

**EFEKTIFITAS *Beauveria bassiana* VUILL
TERHADAP PENGENDALIAN *Spodoptera exigua*
HUBNER (LEPIDOPTERA : NOCTUIDAE) PADA TANAMAN
BAWANG MERAH LOKAL PALU (*Allium wakegi*)**

**Effectiveness of *Beauveria bassiana* Vuill at the Control *Spodoptera exigua* Hubner
(Lepidoptera : Noctuidae) on Shallot Plant Local Palu (*Allium wakegi*)**

Nurhidayah abd.razak¹⁾, Burhanuddin Nasir²⁾, Nur Khasanah³⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.
E-mail : Dhaya41@yahoo.com

²⁾Staf Dosen Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.
E-mail : burnasir@yahoo.co.id dan E-mail : nurwowo@gmail.co

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the effectiveness of *Beauveria bassiana* on the control of *Spodoptera exigua* Hubner (Lepidoptera : Noctuidae) on shallot crop varieties Palu valley (*Allium wakegi*). This research was conducted in the village of Sidera, District Biromaru, Sigi and in the Laboratory of Plant Pests and Diseases (HPT). The research was conducted from April to June 2014. This study was prepared by Group Random Design (RAK) with patterns of factorial, consisting of 2 factors with 3 replications, in order to obtain 24 units experiment, with treatments as follows: F1 namely doses: D0: Without the application of *Beauveria bassiana* / use distilled water, D1: 6 grams *B.bassiana* / L of water, D2: 8 gr *B.bassiana* / L of water, D3: 10 gr *B.bassiana* / L of water and F2 is the time interval applications with 2 levels: W1: interval of 5 days and W2: interval of 7 days. The data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and if it shows a marked influence further tested using the Test HSD 5%. Based on observations indicate that the fungus application *B.bassiana* significantly affect the intensity of the attacks *S.exigua*, during the observation time 4,5,6,7 and 8 MST show that the intensity of the treatment D3W1 provide *S.exigua* the lowest compared to all other treatments at an all-time observation. In observation of 4 MST intensity of the attack only reached 2.02%, on the observation 5MST reached 1.74%, at 6MST 7MST 1.39% and 1.19%. In observation of severe crop production (Table 2) showed that the treatment D3W1 (10g / L, 5H) produced the highest plant weight 143,82g / clump converted can reach 3.60 t / ha⁻¹.

Key Words : *Beauveria bassiana*, a local Shallot Crop Palu, *Spodoptera exigua*

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas *Beauveria bassiana* terhadap pengendalian *Spodoptera exigua* Hubner (Lepidoptera: Noctuidae) pada tanaman Bawang Merah varietas Lembah Palu (*Allium wakegi*). Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sidera, Kecamatan Biromaru, Kabupaten Sigi dan di Laboratorium Hama & Penyakit Tumbuhan (HPT) Fakultas Pertanian. Penelitian berlangsung dari bulan April sampai bulan Juni 2014. Penelitian ini disusun dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola factorial, yang terdiri dari 2 faktor dengan 3 ulangan, sehingga diperoleh 24 unit percobaan, yaitu dengan perlakuan sebagai berikut: F1 yaitu dosis: D₀: Tanpa aplikasi *Beauveria bassiana*/menggunakan aquades, D₁: 6 gr *B.bassiana*/L air, D₂: 8 gr *B.bassiana*/L air, D₃: 10 gr *B.bassiana*/L air dan F2 yaitu interval waktu aplikasi dengan 2 aras: W₁: interval waktu 5 hari dan W₂: interval waktu 7 hari. Data hasil pengamatan di analisa dengan menggunakan analisis keragaman (ANOVA) dan apabila menunjukkan pengaruh yang nyata selanjutnya diuji dengan menggunakan Uji BNJ 5%. Berdasarkan hasil pengamatan

menunjukkan bahwa aplikasi cendawan *B. bassiana* berpengaruh nyata terhadap intensitas serangan *S. exigua*, selama waktu pengamatan 4,5,6,7 dan 8 MST. memperlihatkan bahwa perlakuan D3W1 memberikan intensitas serangan *S. exigua* paling rendah dibandingkan dengan semua perlakuan lainnya pada semua waktu pengamatan. Pada pengamatan 4 MST intensitas serangan hanya mencapai 2,02%, pada pengamatan 5MST mencapai 1,74%, pada 6MST 1,39% dan 7MST 1,19%. Pada pengamatan hasil produksi berat tanaman (Tabel 2) menunjukkan bahwa pada perlakuan D3W1 (10g/L, 5H) menghasilkan berat tanaman tertinggi 143,82g/rumpun yang dikonversikan dapat mencapai 3,60 t/ha⁻¹

Kata Kunci: *Beauveria bassiana*, tanaman bawang merah lokal palu, *Spodoptera exigua*.

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L) merupakan komoditi prioritas dalam pengembangan sayuran dataran rendah di Indonesia, yang cukup strategis dan ekonomis dipandang dari segi keuntungan usahatani. Pengembangan usahatani bawang merah di Indonesia diarahkan pada peningkatan hasil, mutu produksi dan pendapatan serta peningkatan taraf hidup petani (Dewi, 2009).

Di Sulawesi Tengah terdapat jenis bawang merah yang dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik. Usaha tani bawang merah ini sudah dimulai sejak puluhan tahun yang lalu oleh sebagian besar petani di kawasan Lembah Palu sehingga lazim disebut bawang “merah lokal Palu”. Di kawasan ini terhadap 21 sentra produksi (lokasi pertanaman) bawang merah lokal Palu sebagai pemasok bahan baku industri bawang goreng. Karakteristik yang paling menonjol bawang merah ini adalah umbinya berwarna merah lebih pucat dan aroma bawang gorengnya lebih tajam dan renyah jika dibandingkan dengan jenis bawang merah lainnya (Limbongan dan Maskar, 2003).

Salah satu kendala dalam budidaya bawang merah di Indonesia ialah adanya serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yang merugikan. Hama yang banyak ditemukan pada pertanaman bawang merah adalah *Spodoptera exigua*. Menurut Moekasan *et al.* (2012), ulat bawang (*S. exigua*) merupakan salah satu hama pada tanaman bawang merah yang menyerang sepanjang tahun, baik pada

musim kemarau maupun pada musim hujan. Menurut Nurjanani dan Ramlan (2008), kehilangan hasil akibat serangan *S. exigua* bervariasi dari 3,80% sampai 100% tergantung pengelolaan budidaya bawang merah.

Pada umumnya petani bawang merah mengandalkan penyemprotan pestisida sintetis untuk mengatasi serangan ulat *S. exigua* dengan menggunakan dosis yang tinggi, tanpa memperhatikan dampak negatif yang ditimbulkan seperti hama menjadi resisten, masalah residu dan terbunuhnya musuh alami (Moekasan *dkk.* 2012). Menurut Metcalf (1979), Di daerah sentra produksi bawang merah, pengendalian *S. exigua* masih mengandalkan pestisida sintetis. Pengendalian dengan cara ini dirasakan para petani sangat efektif karena dapat menurunkan populasi hama dalam waktu yang relatif singkat. Tetapi penggunaan pestisida secara terus menerus dan berlebihan dapat menimbulkan resistensi hama, resusjensi, masalah residu pencemaran lingkungan dan terbunuhnya musuh alami hama dan menimbulkan bahaya terhadap organisme yang bukan sasaran seperti manusia. Khasanah (2008), mengemukakan bahwa aplikasi bioinsektisida *B. bassiana* dengan konsentrasi 0,6 mg/l air dan selang waktu aplikasi 9 hari memperlihatkan padat populasi dan mortalitas larva *Helicoverpa armigera* dan tingkat kerusakan tongkol jagung akibat serangan *H. armigera* cenderung lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi lainnya.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas *Beauveria bassiana* terhadap pengendalian *Spodoptera*

exigua pada tanaman bawang merah lokal Palu.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sidera Trans, Kecamatan Sigi Biromaru, Kabupaten Sigi dan di Laboratorium Hama & Penyakit Tanaman (HPT), dimulai pada bulan April sampai dengan bulan Juni 2014. Letak geografis Desa Sidera yaitu terletak pada garis bujur 119°56'00" BT-119°58'00" BT dan garis lintang 00°00'58" LS- 01°01'00" LS.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, baskom, timbangan, hand sprayer papan perlakuan, alat dokumentasi, dan alat tulis menulis.

Bahan yang diperlukan terdiri dari bioinsektisida *Beauveria bassiana*, pupuk N,P,K dan bibit bawang merah lokal Palu.

Penelitian ini disusun dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola faktorial, yang terdiri dari 2 faktor dengan 3 ulangan, sehingga diperoleh 24 unit percobaan, yaitu dengan perlakuan sebagai berikut: F1 yaitu dosis: D₀: Tanpa aplikasi *Beauveria bassiana*/menggunakan aquades, D₁: 6 gr *B.bassiana*/L air, D₂: 8 gr *B.bassiana*/L air, D₃: 10gr *B.bassiana*/L air dan F2 yaitu interval waktu aplikasi dengan 2 aras: W1: interval waktu 5 hari dan W2: interval waktu 7 hari

Pelaksanaan Penelitian.

Penanaman Bawang Merah Lokal Palu. Penanaman merah dilakukan dengan cara sebagai berikut: persiapan lahan percobaan yaitu membersihkan lahan dari sisa-sisa tanaman. Tanah diolah dengan cangkul dan selanjutnya membuat bedengan dengan dengan luas 3x1 meter dan tinggi bedeng 25 cm. Umbi bawang goreng ditanam dengan jarak tanam 20x20cm dengan jumlah tanaman 50/plot dan diantara bedengan dibuat saluran drainase dengan 30 cm.

Pemberian pupuk dasar atau pupuk kandang dengan dosis 10 kg/plot. Sebelum

menanam, maka bibit dipotong 1/3 pada bagian atas umbi. Hal ini dilakukan agar pertumbuhan tanaman seragam. Penanaman bawang goreng dengan membenamkan 2/3 bagian umbi kedalam lubang tanah. Pemeliharaan tanaman meliputi penyiangan, penyulaman, penyiraman, pengembuan dan pemupukan secara berimbang

Perbanyakan Jamur *Beauveria bassiana*. Perbanyak *Beauveria bassiana* mengacu pada Prayogo (2006). Perbanyak *B.bassiana* pada media jagung sebanyak 500 gr di cuci bersih dengan menggunakan aqua dan direndam selama 5 menit dengan larutan cuka 15%. Selanjutnya jagung tersebut ditiriskan dan dikukus selama 15 menit. Setelah 15 menit di angkat dan di dinginkan kedalam nampan. Kemudian media jagung dimasukkan kedalam plastik tahan panas sebanyak 100 gr, kemudian digulung dan dikukus kembali selama 30 menit, selanjutnya diangkat dan di dinginkan. Jagung tersebut dimasukkan kedalam enkas dan dimasukkan stater padat *B. bassiana* kedalam kantong plastic. Setelah itu ujung plastic di ikat dan di biakkan selama 7 hari. Untuk aplikasi di lapang berupa biakan jagung dicampur air, selanjutnya langsung disemprotkan di habitat hama.

Aplikasi *Beauveria bassiana*. Dibuat suspensi cendawan *Beauveria bassiana* dengan dosis sesuai dengan perlakuan dengan cara *B. bassiana* yang telah tumbuh, dipisahkan dari media tumbuhnya, kemudian ditimbang sesuai dengan dosis perlakuan lalu diberi air (perL) kemudian dikocok secara halus. Setelah itu disaring dengan kain kasa sambil ditambahkan air. Suspensi hasil penyaringan ditambah dengan larutan gula, kemudian disemprotkan /diaplikasikan pada pertanaman bawang merah lokal Palu (2 minggu setelah tanam), dan aplikasi selanjutnya dilakukan sesuai dengan perlakuan waktu aplikasi sampai tanaman menjelang panen. Tanaman yang disemprot yaitu perbedeng dengan masing-masing luas bedeng 2cm x 2cm, dengan volume semprot 1 liter per bedeng. Waktu penyemprotan dilakukan pada sore hari.

Variabel Pengamatan.

Intensitas Serangan. Pengamatan intensitas Kerusakan *Spodoptera exigua* pada tanaman sampel ditentukan secara acak dengan cara diagonal sebanyak 10 rumpun tanaman/petak. Pengamatan dilakukan setiap minggu sejak tanaman berumur 4 minggu setelah tanam (MST), hingga menjelang panen pada umur 8 minggu setelah tanam. Pengamatan dilakukan 1 minggu setelah aplikasi insektisida pada minggu berikutnya.

Pengamatan intensitas serangan *Spodoptera exigua* dengan menggunakan rumus mutlak, seperti yang dikemukakan oleh Natawigena (1993) :

$$I = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

I = Intensitas serangan daun bawang goreng

n = Jumlah daun yang rusak

N = Jumlah daun bawang yang diamati

Produksi . Tanaman bawang yang dipanen sesuai dengan umur tanaman yang diteliti

pada umur 70 hari. Produksi bawang goreng ditentukan berdasarkan berat kering umbi dari 10 rumpun tanaman bawang goreng per petak yang telah dipanen. Berat kering umbi ditentukan setelah umbi dikeringkan dalam oven selama 1 minggu. Hasil produksi dikonversi kedalam satuan t ha⁻¹, dengan rumus :

$$\text{Produksi ton/ha} = \frac{\text{Luas Lahan /ha}}{\text{Luas Ubinan}} \times \text{Hasil}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Intensitas Serangan Ulat *S.exigua* Pada Pertanaman Bawang Merah Lokal Palu. Hasil sidik ragam pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan bahwa perlakuan insektisida *Beauveria bassiana* berpengaruh nyata terhadap intensitas serangan *spodoptera exigua* pada umur 4 (MST) sampai 8 (MST).

Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa aplikasi cendawan *B.bassiana* berpengaruh nyata terhadap intensitas serangan *S.exigua*, selama waktu pengamatan 4,5,6,7 dan 8 MST.

Tabel 1. Rata-Rata Intensitas Serangan *S.exigua* pada Bawang Merah Lokal Palu, dengan Umur 4,6,7 dan 8 (MST) pada Berbagai Dosis *Beauveria bassiana*

Perlakuan	Intensitas Serangan <i>Spodoptera exigua</i>				
	4MST	5MST	6MST	7MST	8MST
D0W1	6.41b	8.48a	8.01a	7.00a	7.31a
D0W2	8.08a	8a	9.29a	8.20a	7.92a
D1W1	3.84cd	3.11c	2.58c	2.22c	1.79c
D1W2	5.08c	4.03b	2.75bc	2.38bc	2.31bc
D2W1	3.36d	2.76c	2.28c	1.82c	1.54c
D2W2	4.34cd	3.62c	2.45c	2.10c	2.17c
D3W1	2.02e	1.74d	1.39c	1.19c	0.97c
D3W2	3.23de	2.08c	1.50c	1.45c	1.07c
BNJ 5%	1.25	2.25	1.65	2.48	3.32

Ket : Angka-angka yang Diikuti Huruf Sama pada Kolom yang Sama, Tidak Berbeda Nyata pada Uji BNJ 5%

Sebagian data pengamatan yang terdapat pada Tabel 1 memperlihatkan bahwa perlakuan D3W1 memberikan intensitas serangan *S.exigua* paling rendah dibandingkan dengan semua perlakuan lainnya pada semua waktu pengamatan. Pada pengamatan 4 MST intensitas serangan hanya mencapai 2,02%, pada pengamatan 5MST mencapai 1,74%, pada 6MST 1,39% dan 7MST 1,19%. Hal ini disebabkan karena perlakuan D3W1 sering dilakukannya aplikasi yaitu dengan selang waktu 5 hari dan dosis yang diberikan lebih banyak dari pada perlakuan lainnya, efektivitas *B.bassiana* juga ditentukan dengan kondisi lingkungan, diantaranya kelembaban dan curah hujan.

Hasil uji BNJ 5% menunjukkan bahwa perlakuan D₃W₁ yang efektif terhadap intensitas serangan *S.exigua* pada semua waktu pengamatan. Hal ini ditunjukkan pada setiap waktu pengamatan terdapat penurunan intensitas serangan *S.exigua* baik pada awal pengamatan maupun pada akhir pengamatan. Ini menunjukkan adanya unjuk kerja dari *B.bassiana* untuk menginfeksi *S.exigua*, sehingga intensitas serangan tidak dapat meningkat seiring dengan berkembangnya populasi *S.exigua*. Menurut Khasanah (2008), mengemukakan bahwa aplikasi bioinsektisida *B. bassiana* dengan konsentrasi 0,6 mg/l air dan selang waktu aplikasi 9 hari memperlihatkan padat populasi dan mortalitas larva *Helicoverpa armigera* dan tingkat kerusakan tongkol jagung akibat serangan *H. armigera* cenderung lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi lainnya.

Menurut Herlinda, dkk (2005) Kadang-kadang pada larva yang terinfeksi, miselia *B. bassiana* hanya ditemukan pada ujung tubuh dan tidak terlihat jelas. Hal ini dapat terjadi akibat kondisi suhu dan kelembaban ruangan kurang yang sesuai sehingga *B. bassiana* tidak dapat tumbuh dengan baik pada permukaan tubuh serangga. Kematian larva *P. xylostella* terjadi akibat proses pertumbuhan dan

perkembangan jamur *B. bassiana* di dalam tubuhnya. Infeksi oleh mikroorganisme dapat dikategorikan sebagai infeksi laten, kronik, dan akut (Tanada & Kaya, 1993). Infeksi laten terjadi karena jamur patogen pada tubuh serangga adalah dorman atau pada fase tidak aktif sehingga gejala sakit tidak muncul. Infeksi kronik sering tidak memperlihatkan gejala jelas karena sulit diamati. Infeksi akut memiliki ciri yang khas, yaitu serangga yang sakit memiliki tanggap yang berbeda dengan serangga sehat.

Pada perlakuan interval waktu intensitas serangan yang rendah yaitu pada perlakuan W1 ini disebabkan karena sering dilakukannya aplikasi *B.bassiana* dengan selang waktu 5 hari. Menurut Wikardi (1991) bahwa penurunan serangan hama setelah perlakuan cendawan *B. bassiana* dapat mencapai 64% dan setelah indikasi kedua dapat menekan serangan rata-rata sampai 60% dibandingkan bila tidak dilakukan penendalian.

Produksi. Data pengamatan hasil produksi segar pada tanaman bawang merah lokal Palu setelah aplikasi *B.bassiana* disajikan pada tabel 2.

Hasil sidik ragam perlakuan dosis dan selang waktu aplikasi *B.bassiana* sangat nyata terhadap hasil produksi tanaman bawang mmerah lokal Palu.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Produksi Bawang Goreng Setiap Perlakuan Di Konversi Ke Hektar

Perlakuan	Rata-rata Berat Basah	
	g/10 Rumpun	t ha ⁻¹
D0W1	102.43f	2.56
D0W2	107.9e	2.70
D1W1	121.3d	3.03
D1W2	119.16d	2.98
D2W1	126.72c	3.17
D2W2	121.08d	3.03
D3W1	143.82a	3.60a
D3W2	139.57b	3.49b
BNJ5%	2.77	

Hasil pengamatan uji BNJ 5% (Tabel 2) pada perlakuan D3W1 menghasilkan berat tanaman tertinggi (143,82g), akan tetapi tidak berbeda nyata dengan yang lainnya. Sedangkan pada perlakuan D0W2 menghasilkan berat tanaman paling rendah (107,9g), akan tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Daun yang subur dapat mempengaruhi produksi tanaman atau umbi tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Aplikasi *Beauveria bassiana* berpengaruh terhadap intensitas serangan *S. exigua* pada tanaman bawang merah lokal Palu. Dengan intensitas serangan yang rendah yaitu terdapat pada perlakuan D₃W₁, intensitas serangan (2.02%).

Perlakuan D₃W₁ sangat efektif untuk mengendalikan larva *S. exigua* pada tanaman bawang merah lokal Palu. Dengan hasil produksi mencapai 143.82 g/10 rumpun.

Saran

Perlu adanya penelitian lebih lanjut dengan memanfaatkan perlakuan *B.bassiana* dengan jumlah konidia yang terkandung dalam setiap konsentrasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi. N. A, 2009. *Analisis Karakteristik dan Tingkat Pendapatan Usahatani Bawang Merah Di Sulawesi Tengah*. J. Agroland, Vol. 16. No. 1: 53 – 59.
- Herlindal S, Saril Em, Pujiastutil Y, Suwandil, Nurnawati E dan Riyanti A. 2005. *Variasi Virulensi Strain-strain Beauveria bassiana (Bals.) Vuill. terhadap Larva Plutella xylostella (L.) (Lepidoptera: Plutellidae)*. J. Agritrop. 24(2):52-57.
- Khasanah N. 2008. *Pengendalian Hama Penggerek Tongkol Jagung Helicoverpa armigera Hubner. (Lepidoptera : Noctuidae) dengan Beauveria bassiana Strain Lokal pada Pertanaman Jagung Manis Di Kabupaten Donggala*. J. Agroland. Vol. 15 (2) : 106 – 111.
- Limbongan J. dan Maskar, 2003. *Potensi Pengembangan dan Ketersediaan Teknologi Bawang Merah Palu Di Sulawesi Tengah*. J. Litbang Pertanian, 22(3).
- Metcalf, R. L., 1979. *Destructive and Useful Insect, Their Habits and Control*. Tata McGraw-Hill Publishing, New Delhi. 1087p.
- Moekasan, T.K., Basuki, RS., & L. Prabinigrum. 2012. *Penerapan Ambang Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan pada Budidaya Bawang Merah dalam Upaya Mengurangi Penggunaan Pestisida*. J. Hort. 22 (1) : 47-56.
- Natawigena, H. 1993. *Dasar-dasar Perlindungan Tanaman*. Trigenda Karya. Bandung.
- Nurjanani & Ramlan, 2008. *Pengendalian Hama Spodoptera exigua Hubn. untuk Meningkatkan Produktivitas Bawang Merah pada Lahan Sawah Tadah Hujan di Jeneponto, Sulawesi Selatan*. J. pengkajian dan pengembangan Teknologi Pertanian. Vol. 11 (2) : 164 – 170.
- Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Vol 11 (2) : 164-170.
- Tanada, Y dan H.K. Kaya. 1993. *Insect Pathology*. Academic Press Inc. Toronto.