

**Uji Beberapa Konsentrasi *Metarhizium anisopliae* (Metsch Sorokin) Mengendalikan Walang Sangit (*Leptocorisa acuta* T.) pada Tanaman Padi Gogo (*Oryza sativa* L.)”**  
**Test of Several Concentrations of *Metarhizium anisopliae* Metsch (Sorokin) Local Isolates to Controlling Rice Seed Bug Pest (*Leptocorisa acuta* T.) on Upland Rice (*Oryza sativa* L.)**

Amdani Parulian Sidauruk, Hafiz Fauzana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>.Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

<sup>2</sup>. Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Email: Sidauruk.amdani@gmail.com

**ABSTRAK**

Tanaman padi gogo kendala utama dalam budidayanya adalah serangan hama walang sangit (*Leptocorisa acuta* T.). Hama ini menyerang dengan cara menghisap bulir padi pada saat matang sususehingga menyebabkan gabah menjadi hampa. Pengendalian hama yang ramah lingkungan ditawarkan menggunakan pengendalian hayati cendawan *Metarhizium anisopliae* Metsch (Sorokin). Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi cendawan entomopatogen *Metarhizium anisopliae* Isolat Lokal yang terbaik dalam mengendalikan Hama Walang sangit (*Leptocorisa acuta* T.)pada padi gogo. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan (Rumah kaca), Fakultas Pertanian, Universitas Riau, yang berlangsung dari bulan Januari sampai April 2020. Penelitian disusun menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan, yaitu konsentrasi *Metarhizium anisopliae* 0, 15 ,30, 45 dan 60 g l<sup>-1</sup> aquades. Parameter yang diamati yaitu perubahan tingkah laku dan morfologi, waktu awal kematian, *lethal time* 50, mortalitas harian, mortalitas total serta suhu dan kelembaban. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi 60 g l<sup>-1</sup> aquades merupakan konsentrasi yang terbaik dalam mengendalikan nimfa walang sangit dengan waktu awal kematian 90 jam , LT<sub>50</sub>174.25 jam.setelah aplikasi dan mortalitas total 90%.

Kata kunci :*Oryza sativa* L., *Leptocorisa acuta* T., Pengendalian Hayati, *Metarhizium anisopliae* Metsch (Sorokin), Konsentrasi

**ABSTRACT**

The main obstacles to upland rice is the attack of rice seed bug pest (*Leptocorisa acuta* T.).These pests attack by sucking mature rice grains at the time of milk, causing grain becomes empty. Environmental pest control was offered using the biological control of the fungus *Metarhizium anisopliae* Metsch (Sorokin). The aim of the study was to obtain the best local isolate concentration of the entomopathogenic fungi *Metarhizium anisopliae* in controlling the rice seed bug pest (*Leptocorisa acuta* T.) pest in upland rice.The research has been implemented in the experimental garden (green house), Faculty of Agriculture, University of Riau which from January to April 2020. The research is prepared using a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 4 repeat, namely the

---

1. Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2. Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

concentration of *Metarhizium anisopliae* 0, 15, 30, 45 and 60 g l-1 distilled water. The observed parameters are, morphology changes and behavior, the start time of the death (hours), lethal time 50 (hours), daily mortality (%), total mortality (%), temperature and humidity. The results showed that the concentration of 60 g l-1 distilled water was the best concentration in controlling nymphs of Rice Seed Bug Pest with an initial time of death of 90 hours, LT50 174.25 hours after application and a total mortality of 90%.

Keywords: *Oryza sativa* L., *Leptocorisa acuta* T., Biological Control, *Metarhizium anisopliae* Metsch (Sorokin), Concentration

## PENDAHULUAN

Padi gogo merupakan komoditi tanaman yang sangat penting di Indonesia, hal ini disebabkan padi menghasilkan beras yang menjadi makanan pokok atau sumber karbohidrat utama masyarakat Indonesia. Dalam 100 g beras mengandung 360 kkal energi, 6.6 g protein, 0.58 g lemak dan kandungan mineral seperti Ca dan Fe masing - masing 6 mg dan 0.8 mg sehingga sangat dibutuhkan oleh masyarakat Indonesia (Barus, 2005).

Produksi padi gogo di Provinsi Riau mengalami peningkatan dan penurunan selama tiga tahun terakhir yaitu dimulai tahun 2016 sampai 2018 dimana pada tahun 2016 produksinya mencapai 47.710 ton dan mengalami penurunan pada tahun 2017 menjadi 28.323 dan pada tahun

2018 mengalami peningkatan menjadi 31.488 ton. Produksi tersebut didapatkan dari lahan pertanaman seluas 13.950 Ha (BPS, 2018).

Ketidakstabilan produksi tanaman padi gogo yang terjadi di lapangan tidak terlepas dari aspek budidaya. Salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya produksi tanaman padi gogo yaitu serangan hama.

Hama walang sangit merupakan salah satu hama utama tanaman padi. Serangan hama walang sangit dapat menurunkan hasil 10-40%, tetapi pada serangan yang berat dapat menurunkan hasil sampai 100% atau puso, hal ini dikarenakan hama ini mengisap bulir padi matang susu. (BBPTP, 2015).

---

1. Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2. Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Upaya pengendalian telah banyak dilakukan yaitu dengan menggunakan insektisida kimia sintetis. Dampak penggunaan insektisida ini secara terus menerus dan dengan kurang bijaksana dapat mengakibatkan terjadinya pencemaran lingkungan, meracuni organisme non target, resistensi dan resurgensi hama (Untung, 2000).

Alternatif yang dapat dilakukan adalah dengan pengendalian secara hayati.. Agen hayati yang mempunyai potensi besar sebagai pengendali hayati adalah cendawan entomopatogen (Hasyim, 2008). Cendawan entomopatogen yang banyak digunakan adalah *Metarhizium anisopliae*. Cendawan entomopatogen *M. anisopliae* merupakan cendawan yang bersifat parasit terhadap berbagai serangga (Strack, 2003).

Penelitian menggunakan cendawan *M. anisopliae* telah banyak dilakukan dan mampu mengendalikan banyak hama dari ordo Coleoptera, Lepidoptera, Hemiptera,

Homoptera dan Isoptera diantaranya menurut Susanti *et al.*(2013) konsentrasi  $45g.l^{-1}$  aquades dengan kerapatan konidia  $81 \times 10^7$  kon/ml merupakan konsentrasi terbaik dalam mengendalikan hama kepik hijau *Nezara viridula* dengan mortalitas total 90 % selama 271.5 jam. Sejauh ini pemanfaatan *M. anisopliae* isolat lokal Riau terhadap walang sangit belum pernah dilaporkan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi cendawan entomopatogen *M. anisopliae* Isolat Lokal yang terbaik dalam mengendalikan Hama Walang sangit (*Leptocorisa acuta* T.) pada padi gogo.

## Metodologi

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Hama Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kampus Bina Widya km 12,5 Pekanbaru. Penelitian dilaksanakan selama empat bulan dari bulan Januari 2020 sampai April 2020.

---

1. Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2. Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Penelitian dilaksanakan secara eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan dan diperoleh 20 unit percobaan. Setiap unit diinfestasikan sebanyak 10 ekor nimfa walang sangit. Perlakuan yang digunakan pada masing-masing unit percobaan adalah:

M0 = Konsentrasi *M. anisopliae* 0 g l<sup>-1</sup> air

M1 = Konsentrasi *M. anisopliae* 15 g l<sup>-1</sup> air

M2 = Konsentrasi *M. anisopliae* 30 g l<sup>-1</sup> air

M3 = Konsentrasi *M. anisopliae* 45 g l<sup>-1</sup> air

M4 = Konsentrasi *M. anisopliae* 60 g l<sup>-1</sup> air

Hasil analisis sidik ragam diuji lanjut dengan *Duncan New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%. Data dianalisis menggunakan perangkat lunak yaitu SAS.

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu penyemaian benih (varietas situ patenggang), penanaman, pemupukan, pembuatan sungkup, perbanyakan walang sangit, isolasi cendawan *M. anisopliae*, pembuatan suspensi perlakuan,

penghitungan kerapatan konidia, infestasi nimfa walang sangit dengan jumlah 10 ekor per ulangan, kalibrasi menggunakan handsprayer kemudian disemprotkan ke tanaman perlakuan pada pukul 17:00 WIB.

Pengamatan dilakukan satu jam setelah aplikasi cendawan *M. anisopliae* dengan parameter yaitu perubahan tingkah laku dan morfologi, waktu awal kematian, *lethal time* 50, mortalitas harian, mortalitas total dan suhu serta kelembaban.

### **Hasil dan Pembahasan Perubahan Tingkah Laku dan Morfologi**

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perubahan tingkah laku nimfa walang sangit mulai terjadi pada hari keempat setelah aplikasi. Hal ini dikarenakan cendawan *M. anisopliae* membutuhkan waktu untuk menginfeksi dan menyebabkan kematian pada nimfa walang sangit. Konidia cendawan yang menempel berkecambah menjadi hifa terlebih dahulu kemudian menembus integumen serangga. Perubahan morfologi

---

1. Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2. Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

tubuh nimfa walang sangit yang terinfeksi terdapat empat tahapan yaitu bercak coklat gelap hingga kehitaman (*melanisasi*), kaku (*mumifikasi*), hifa putih (*mikosis*), dan kemunculan koloni cendawan berwarna hijau. Tahap pertama terlihat pada hari yang keempat setelah nimfa tersebut mati adalah tubuhnya berwarna hitam dan dapat dilihat pada Gambar 1b. Perubahan tubuh nimfa menjadi warna hitam merupakan respon bentuk pertahanan tubuh serangga melawan patogen yang disebut proses melanisasi yang diakibatkan aktivitas enzim phenoloksidase (Hung dan Boucis, 1996).

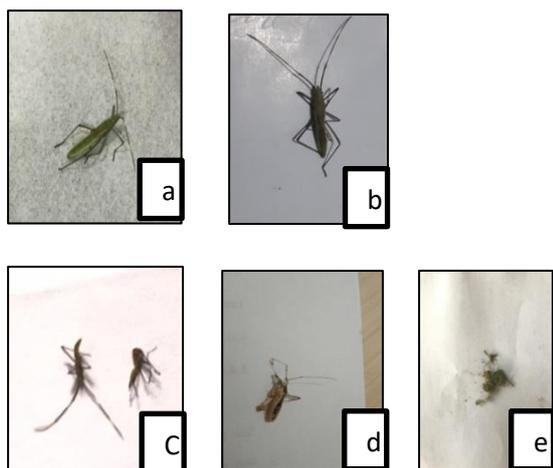
Perubahan selanjutnya yang terjadi yaitu tubuh nimfa mengecil dan mengeras (*mumifikasi*), dapat dilihat pada gambar 1c. Hal ini sesuai dengan pernyataan Feron (1985) bahwa semua jaringan pada tubuh nimfa habis diserap oleh cendawan tersebut sehingga serangga mati dengan tubuh yang mengeras seperti mumi dan memiliki warna hitam atau gelap. Pada

hari keenam setelah aplikasi muncul hifa pertama sekali pada ruang antar segmen yang berwarna putih. Sesuai dengan pernyataan Clarkson dan Chamley (1996) bahwa hifa pertama sekali keluar dari tubuh serangga pada bagian antara segmen antena, antara segmen kepala dengan toraks, antara segmen toraks dengan abdomen, bagian ekor dan seluruh permukaan tubuh serangga yang terinfeksi ditutupi oleh miselium cendawan entomopatogen. Pada hari kesembilan setelah aplikasi miselium menutupi seluruh permukaan tubuh nimfa (Gambar 1e). Hal ini sejalan dengan penelitian Pracaya (2008) yang menyatakan bahwa hama yang terinfeksi cendawan *M. anisopliae* awalnya ditandai dengan munculnya tepung putih dan akan berubah menjadi warna hijau tua dan tubuh hama akan kaku dan mengeras. Perubahan morfologi tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.

---

1. Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2. Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau



Gambar 1. Perubahan morfologi nimfa dengan aplikasi *Metarhizium anisopliae*. Nimfa sebelum aplikasi. (b) Nimfa mengalami melanisasi 4 hsa. (c) Nimfa mengalami mumifikasi 5 hsa (d) Miselium muncul pada bagian abdomen 6 hsa. (e) Miselium menutupi seluruh tubuh nimfa 13 hsa. (Dokumentasi penelitian, 2020)

### Waktu Awal Kematian *Leptocorisa acuta* T. (jam)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan beberapa konsentrasi entomopatogen *M. anisopliae* memberikan pengaruh yang nyata terhadap waktu awal kematian nimfa *Leptocorisa acuta* T. Hasil rata-rata waktu awal kematian nimfa *Leptocorisa acuta* T. setelah dilakukan uji DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada

Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata waktu awal kematian nimfa walang sangit (*Leptocorisa acuta* T.) setelah pemberian beberapa konsentrasi cendawan *Metarhizium anisopliae* Metsch (Sorokin)

| Konsentrasi Cendawan <i>M. anisopliae</i> g.l <sup>-1</sup> aquades (konidia.ml <sup>-1</sup> ) | Waktu awal kematian (jam) |
|---|---------------------------|
| (0)   | 336,00 a                  |
| 15 (0,04 x 10 <sup>7</sup> )  | 130,75b                   |
| 30 (0,39 x 10 <sup>7</sup> )  | 116,50 c                  |
| 45 (0,6 x 10 <sup>7</sup> )   | 98,50 d                   |
| 60 (0,87 x 10 <sup>7</sup> )  | 90,00 e                   |

Keterangan: Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata berdasarkan uji DNMRT pada taraf nyata 5% setelah ditransformasi  $\sqrt{y}$

Tabel 1. memperlihatkan bahwa waktu awal kematian dengan pemberian beberapa konsentrasi cendawan *M. anisopliae* menyebabkan perbedaan awal kematian berkisar antara 90-130,75 jam setelah aplikasi. Masing-masing konsentrasi perlakuan berbeda nyata terhadap awal kematian. Awal kematian terjadi setelah 90 jam, hal ini dikarenakan toksin yang dimiliki cendawan membutuhkan waktu untuk dapat meracuni hama sehingga terjadi proses kematian 10<sup>7</sup>.

1. Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2. Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Konsentrasi perlakuan 0 g.l<sup>-1</sup> aquades menunjukkan pengaruh berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya dengan tidak menyebabkan kematian terhadap nimfa walang sangit sampai akhir pengamatan yaitu 336 jam. Hal ini dikarenakan tidak adanya kandungan bahan aktif pada perlakuan tersebut, sehingga tidak ada nimfa walang sangit yang mati. Perlakuan dengan konsentrasi 15 g.l<sup>-1</sup>, 30 g.l<sup>-1</sup>, 45 g.l<sup>-1</sup> dan 60 g.l<sup>-1</sup> aquades berbeda nyata sesamanya dengan waktu awal kematian masing-masing yaitu 130.75, 116.50, 98.50 dan 90.00 jam. Waktu awal kematian yang cepat terjadi dengan peningkatan konsentrasi yang diaplikasikan, sesuai dengan pernyataan Sibarani (2015) dimana semakin meningkatnya konsentrasi cendawan dan jumlah konidia semakin banyak serta semakin tinggi daya kecambah, maka akan membuat proses infeksi semakin cepat, sehingga mempercepat kematian pada nimfa walang sangit.

Konsentrasi 15 g.l<sup>-1</sup> aquades memperlihatkan waktu awal kematian lebih lama dengan waktu 130,75 jam dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Konsentrasi 60 g.l<sup>-1</sup> aquades memperlihatkan waktu awal kematian lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan lainnya dengan waktu awal kematian 90.00 jam, hal ini disebabkan perlakuan tersebut memiliki jumlah konidia yang paling banyak dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini sejalan dengan Destiyanti (2007) yang menyatakan bahwa semakin tinggi kerapatan konidia maka semakin banyak juga miselium dan konidia yang tumbuh sehingga meningkatkan terjadinya kontak konidia dengan tubuh nimfa dan memberi peluang yang lebih besar konidia untuk menempel, melakukan penetrasi kedalam tubuh hama dan menginfeksi.

#### ***Lethal time 50 (LT<sub>50</sub>) (jam)***

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan beberapa konsentrasi entomopatogen *M. anisopliae* memberikan

---

1. Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2. Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

pengaruh yang nyata terhadap *lethal time* 50 nimfa *Leptocorisa acuta* T. Hasil rata-rata *lethal time* 50 nimfa *Leptocorisa acuta* T. setelah dilakukan uji DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata  $LT_{50}$  nimfa *Leptocorisa acuta* T. setelah pemberian beberapa konsentrasi cendawan *Metarhizium anisopliae* Metsch (Sorokin) (jam).

| Konsentrasi Cendawan <i>M. anisopliae</i> g.l <sup>-1</sup> aquades (konidia.ml <sup>-1</sup> ) | <i>Lethal time</i> 50 ( $LT_{50}$ ) (jam) |
|---|---|
| 0   | 336,00 a                                  |
| 15 (0,04 x 10 <sup>7</sup> )  | 266,50 b                                  |
| 30 (0,39 x 10 <sup>7</sup> )  | 234,00 c                                  |
| 45 (0,6 x 10 <sup>7</sup> )   | 198,00 d                                  |
| 60 (0,87 x 10 <sup>7</sup> )  | 174,25 e                                  |

Keterangan: Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata berdasarkan uji DNMRT pada taraf nyata 5% setelah ditransformasi  $\sqrt{y}$

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian beberapa konsentrasi cendawan *Metarhizium anisopliae* menyebabkan perbedaan waktu kematian 50% berkisar antara 174.25-266.50 jam setelah aplikasi. Waktu kematian 50% populasi dari nimfa walang sangat berlangsung lama yaitu

174,25 jam, hal ini dikarenakan cendawan *M. anisopliae* memerlukan waktu dalam menginfeksi serangga hama. Lama waktu yang dibutuhkan cendawan entomopatogen mulai dari infeksi hingga nimfa dapat mati berkisar 2-10 hari (Herlinda *et al.*, 2005).

Tabel 2. menunjukkan bahwa perlakuan dengan konsentrasi 60 g.l<sup>-1</sup> aquades memiliki waktu mematikan 50% nimfa walang sangat tercepat dibandingkan perlakuan lainnya yaitu 174.250 jam dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan memiliki konsentrasi dan kerapatan konidia yang lebih tinggi dibanding konsentrasi lainnya sehingga menyebabkan toksin dan enzim yang masuk pada tubuh nimfa lebih banyak, sehingga mempercepat kematian. Pendapat ini sesuai dengan hasil penelitian Chikwenhere dan Vestergaardt (2001) ,semakin besar kerapatannya maka semakin cepat juga mematikan nimfa.

Perlakuan konsentrasi 15 g.l<sup>-1</sup> aquades mampu menyebabkan kematian

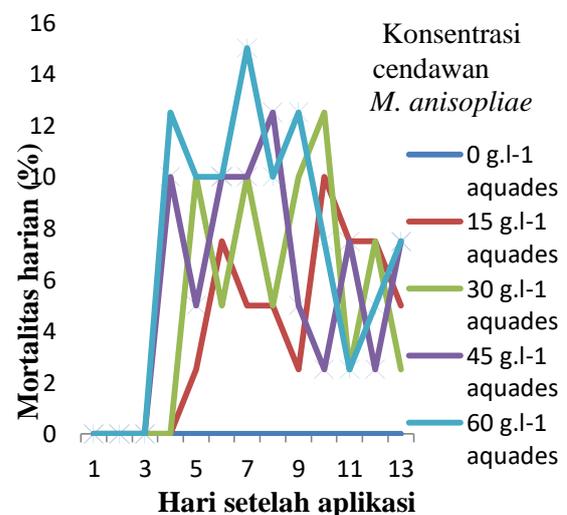
1. Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau  
2. Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

50% populasi nimfa walang sangit dalam waktu 266.50 jam. Perlakuan ini berbeda nyata dengan konsentrasi 30 g.l<sup>-1</sup> aquades, 45 g.l<sup>-1</sup> aquades dan 60 g.l<sup>-1</sup> aquades dengan waktu masing-masing yaitu 234.00, 198.00 dan 174.25 jam. Hal ini disebabkan setiap perlakuan memiliki jumlah konidia yang berbeda-beda, sehingga perlakuan yang memiliki jumlah konidia paling sedikit akan menyebabkan waktu yang lebih lama untuk mematikan 50% populasi nimfa. Pendapat Yuningsih dan Widyaningrum(2014) bahwa konsentrasi yang lebih rendah dengan jumlah konidia yang lebih sedikit mengakibatkan lebih sedikit konidia yang menempel pada kutikula nimfa sehingga lebih lama menginfeksi larva dibandingkan konsentrasi yang lebih tinggi dengan jumlah konidia yang lebih banyak.

### Mortalitas Harian

Hasil pengamatan mortalitas harian nimfa *Leptocorisa acuta* T.dengan

perlakuan beberapa konsentrasi entomopatogen *M. anisopliae* menunjukkan bahwa mortalitas harian *Leptocorisa acuta* T. mengalami fluktuasi dari hari pertama hingga hari tigabelas. Fluktuasi mortalitas harian nimfa tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Fluktuasi Mortalitas Harian nimfa walang sangit *Leptocorisa acuta* T.setelah aplikasi perlakuan beberapa konsentrasi *M. anisopliae*

Gambar 2 bahwa fluktuasi mortalitas harian nimfa walang sangit *Leptocorisa acuta* T. yang disebabkan perlakuan konsentrasi *M. anisopliae*. Nimfa walang sangit belum mengalami kematian sampai hari ketiga dari semua

1. Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau  
 2. Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

perlakuan dan selanjutnya mortalitas berfluktuasi sampai hari ke tigabelas, hal ini sesuai dengan waktu awal kematian pertama kali yaitu 90.00 jam (konsentrasi  $60 \text{ g.l}^{-1}$  aquades). Hal ini dikarenakan cendawan *M. anisopliae* membutuhkan waktu untuk menginfeksi nimfa walang sangit.

Pengamatan hari keempat menunjukkan bahwa perlakuan dengan konsentrasi  $45 \text{ g.l}^{-1}$  dan  $60 \text{ g.l}^{-1}$  aquades telah menyebabkan kematian sebesar 8% dan 10 %, namun untuk perlakuan  $15 \text{ g.l}^{-1}$  dan  $30 \text{ g.l}^{-1}$  aquades belum menyebabkan kematian. Hal ini disebabkan pada perlakuan tersebut jumlah kerapatan konidia nya lebih sedikit dibandingkan dengan perlakuan  $45 \text{ g.l}^{-1}$  dan  $60 \text{ g.l}^{-1}$  aquades sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama untuk mematikan nimfa walang sangit. Sesuai dengan pernyataan Sapdi (1999) bahwa pada konsentrasi yang rendah cendawan *M. anisopliae* membutuhkan waktu yang lebih lama

untuk menguraikan lapisan lemak dan kitin dari kulit nimfa walang sangit..

Pengamatan hari kelima menunjukkan bahwa semua konsentrasi telah menyebabkan kematian nimfa walang sangit. Konsentrasi  $15 \text{ g.l}^{-1}$  aquades,  $30 \text{ g.l}^{-1}$  aquades menyebabkan kematian masing-masing sebesar 2,5%, 10%. Konsentrasi  $45 \text{ g.l}^{-1}$ ,  $60 \text{ g.l}^{-1}$  aquades memiliki persentase kematian sebesar 2.5% dan 10%. Pengamatan hari ketujuh sampai hari ke tigabelas mortalitas harian setiap perlakuan mengalami fluktuasi yang berbeda-beda. Hal ini dikarenakan viabilitas kemampuan dari spora setiap perlakuan berbeda-beda dalam mematikan nimfa walang sangit.

Perlakuan dengan konsentrasi  $60 \text{ g.l}^{-1}$  aquades mencapai puncak mortalitas kematian yaitu sebesar 15% dan untuk perlakuan lainnya belum mencapai puncak mortalitasnya. Konsentrasi  $45 \text{ g.l}^{-1}$  aquades mencapai puncak mortalitasnya pada hari kedelapan yaitu sebesar 12,5%. Sedangkan

---

1. Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2. Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

untuk perlakuan 30 g.l<sup>-1</sup> aquades dan 15 g.l<sup>-1</sup> aquades mencapai puncak mortalitas hariannya pada hari kesepuluh yaitu sebesar 12,5% dan 10%. Hal ini dikarenakan pengaruh suhu, kelembapan dan lingkungan dari tempat penelitian terhadap konidia dari cendawan tersebut untuk dapat menginfeksi nimfa walang sangit, sesuai dengan pernyataan beberapa ahli bahwa keberhasilan cendawan entomopatogen dalam mengendalikan hama dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu lingkungan dan viabilitas spora. Batasan suhu untuk pertumbuhan cendawan yaitu 5 – 35<sup>0</sup>C dan optimum pada suhu 25-30<sup>0</sup>C dan optimum pada kelembaban 80-92% (Soundarapandian dan Chandra, 2007

Pengamatan terakhir terjadi pada hari ke 13 dikarenakan nimfa yang belum mati sudah berubah menjadi imago. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kartoharjono (2009) bahwa fase nimfa walang sangit terjadi selama 17 hari pada suhu 21<sup>0</sup>C -

23<sup>0</sup>C dan mengalami waktu yang lebih lama pada daerah yang lebih dingin.

### **Mortalitas Total nimfa *Leptocorisa acuta* T. (%)**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan beberapa konsentrasi entomopatogen *M. anisopliae* memberikan pengaruh yang nyata terhadap mortalitas total nimfa *Leptocorisa acuta* T. Hasil rata-rata mortalitas total nimfa *Leptocorisa acuta* T. setelah dilakukan uji DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Mortalitas Total nimfa walang sangit *Leptocorisa acuta* T. setelah pemberian beberapa konsentrasi cendawan *Metarhizium anisopliae* Metsch (Sorokin) (jam) (%)

| Konsentrasi Cendawan <i>M. anisopliae</i> g.l <sup>-1</sup> aquades (konidia.ml <sup>-1</sup> ) | Mortalitas total (%) |
|---|----------------------|
| 0   | 0,0 d                |
| 15 ( 0,04 x 10 <sup>7</sup> )   | 52,5 c               |
| 30 (0,39 x 10 <sup>7</sup> )  | 65,0 bc              |
| 45 (0,6 x 10 <sup>7</sup> )   | 70,0 b               |
| 60 (0,87 x 10 <sup>7</sup> )  | 90,0 a               |

Keterangan: Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan uji DNMRT pada taraf nyata 5% setelah ditransformasi ars sin

Tabel 3 memperlihatkan bahwa dengan pemberian beberapa konsentrasi

1. Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2. Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

cendawan *M. anisopliae* menyebabkan perbedaan besar kematian atau mortalitas total antar setiap perlakuan berkisar antara 52.50- 90%. Perlakuan 0 g.l<sup>-1</sup> aquades berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya dengan tidak menyebabkan kematian pada nimfa walang sangit sampai akhir pengamatan. Hal ini dikarenakan pada perlakuan tersebut tidak terdapat konidia cendawan *M. anisopliae*.

Konsentrasi 60 g.l<sup>-1</sup> aquades berbeda nyata dengan konsentrasi 45 g.l<sup>-1</sup> aquades dimana masing-masing mortalitas totalnya adalah 90 % dan 70 %. Sedangkan untuk konsentrasi 30 g.l<sup>-1</sup> aquades menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata dengan konsentrasi 45 g.l<sup>-1</sup> yaitu sebesar 65.0 %. Hal ini terlihat juga pada konsentrasi 30 g.l<sup>-1</sup> aquades menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata dengan konsentrasi 15 g.l<sup>-1</sup> aquades, hal ini dikarenakan jumlah kerapatan konidia di setiap perlakuan berbeda namun peningkatan konsentrasi setiap perlakuan masih menunjukkan

respon yang sama terhadap mortalitas *Leptocorisa acuta* T. sehingga menunjukkan pengaruh yang tidak nyata.

Persentase mortalitas total tertinggi terdapat pada perlakuan dengan 60 g.l<sup>-1</sup> aquades yaitu 90.0%. Hal ini juga berkaitan dengan waktu awal kematian dan LT<sub>50</sub> nimfa *Leptocorisa acuta* T. Tercepat yaitu dengan waktu awal kematian 90 jam dan LT<sub>50</sub> selama 174.25 jam, Hal ini dikarenakan pada konsentrasi yang semakin besar terdapat jumlah konidia yang semakin banyak dan semakin besar untuk dapat menginfeksi nimfa walang sangit. Sesuai dengan pernyataan Prayogo *et al.*(2005) bahwa penambahan konsentrasi maka akan menyebabkan semakin banyak konidia yang menempel pada tubuh serangga uji

Mekanisme infeksi cendawan entomopatogen diawali dengan menempelnya spora cendawan pada kutikula serangga. Selanjutnya spora berkecambah dan melakukan penetrasi

---

1. Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2. Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

kedalam tubuh serangga. Tahap berikutnya, cendawan tumbuh dan berkembang dalam darah serangga. Cendawan akan mempercepat reproduksi dengan memisahkan tubuh hifanya untuk melawan ketahanan serangga. Pada saat yang sama, toksin antibiotik yang diproduksi cendawan melemahkan sekaligus mematikan serangga dengan cepat. Selanjutnya hifa akan tumbuh dan memenuhi seluruh badan serangga. Ketika cendawan mulai berkembang, serangga menampilkan gejala sakit, seperti gerakan yang tidak terkoordinasi dan akhirnya akan menyebabkan kematian pada serangga (Susanti *et al.*, 2013).

Aplikasi *M. anisopliae* konsentrasi 60 g.l<sup>-1</sup> aquades merupakan konsentrasi terbaik mengendalikan hama walang sangit (*Leptocorisa acuta* T.) dengan mortalitas total paling tinggi 90%. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hasyim (2008) bahwa konsentrasi entomopatogen dikatakan terbaik mengendalikan hama jika dapat

mengendalikan hama dengan mortalitas total 72% - 90%.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Perlakuan konsentrasi 60 g.l<sup>-1</sup> aquades merupakan konsentrasi yang terbaik dalam mengendalikan nimfa hama walang sangit (*Leptocorisa acuta* T.) dengan mortalitas total mencapai 90 % dalam waktu 326 jam (13 hari) dan memiliki waktu awal kematian 90 jam dan LT<sub>50</sub> dengan waktu 174.25 jam, dengan demikian cendawan *M. anisopliae* termasuk biopestisida karena menyebabkan kematian 90 %.

### **Saran**

Penggunaan cendawan entomopatogen *M. anisopliae* dalam mengendalikan hama walang sangit sebaiknya menggunakan konsentrasi 60 g.l<sup>-1</sup> aquades karena sudah efektif dalam mengendalikan hama

## **DAFTAR PUSTAKA**

- 
1. Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau
  2. Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

- Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.2015. *Hama Walang Sangit dan Cara Pengendaliannya*. [www.bbjadi.litbang.pertanian.go.id](http://www.bbjadi.litbang.pertanian.go.id).Diakses tanggal 17 November 2019.
- Badan Pusat Statistik. 2018. *Produksi Padi Ladang Menurut Provinsi. 2014-2018*. Badan Pusat Statistik Indonesia. Jakarta.
- Barus, P. 2005. Penentuan kandungan karbohidrat, protein dan mineral dalam air rebusan beras sebagai minuman pengganti susu. *Jurnal Penelitian Sains Kimia Studi*. 9(3): 15-16.
- Boer, R. and A. Faqih. 2004. Current and future rainfall variability in Indonesia. AIACC Technical Report 021.
- Chikwenhere GP and S Vestergaardt. 2001. Potential effects of *Beauveria bassiana* (Balsmo) Vuillemin on *Neochetina bruchi* Hustache (Coleoptera: Curculionidae), a biological control agent of water hyacinth. *Biological Control* 21, 105 – 110.
- Clarkson, J.M and A.K. Charnley. 1996. New insights into the mechanisms of fungal pathogenesis in insects. *Trends Microbiol*. 4: 197-203.
- Destiyanti. 2007. Kajian Pengendalian Rayap Tanah *Coptotermesspp.* (Isoptera: Rhinotermitidae) dengan Menggunakan Cendawan Entomopatogen Isolat Lokal. Skripsi (Tidakdipublikasikan).
- Institut Pertanian Bogor. Bogor. 97 hlm.
- Erwan, E., Purnomo., L. Wibowo, dan N. Yasin. 2013. Pengaruh aplikasi beberapa taraf konsentrasi formulasi kering *Metarhizium anisopliae* (Metchnikoff) Sorokin isolat Yogyakarta terhadap mortalitas kepik penghisap buah kakao (*Helopeltis spp.*) di laboratorium. *J.Agrotek Tropika*. 1(3): 298 – 303.
- Feng, M.,G.B. Chen, and S.H. Ying. 2004. Trials of *Beauveria bassiana*, *Paecilomyces fumosoroseus*, and imidacloprid for management of *Trialeurodes vaporariorum* (Homoptera: Aleurodidae) on greenhouse grown lettuce. Dalam H. Ahsol dan S. Wiwin (peny.).Sinergisme Jamur Entomopatogen *Metarhizium anisopliae* dengan Insektisida Kimia untuk MeningkatkanMortalitas Ulat Bawang *Spodoptera exigua*.Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Bandung : 259.
- Ferron, P. 1985. Fungal control comprehensive insect phisiology. *Biochem Pharmacol*. (12) : 313– 346
- Hasyim, A. 2008. Peningkatan infektifitas cendawan entomopatogen, *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin pada berbagai bahan carrier untuk mengendalikan hama penggerek bonggol pisang *Cosmopolites sordadus* Germar di lapangan. *J. Hort*. 17(4):335-42.

---

1. Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2. Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

- Heriyanto dan Suharno. 2008. Studi patogenitas *Metarhizium anisopliae* (Metch.) Sor. hasil perbanyak medium cair alami terhadap larva *Oryctes rhinoceros*. *Jurnal-jurnal Ilmu Pertanian STPP Yogyakarta*.1:(4).
- Herlinda, S. M., M. S.Era.,P.Yulia., Suwandi, N. Elisa, dan R. Anung. 2005. Variasi virulensi strainstrain *Beauveria bassiana* (Bals.)Vuill. terhadap larva *Plutella xylostella* (L.) (Lepidoptera:Plutellidae). *Agritrop*. 24(2):52-57.
- Hung, S. Y. and D. G. Boucias. 1996. Phenoloksidase Activity in Hemolymph of Naïve and *Beuvaria bassiana* –Infected *Spodoptera exiqua* Larvae. Academic Press, Inc. Florida
- Kartohardjono, A., D. Kertoseputro, dan T. Suryana. 2009. Hama Padi Potensial dan Pengendaliannya. Subang (ID): Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.[http://www.litbang.deptan.go.id/special/padi/bbpadi\\_2009\\_itp\\_16.pdf](http://www.litbang.deptan.go.id/special/padi/bbpadi_2009_itp_16.pdf). diakses tanggal 15 oktober 2019.
- Pracaya. 2008 Hama Penyakit Tanaman. Penebar Swadaya. Jakarta. 427 hlm.
- Prayogo Y., W. Tengkanoo, dan Marwoto. 2005. Prospek cendawan entomopatogen *Metarhizium anisopliae* untuk mengendalikan ulat grayak *Spodoptera litura* pada kedelai.*J. Litbang Pertanian*. 24(1): 19-23.
- Rustama, MM., Melanie, danB. Irawan . 2008. Patogenisitas Jamur Entomopatogen *Metarhizium anisopliae* terhadap *Crocidolomia pavonana* Fab. dalam Kegiatan Studi Pengendalian Hama Terpadu Tanaman Kubis dengan Menggunakan Agensia Hayati. Laporan Akhir Penelitian Peneliti Muda UNPAD Sumber Dana DIPA UNPAD (Tidak dipublikasikan). Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Padjadjaran
- Sibarani, H. S. 2015. Patogenisitas *Beauveria bassiana* Terhadap *Spodoptera litura* Fabricius. (Lepidoptera : Noctuidae) Pada Tanaman Kelapa Sawit. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Sumatera Utara
- Strack, B. H. 2003. Biological Control of Termites by the Fungal Entomopatogen *Metarhizium anisopliae*. [http://www.utoronto.ca/forest/termite/metani\\_1.htm](http://www.utoronto.ca/forest/termite/metani_1.htm). diakses tanggal 15 oktober 2019.
- Shahid, A.A., A.Q Rao., A. Bakhsh, and T. Husnain. 2012. Entomopathogenic fungi as biological controller: New insights into their virulence and pathogenicity.*Arch. Biol. Sci., Belgrade*. 64(1): 21-42
- Soundarapandian dan Chandra. 2007. Mass production of endomopathogenic fungus *Metarhizium anisopliae* (Deutromycota: Hyphomycetes) in the laboratory. *Res. J. Microbiol*. 2(9): 690-705.

---

1. Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2. Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

- Susanti, U., D. Salbiah, dan J. H Loah. 2013. Uji Beberapa Konsentrasi *Metarhizium anisopliae* (Metsch) Sorokin Untuk Mengendalikan Hama Kepik Hijau (*Nezara viridula* L.) Pada Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). Jurnal Universitas Riau.
- Untung, K. 2000. Pelembagaan konsep pengendalian hama terpadu Indonesia. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*. 6 (1): 1-8.
- Wahyudi, P .2002. Uji patogenitas kapang entomopatogen *Beauveria bassiana* Vuill. terhadap ulat grayak (*Spodoptera litura*). *Biosfera*. 19:1-5.
- Yenti, N. 2015. Pengendalian OPT dengan Agen Kimiawi. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Andalas Kampus III. Dharmasraya.