

## UJI EFEKTIFITAS JAMUR ENTOMOPATOGEN *Lecanicillium lecanii* Zimm. TERHADAP LARVA GRAYAK *Spodoptera exigua* Hubner PADA TANAMAN BAWANG MERAH *Allium ascalonicum* L

Ria Astari Putri

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Jember  
Jl. Kalimantan 37, Kampus Tegal Boto, Jember 68121  
E-mail : [putririaastari@gmail.com](mailto:putririaastari@gmail.com)

Submitted : 23 Sept 2023

Accepted : 3 Okt 2023

Approved : 3 Okt 2023

### ABSTRAK

Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang semakin mendapat perhatian baik dari masyarakat maupun pemerintah dan Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran yang mempunyai nilai ekonomi tinggi dan banyak diusahakan oleh petani di dataran rendah. Salah satu kendala dalam budidaya bawang merah di Indonesia ialah serangan organisme pengganggu tumbuhan (OPT) yang merugikan. Masalah utama dalam budidaya bawang merah adalah hama ulat bawang *Spodoptera exigua*. Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan masing-masing 5 kali perlakuan dan diulang sebanyak 4 kali. Setiap unit percobaan terdiri dari 10 ekor *S. exigua* instar 3. Perlakuan terdiri atas (P0) perlakuan kontrol (P1) Perlakuan kerapatan  $10^6$  konidia/ml, (P2) Perlakuan kerapatan  $10^7$  konidia/ml, (P3) Perlakuan kerapatan  $10^8$  konidia/ml, (P4) Perlakuan kerapatan  $10^9$  konidia/ml. *S. exigua* yang digunakan untuk aplikasi masing – masing berjumlah 10 ekor. Variabel pengamatan yang digunakan: mortalitas, mikosis, lama waktu mikosis, mumifikasi dan lama waktu mumifikasi. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa Penggunaan jamur entomopatogen entomopatogen *L. lecanii* berpengaruh nyata terhadap mortalitas *S. exigua* yaitu konsentrasi yang paling efektif terdapat pada perlakuan konsentrasi  $10^9$  konidia/ml dengan nilai mortalitas 62.5%. Penggunaan jamur entomopatogen *L. lecanii* berpengaruh signifikan terhadap persentase mikosis sebesar 80.95% dan persentase mumifikasi 98.33%. namun Hasil waktu cepat untuk mikosis *S. exigua* ditunjukkan dengan konsentrasi  $10^8$  konidia/ml dan  $10^9$  konidia/ml yaitu 1.06 hari (Diagram Batang 4.3) dan Hasil lama waktu untuk mumifikasi *S. exigua* ditunjukkan dengan konsentrasi  $10^7$  konidia/ml yaitu 4 hari. sedangkan dengan perlakuan yang memiliki waktu tercepat untuk mumifikasi dengan konsentrasi  $10^9$  konidia/ml yaitu 1.81 hari dan Penggunaan jamur entomopatogen *L. lecanii* dapat mempengaruhi mumifikasi *S. exigua* hasil tertinggi ditunjukkan dengan konsentrasi  $10^9$  konidia/ml yaitu 98.3% (Diagram Batang 4.4). sedangkan dengan perlakuan yang memiliki mumifikasi terendah dengan konsentrasi  $10^6$  konidia/ml yaitu 75%.

Kata Kunci: Bawang merah, *Allium ascalonicum* L, *Lecanicillium lecanii* Zimm, *Spodoptera exigua* Hubner

### ABSTRACT

Shallots (*Allium ascalonicum* L) are one of the horticultural crops that have received attention from both the public and the government and shallots are one of the crop commodities that have high economic value and are widely cultivated by farmers in the lowlands. Indonesia is an attack of harmful plant-disturbing organisms (OPT). The main problem in onion cultivation is the onion caterpillar pest *Spodoptera exigua*. Shallots (*Allium ascalonicum* L) are one of the horticultural crops that have received attention from both the public and the government and shallots are one of the crop commodities that have high economic value and are widely cultivated by farmers in the lowlands. Indonesia is an attack of harmful plant-disturbing organisms (OPT). The main problem in onion cultivation is the onion caterpillar pest *Spodoptera exigua*. This study was arranged using a Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments each and repeated 4 times. Each experimental unit consisted of 10 *S. exigua* instar 3. Treatment consisted of (P0) control treatment (P1) Treatment density  $10^6$  conidia/ml, (P2) Treatment density  $10^7$  conidia/ml, (P3) Treatment density  $10^8$  conidia/ml, (P4) Treatment density was  $10^9$  conidia/ml. *S. exigua* used for the application found 10 tails each. Observation variables used: mortality, mycosis, length of time mycosis, mummification and mummification time. The results showed that the use of entomopathogenic fungus *L. lecanii* had a significant effect on mortality of *S. exigua*, namely the most effective concentration was found in the treatment concentration of  $10^9$  konidia/ml with a mortality value of 62.5%. 80.95% and 98.33% mummification percentage. However, the fast results for *S. Exigua* mycosis were shown at a concentration of 108 konidia/ml and 109 konidia/ml,

namely 1.06 days (Bar Chart 4.3) and the long time results for *S. Exigua* mummification were shown at a concentration of 107 conidia/ml, which was 4 days. while the treatment that had the fastest time for mummification was with a concentration of  $10^9$  conidia/ml which was 1.81 days and the use of entomopathogenic fungus *L. lecanii* could affect the mummification of *S. exigua*, the highest yield was indicated by a concentration of 109 conidia/ml, which was 98.3% (Bar Chart 4.4). while the treatment with the lowest mummification with a concentration of 106 conidia/ml is 75%.

Keywords: Shallots *Allium ascalonicum* L, *Lecanicillium lecanii* Zimm, *Spodoptera exigua* Hubner

## PENDAHULUAN

Bawang merah adalah salah satu komoditas penting dalam pengembangan sayuran di Indonesia, karena sudah lama dibudidayakan oleh petani dan banyak daerah di Indonesia sebagai penghasil bawang merah (Rahmawati.2016). Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang semakin mendapat perhatian baik dari masyarakat maupun pemerintah. Hal ini dikarenakan tanaman bawang merah merupakan komoditas hortikultura yang bernilai ekonomi tinggi yang sudah sejak lama dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia sebagai penyedap masakan. Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran yang mempunyai nilai ekonomi tinggi dan banyak diusahakan oleh petani di dataran rendah. Komoditi ini berkontribusi cukup tinggi terhadap perkembangan ekonomi wilayah yang berkisar mencapai Rp 2,7 triliun setiap tahunnya dan mampu memberikan keuntungan sebesar Rp 42.128.317 /ha dalam satu musim tanam terhadap petani (Herlita et al., 2016). Salah satu kendala dalam budidaya bawang merah di Indonesia ialah serangan organisme pengganggu tumbuhan (OPT) yang merugikan.

Menurut Marsadi (2017) *Spodoptera exigua* Hubner merupakan serangga kosmopolitan yang menjadi hama penting pada tanaman bawang merah. Hama tersebut memiliki kemampuan menyebar cepat pada tanaman bawang merah di dataran rendah dan dataran tinggi, selain itu hama tersebut menyerang tanaman bawang merah sepanjang tahun baik musim kemarau maupun musim hujan. *Spodoptera exigua* menyerang pertanaman bawang merah dan bawang daun pada saat fase vegetatif sampai saat panen dan pada serangan yang berat dapat menyebabkan kerugian hingga 100%.

*Spodoptera exigua* menyerang pertanaman bawang merah dan bawang daun pada saat fase vegetatif sampai saat panen dan pada serangan yang berat dapat menyebabkan kerugian hingga 100%. Selain bawang merah, tanaman inang lain dari *S. exigua* adalah tanaman cabai, kubis, tomat, bayam, kapas, jagung, tembakau, kedelai dan sebagainya (Sari. 2017) Jika tidak

dikendalikan serangan *S. exigua* dapat menyebabkan kegagalan panen. Teknik pengendalian hama *S. exigua* yang dilakukan oleh petani bawang merah ialah dengan penggunaan insektisida yang dilakukan secara intensif, dengan dosis tinggi, interval penyemprotan yang pendek, dan pencampuran lebih dari dua jenis pestisida. Biaya pengendalian OPT pada tanaman bawang merah 30–50%.

Cendawan *L. lecanii* adalah salah satu Karakteristik cendawan *L. lecanii* yaitu memiliki kisaran inang yang luas dan bersifat kosmopolit sehingga mudah ditemukan di agens hayati yang sangat potensial untuk dimanfaatkan dalam pengendalian beberapa hama dan penyakit tanaman. Menurut Khaerati (2015) *L. lecanii* menghasilkan metabolit sekunder bersifat toksin yaitu *bassionolidae* dan asam *dipicolinic* yang bersifat insektisidal.

*L. lecanii* menginfeksi inang nya dua cara yaitu secara mekanik dan enzim hidrolitik untuk dapat menembus integumen serangga dan dinding sel cendawan patogen (Goettel et al., 2008). Umumnya cendawan entomopatogen *L. lecanii* menginfeksi inang dengan konidia membentuk tabung kecambah untuk menembus kutikula, atau berkecambah diatas permukaan kutikula. Cendawan entomopatogen *L. lecanii* mematikan inang/serangga dengan cara mencerna jaringan sebagai sumber nutrisi dan menghasilkan zat beracun atau toksin yang berperan dalam mematikan inang atau serangga sehingga terjadinya kerusakan jaringan dalam tubuh serangga akan menyebabkan terjadinya paralisis dan kematian pada serangga (Widariyanto dkk, 2017).

## BAHAN DAN METODE

**Tempat dan Waktu:** Penanaman bawang merah untuk pakan ditanam di polybag, dilakukan di *glundengan*. Penelitian ini dilaksanakn di laboratorium hama penyakit Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember.

**Bahan:** plastik, beras jagung, larva *Spodoptera exigua* dan isilat *L. lecanii*

**Alat:** cangkul, alat tulis,

kamera, saringan, tabung reaksi, erlenmeyer, haemocytometer, vortex dan kaleng tempat perbanyakkan larva

**Rancangan percobaan:** Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non factorial dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. faktor yang diamati dosis perlakuan P0 (Perlakuan kontrol menggunakan air steril), Kerapatan  $10^6$  konidia/ml P2 (Kerapatan  $10^7$  konidia/ml), P3 (Kerapatan  $10^8$  konidia/ml), P4 (Kerapatan  $10^9$  konidia/ml). Data hasil pengamatan diolah menggunakan analisis ragam ANOVA (*Analysis of Variance*) untuk mengetahui pengaruh perlakuan, kemudian dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) taraf kepercayaan 5%.

**Prosedur Penelitian sebagai berikut:**

**Perbanyakkan isolat *L. lecanii* pada media Beras:** Isolat *L. lecanii* diperoleh dari laboratorium Pengamat Hama Penyakit Tanaman Pangan dan Hortikultura Tanggul, Jember (PHP-TPHI). Isolat *L. lecanii* dibiakkan dalam media beras. Beras dicuci setelah dicuci dimasukkan kedalam plastik dengan berat 20gr, kemudian beras dikukus selama 20 menit dan selanjutnya didinginkan dan media siap diinokulasi dengan *L. lecanii*. Pada umur 21 hari setelah inokulasi (HSI), biakan cendawan yang ada dalam plastik diambil dan dimasukkan ke dalam botol kaca kemudian ditambahkan air akuades selanjutnya dikocok sampai konidia terlepas dari media. Selanjutnya dilakukan penyaringan, kerapatan spora/konidia cendawan yang diperoleh dihitung menggunakan haemocytometer sehingga diperoleh kerapatan konidia sesuai dengan perlakuan yang sudah ditentukan. Sebelum diaplikasikan ke serangga uji, suspensi konidia ditambah larutan Tween 80 sebanyak 2 ml/L kemudian dikocok menggunakan vortex selama 60 detik.

**Pembiakan Ulat Grayak *Spodoptera exigua*:** Perbanyakkan Ulut Grayak terdiri 2 tahap yaitu pengambilan dari lapang dan perbanyakkan. Pengambilan Ulut Grayak dari lapang ditempatkan dalam wadah. Ulut Grayak yang didapat dari lapang kemudian dipindahkan pada toples atau wadah plastik untuk dilakukan perbanyakkan. Kemudian dipelihara dan diberi pakan buatan sampai menjadi pupa. Pupa yang diperoleh dimasukkan kedalam wadah plastik dengan tinggi 15 cm dan diameter 14 cm untuk dipelihara sampai menjadi serangga dewasa. Pada bagian pinggir wadah plastik dilapisi kertas HVS sebagai tempat peneluran dan dimasukkan juga kedalamnya larutan madu

dalam kapas untuk pakan imago. Telur dan larva dipanen, pada proses penetasan telur ditempatkan dalam wadah plastik terpisah yang diberi pakan buatan dan biarkan menetas dan berganti kulit hingga instar 3. Daun bawang untuk keperluan percobaan diperoleh dari tanaman bawang merah yang ditanam didalam polybag dengan tanpa pemberian insektisida maupun pestisida lainnya.

**Menyalpkan Suspensi *Lecanicillium lecanii* Zimm:** *L. lecanii* yang telah diperoleh sesuai kerapatan konidia kemudian diperlakukan yang telah ditetapkan

**Aplikasi *Lecanicillium lecanii* Terhadap Hama *Spodoptera exigua*:** aplikasi *L. lecanii* dilakukan pada *S. exigua* larva instar 3. aplikasi dilakukan dengan metode pencelupan, dimana mengambil larva *S. exigua* dan dipindahkan kedalam cawan petridish. Setiap cawan petridish berisi 10 instar *S. exigua*, setelah itu petridish ditutup dengan penutup yang telah diberi ventilasi udara yang telah dilapisi kain kasa untuk menjaga sirkulasi udara didalam petridish dan menghindari ulat grayak keluar dari petridish. Waktu yang baik untuk pengaplikasiannya adalah pada saat kondisi kelembapan yang tinggi yaitu pada sore hari agar spora *L. lecanii* dapat menginfeksi serangga pada malam harinya. Pengamatan dilakukan setiap hari mulai satu hari setelah aplikasi hingga 10 hari setelah aplikasi.

**Variabel Pengamatan:**

**Mortalitas *Lecanicillium lecanii* terhadap larva *Spodoptera exigua*:** Pengamatan mortalitas dilakukan dengan menghitung jumlah kematian larva setelah pengaplikasian cendawan. Efektifitas *L. lecanii* dapat diketahui dengan menghitung presentase mortalitas hama. Kemudian setiap hari akan dilakukan pendataan presentase mortalitas *S. exigua* yang mati pada perlakuan formulasi *L. lecanii*. Menurut Khoiroh dkk (2014) presentase mortalitas serangga dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$M = \frac{\sum n}{\sum N} \times 100\%$$

Keterangan :

M : mortalitas yang dicari (%)

$\sum n$  : jumlah serangga yang mati akibat infeksi cendawan

$\sum N$  : jumlah serangga yang diuji (ekor)

**Mikosis dan Mumifikasi *Lecanicillium lecanii* terhadap larva *Spodoptera exigua*:**

Mikosis adalah gejala awal terjadinya infeksi yang disebabkan oleh jamur *L. lecanii* pada larva *S. exigua* yang sudah ditandai dengan munculnya miselia jamur yang menyelimuti tubuh serangga. Pengamatan dilakukan setiap hari dengan menghitung jumlah serangga yang ditumbuhi oleh miselia jamur dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

Lama waktu mikosis =

$$\frac{\text{Lama waktu serangga termikosis (hari)}}{\text{Jumlah serangga termikosis}}$$

Persentase mikosis (%)

$$= \frac{\text{Jumlah serangga yang termikosis}}{\text{Jumlah serangga yang mati}} \times 100\%$$

Mumifikasi adalah gejala yang ditimbulkan oleh jamur *L. lecanii* pada tubuh serangga yang ditandai dengan miselia hingga menutupi seluruh tubuh serangga. Pengamatan dilakukan dengan mengamati waktu (hari) yang dibutuhkan oleh jamur *L. lecanii* mulai dari mikosis hingga miselia jamur dapat menutupi seluruh tubuh serangga sehingga dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

Lama waktu mumifikasi =

$$\frac{\text{Lama waktu serangga termumifikasi}}{\text{Jumlah serangga termumifikasi}}$$

Persentase mumifikasi (%) =

$$\frac{\text{Jumlah serangga yang termumifikasi}}{\text{Jumlah serangga yang termikosis}} \times 100\%$$

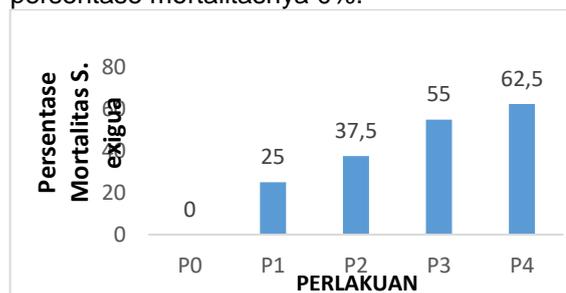
### Toksitas jalmur entomopatogen *L. Lecanii*:

Toksitas jamur entomopatogen dapat diketahui melalui nilai LC (*Lethal Concentration*) dan LT (*Lethal Time*). Nilai LC<sub>50</sub> diperoleh dari variabel mortalitas sebagai dasar pengukuran untuk mengetahui konsentrasi jamur entomopatogen yang dapat mematikan sebanyak 50% serangga uji. Nilai LT<sub>50</sub> diperoleh dari variabel mortalitas sebagai dasar pengukuran untuk mengetahui waktu kematian kutu daun akibat perlakuan yang diberikan. Analisis LT<sub>50</sub> dilakukan guna untuk mengetahui tingkat keefektifan setiap konsentrasi yang diberikan, berdasarkan waktu yang dicapai jalmur entomoptogen untuk dapat menyebabkan kematian dari serangga uji sesuai persentase kematian yang diinginkan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

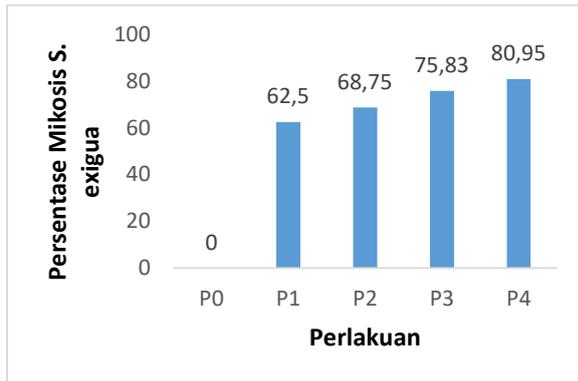
**Persentase Mortalitas *Spodoptera exigua* Hubn:** perlakuan konsentrasi jamur *L. lecanii* signifikan terhadap mortalitas *S.*

*exigua*. Hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi maka akan mempengaruhi banyaknya konidia yang mengalami kontak secara langsung dengan tubuh *S. exigua*. faktor penting timbulnya penyakit pada serangga yaitu kontak inokulum jamur dengan tubuh serangga. Semakin tinggi konsentrasi jumlah konidia spora, maka akan semakin besar jumlah kematian serangga dan semakin banyak pertumbuhan jamur di dalam tubuh larva Menurut Mudroncekoval dkk (2013) semakin tinggi konsentrasi yang diaplikasikan, mengakibatkan semakin tingginya mortalitas pada serangga. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa perlakuan konsentrasi *L. lecanii* dapat mempengaruhi mortalitas *S. exigua*. Hasil tertinggi mortalitas *S. exigua* ditunjukkan dengan konsentrasi 10<sup>9</sup> konidial/ml yaitu 62.5%. sedangkan dengan perlakuan yang memiliki mortalitas terendah dengan konsentrasi 10<sup>6</sup> konidial/ml yaitu 25%. pada perlakuan kontrol tidak terdapat serangga yang terinfeksi sehingga persentase mortalitasnya 0%.



Grafik 1.1 Persentase Mortalitas *S. exigua*

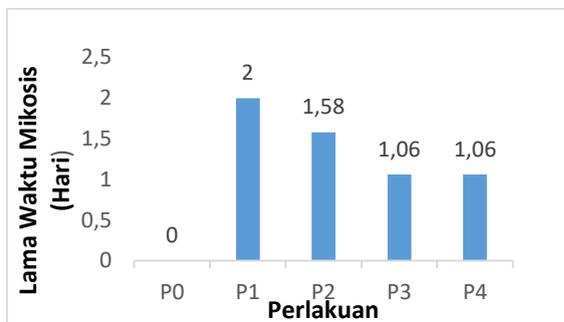
**Persentase Mikosis *Spodoptera exigua*:** Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa perlakuan konsentrasi *L. lecanii* dapat mempengaruhi mikosis *S. exigua*. Hasil tertinggi mikosis *S. exigua* ditunjukkan dengan konsentrasi 10<sup>8</sup> konidia/ml yaitu 90.83%. sedangkan dengan perlakuan yang memiliki mikosis terendah dengan konsentrasi 10<sup>6</sup> konidial/ml yaitu 25%. pada perlakuan kontrol tidak terdapat serangga yang terinfeksi sehingga persentase mikosisnya 0%. perbedaan perlakuan konsentrasi spora berpengaruh signifikan terhadap persentase mikosis *S. exigua*.



Grafik 1.2 Persentase Mikosis S. exigua

**Lama Waktu Mikosis Spodoptera exigua**

**Hubn :** Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa perlakuan konsentrasi *L. lecanii* dapat mempengaruhi waktu mikosis *S. exigua*. Hasil lama waktu untuk mikosis *S. exigua* ditunjukkan dengan konsentrasi  $10^7$  konidial/ml yaitu 2 hari, sedangkan dengan perlakuan yang memiliki waktu tercepat untuk mikosis dengan konsentrasi  $10^8$  konidial/ml dan  $10^9$  konidial/ml yaitu 1.06 hari. pada perlakuan kontrol tidak terdapat serangga yang terinfeksi sehingga dengan hasil 0 hari.

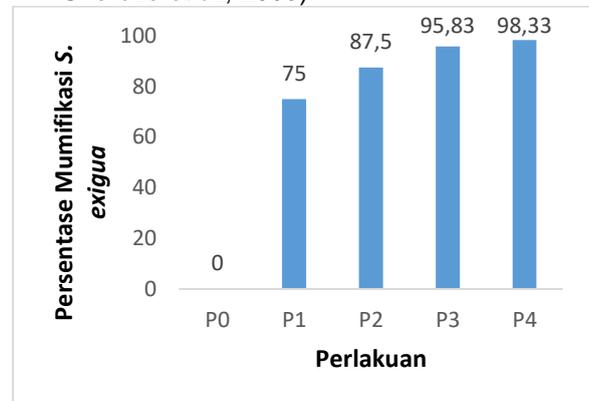


Grafik 1.3 Lama Waktu Mikosis (jam)

**Persentase Mumifikasi Spodoptera exigua**

**Hubn:** Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa perlakuan konsentrasi *L. lecanii* dapat mempengaruhi mumifikasi *S. exigua*. Hasil tertinggi mortalitas *S. exigua* ditunjukkan dengan konsentrasi  $10^9$  konidia/ml yaitu 98.3%.sedangkan dengan perlakuan yang memiliki mumifikasi terendah dengan konsentrasi  $10^6$  konidia/ml yaitu 75%. pada perlakuan kontrol tidak terdapat serangga yang terinfeksi sehingga persentase mumifikasi 0%. Faktor selain konsentrasi yang mempengaruhi keberhasilan tumbuhnya jamur entomopatogen dalam mumifikasi yaitu faktor lingkungan (suhu dan kelembalpaln).

Nunilawati dkk, (2013) menyatakan bahwa suhu rata-rata  $28,36^{\circ}\text{C}$  dan kelembapan nisbi udara relatif 85,35% diruang penelitian. Faktor lingkungan suhu  $30^{\circ}\text{C}$  dan kelembapan 80% merupakan kondisi yang baik untuk pertumbuhan miselium jamur ( Sheroze *et all*, 2003)



Grafik 1.3 Persentase Mikosis S.exigua

**Toksisitas jamur entomopatogen L. lecanii terhadap Spodoptera exigua**

**Hubn:** Uji toksisitas jamur entomopatogen *L. lecanii* terhadap *S. exigua* dapat diketahui dengan menghitung LC50, daln LT50. LC50 pada penelitian ini dapat diartikan sebagai kerapatan paling optimal dalam mematikan 50 % dari jumlah *S. exigua* yang diujikan. Sedangkan LT50 adalah waktu yang dibutuhkan dalam mematikan 50% *S. exigua*.

**Tabel 1. Nilali LC50 jamur entomopatogen L. lecanii terhadap Spodoptera exigua Hubn**

Jamur	Persamaan	Lc 50 (Konsentrasi)
<i>L.Lecanii</i>	$y = 0.6058x + 0.1509$	$10 \times 10^7$

Berdasarkan tabel 1. nilai lc50 menunjukkan hasil bahwa konsentrasi jalmur entomopaltogen *L. lecanii* terhaldap *Spodoptera exigua* dalam waktu 10 hari memiliki LC<sub>50</sub> senilai  $10 \times 10^7$  konodia/ml yang berarti bahwa dalam kerapatan  $10,10^7 / \text{ml}$  mampu membunuh *Spodoptera exigua* sebesar 50%.Sunalrdi dkk., (2013) menyatakan bahwa semakin tinggi nilai LC50, semakin rendah toksisitas yang dihasilkan dan semakin rendah nilai LC50, semakin tinggi toksisitas jamur entomopatogen *L. Lecanii* terhadap *Spodoptera Exigua Hubn*.

**Tabel 2. Nilai LT50 *L. lecanii* terhadap *S. exigua***

Persamaan	Perlakuan	Konsentrasi Kerapatan	Lt50
y = 4.7764x - 1.552	P1	10 <sup>6</sup> konodia/ml	5.27 hari
y = 4.8238x - 1.5582	P2	10 <sup>7</sup> konodia/ml	5.17 hari
y = 5.7805x - 1.6683	P3	10 <sup>8</sup> konodia/ml	3.77 hari
y = 6.3118x - 1.8552	P4	10 <sup>9</sup> konodil/ml	3.11 hari

Berdasarkan tabel 2. diatas menunjukkan hasil bahwa konsentrasi jamur entomopatogen *L. lecanii* yang paling cepat terhadap mematikan 50% *S. exigua* adalah perlakuan dengan kerapatan 10<sup>9</sup> konodia/ml (P4) dengan halnya membutuhkan waktu 3.11 hari. Sedangkan untuk yang paling lama adalah perlakuan kerapatan 10<sup>6</sup> konodia/ml (P1) dengan memerlukan waktu 5.27 hari. Hal ini sependapat dengan penelitian dari Montecalvo dan Navalseo (2020) yang menyatakan bahwa pada hari ke tiga sampai hari ke lima kematian larva meningkat secara signifikan dengan kerapatan jamur 10<sup>9</sup> konodia/ml.

### KESIMPULAN

1. Penggunaan jamur entomopatogen entomopatogen *L. lecanii* berpengaruh nyata terhadap mortalitas *S. exigua* yaitu konsentrasi yang paling efektif terdapat pada perlakuan konsentrasi 10<sup>9</sup> konodia/ml dengan nilai mortallitas 62.5%
2. Penggunaan jamur entomopatogen *L. lecanii* berpengaruh signifikan terhadap persentase mikosis sebesar 80.95% dan persentase mumifikasi 98.33%. namun Hasil waktu cepat untuk mikosis *S. Exigua* ditunjukkan dengan konsentrasi 10<sup>8</sup> konodia/ml dan 10<sup>9</sup> konodia/ml yaitu 1.06 hari.
3. Penggunaan jamur entomopatogen *L. lecanii* dapat mempengaruhi mumifikasi *S. exigua* hasil tertinggi ditunjukkan dengan konsentrasi 10<sup>9</sup> konodia/ml yaitu 98.3%. sedangkan dengan perlakuan yang memiliki mumifikasi terendah dengan konsentrasi 10<sup>6</sup> konodia/ml yaitu 75% dan Hasil lama waktu untuk mumifikasi *S. Exigua* ditunjukkan dengan konsentrasi 10<sup>7</sup> konodia/ml yaitu 4 hari. sedangkan dengan perlakuan

yang memiliki waktu tercepat untuk mumifikasi dengan konsentrasi 10<sup>9</sup> konodia/ml yaitu 1.81 hari.

### DAFTAR PUSTAKA

- Gottel, M. S., Koike M., Kim J. J., Aliuchi D., Shinyal R., & Brodeur J. 2008. Potentiall of Lecanicillium spp. For management of insects, nematodes, and plant disease. *J Invertebr Pathol.* 98 (3): 256-261.
- Herlita, M. Tety, E. Khalswarinal, S. 2016. Anallisis Pendapatn Usahatani Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) di Desa Sei. Geringging Kecamatan Kampar Kiri Kabupaten Kampar. *Jom Faperta.* 3 (1): 1-12
- Khaerati dan Gusti Indrialti. 2015. *Lecanicillium lecanii* (Alscomycotal: Hypocreales) Sebagai Agens Halyalti Pengendali Halmal Daun Penyakit Talnalmaln. *Sirinov.* 3 (2): 93-102
- Montecalvo MP, Navalseo MM (2020) Metarhizium (=Nomuraea) rileyi (Farlow) Samson from Spodopteral exigua (Hübner) Cross Infects Falll Armyworm, Spodopteral frugiperdal (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidale) Larvae. *Philippine Journall of Science.* 150 (1): 193-199
- Mudroncekova, S., M. Mazan, M. Nemcovic, dan I. Salamon. 2013. Entomopathogenic fungus species Bealuveria bassiana (Bals.) and Metarhizium anisopliae (Metsch.) used als Mycoinsecticide Effective in Biologicall Control of Ips typograalphus (L.). *Journall of Microbiology, Biotechnology, alnd Food Sciences,* 2(6): 2469-2472.
- Nunilalhwalti, H., S. Herlindal, C. Irsaln, Y. Pujiastuti, Khodijah, dan D. Meidelima. 2013. Uji Efikasi Bioinsektisida Jamur Entomopatogen Berformulasi Cair Terhadap *Plutella Xylostella* (L.) Di Lalboratorium. *HPT Tropika,* 13(1): 52-60.
- Rahmawati A Friska., Silvi Ikawalti dan Toto Himawan. 2016. Evaluasi Berbagai Insektisida Terhadap Hama Ulat Bawang (*Spodoptera Exigua Hubner*)

(Lepidopteral: Noctuidale) Paldal  
Talnalmaln Bawang Merah. *HPT*. 4  
(2): 54-60

Sari Yeny Malyang., Sigit Prastowo dan  
Nanang Tri Haryadi. 2017. Uji  
Ketertarikan Ngengat Spodoptera  
exigua Hubn. terhadap Perangkap  
Lampu Warna pada Petanaman  
Bawang Merah (*Allium ascalonicum*  
L.). *Agrovigor* 10 (1): 1-6

Sunardi, T., Ndrawati, S. Ginting. 2013.  
Eksplorasi Entomopaltogen dan  
Patogenesitasnya pada *Aphis*  
*craccivora* Koch. Falkultas Pertanian  
Universitals Bengkulu.

Sheroze, A., A. Rashid, A. S. Shakir, and S. M.  
Khan. 2003. Effect of bio control Agent  
on Leaf Rustof Wheat and Influence of  
Different Temperature and Humidity  
Levels on Their Colony Growth. *Agri.*  
*Biol*, 5(1): 83-85