah terdapat pada perlakuan B1 yaitu sebanyak 3,87 % dan tertinggi pada perlakuan B0 yaitu 6,42 %. Untuk perlakuan pupuk kotoran ternak, tingkat kerusakan terendah K1 yaitu 4,3 % dan tingkat kerusakan tertinggi pada perlakuan K3 yaitu 5,24 % . Sedangkan untuk interaksi perlakuan, tingkat kerusakan terendah terdapat pada kombinasi B1K1, yaitu 3,37 % dan tertinggi pada kombinasi perlakuan B0K3 yaitu 7,4 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Akino, H. 2012. Pengaruh Pupuk Kandang Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah dengan Metode SRI. Tanjungpura. Kalimantan.
- Andayani dan Sarido, L. 2013. Uji Empat Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annum* L.). Jurnal Agrifor 12 : (1).
- Asmaliyah dan Anggraeni, I. 2009. Uji Aplikasi Beberapa Bioinsektisida Dan Kombinasinya Terhadap Serangan Hama Ulat Kantong *Pagodiella* sp. Pada Bibit *Rhizophora apiculata* Di Persemaian. Jurnal Penelitian Hutan Tanaman 38(6): 37 – 43.
- Hasyim A, Azwana. 2003. Patogenisitas Isolat *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. Dalam Mengendalikan Hama Penggerek Bonggol Pisang,

- Cosmopolites sordidus* Germar. *J. Hort.* 13:120-130.
- Herlinda, S., E.M. Sari, Y. Pujiastuti, Suwandi, E. Nurnawati dan A. Riyanta. 2005a. Variasi virulensi strain-strain *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. terhadap larva *Plutella xylostella* (L.) (Lepidoptera: Plutellidae). *Agritrop* 24:52-57.
- Herlinda S, Hamadiyah, Adam T dan Thalib R. 2006. Toksisitas isolat-isolat *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. terhadap nimfa *Eurydema pulchrum* (Westw.) (Hemiptera: Pentatomidae). *Agria* 2(2):34-37.
- Herlinda S, Hartono, dan Irsan C. 2008. Efikasi Bioinsektisida formulasi cair berbahan aktif *Beauveria bassiana* (BALS.) Vuill. dan *Metarhizium* sp. pada wereng punggung putih (*Sogatella furcifera* HORV.). Seminar Nasional dan Kongres PATPI 2008, Palembang 14-16 Oktober 2008.
- Herlinda, S., Waluyo, Estuningsih, dan Irsan, C. 2008. Perbandingan keanekaragaman spesies dan kelimpahan artropoda predator penghuni tanah disawah lebak yang diaplikasikan dan tanpa aplikasi insektisida. *Jurnal Entomologi Indonesia*. 2: 96-207.
- Hendarsih S dan Usyati N. 2003. Keberadaan kepinding tanah (*Scotinophara coarctata* F) pada tujuh varietas padi pada tiga waktu tanam. Balai Penelitian Tanaman Padi. Sukamandi.
- Kalshoven LGE, van der Laan PA. 1981. *The pest of crops in Indonesia*. P.T. Ichtiar Baru. Van Hoeve, Jakarta.
- Sopialena, 2018. Pengendali Hayati dengan Memberdayakan Potensi Mikroba. ISBN : 978-602-6834-XX-X 2018. Mulawarman University Press.
- Sumini, S., Herlinda, S., dan Irsan, C. 2018. Keanekaragaman Arthropoda Di Ekosistem Tanaman Padi Ratan yang Diaplikasikan Bioinsektisida *Beauveria bassiana*. *Prospek Agroteknologi*, 7(1), 19-28.
- Sumini, S., Safriyani, E., Holidi, H., Sutejo, S., Bahri, S., dan Riyanto, R. 2020. Penerapan Padi-Itik Pada Berbagai Sistem Tanam dalam Mengendalikan Serangga Hama di Tanaman Padi (*Oryza sativa* L). *Jurnal Pertanian Terpadu*, 8(1), 130-138.
- Wangko. A, Tarore D, dan Manueke J. 2019. Populasi dan Persentase Serangan Hama Kepinding Tanah pada Tanaman Padi Sawah Di Kecamatan Kakas Kabupaten Minahasa. *Jurnal Cocos*. Vol. 2 (6) : 80-90.