

**UJI BEBERAPA KONSENTRASI *Beauveria bassiana* Vuillemin LOKAL DALAM
MENGENDALIKAN HAMA KEPIK HIJAU (*Nezara viridula* L.) (Hemiptera:
Pentatomidae) PADA TANAMAN KEDELAI (*Glycine max* L.)**

**TEST of SOME CONCENTRATION of LOCAL
B. bassiana Vuillemin in CONTROL of GREEN BUG (*Nezara viridula*) (Hemiptera:
Pentatomidae) at SOY BEANS PLANT (*Glycine max* L.)**

David Afrinda¹, Desita Salbiah², J. Hennie Laoh²
Department of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, University of Riau
Adress Bina Widya, Pekanbaru, Riau
David_afrinda89@yahoo.com

ABSTRACT

Nezara viridula is a pest that can reduce soybean production both in quality and quantity. Currently efforts in controlling *N. viridula* still use synthetic chemical insecticides that can have negative impacts. One solution to reduce reliance on synthetic chemical insecticide is the use of entomopathogenic fungi *Beauveria bassiana*. The purpose of this study was to test the ability of several concentrations of entomopathogenic fungi *Beauveria bassiana* Vuillemin Riau local green ladybugs for pest control *N. viridula* on soybean plants. Research prepared using completely randomized design (CRD) with 6 treatments and 4 replications. The treatment used is some concentration of *B. bassiana* consists of 6 treatments are: 0 g / l of water, the concentration of *B. bassiana* 70 g / l of aquades, the concentration of *B. bassiana* 75 g / l of aquades, the concentration of *B. bassiana* 80 g / l of aquades , the concentration of *B. bassiana* 85 g / l of aquades, the concentration of *B. bassiana* 90 g / l of aquades. The results showed concentrations of *B. bassiana* 90 g / l of aquades is more effective in controlling *N. viridula*, but to fulfill the concept of integrated pest control concentration of 80 g / l of aquades (17.42×10^7 kon / ml) are considered better because it can lead to early *N. viridula* death for 64.25 hours, *lethal time* 50 (LT₅₀) for 135.75 hours, and caused total mortality 85% for 9 days (209 hours).

Keyword: *Beauveria bassiana* , *Nezara viridula*, Soy bean, biological control

PENDAHULUAN

Kedelai adalah sumber protein nabati utama, namun serangan hama dan penyakit menyebabkan rendahnya produksi kedelai. Di Indonesia telah diketahui 111 jenis hama serangga pada kedelai, namun yang sering menimbulkan kerusakan berat hanya beberapa jenis (Fattah, dkk., 2005), seperti kepik hijau (*Nezara viridula* L.) (Anonim, 1992 dalam Rادیyanto dkk., 2010).

Kepik hijau (*Nezara viridula* L.) dapat menyebabkan penurunan hasil dan bahkan dapat menurunkan kualitas biji. Akibat serangan hama pengisap polong dapat menyebabkan kehampaan, terlambat tumbuh dan terbentuk biji-biji yang cacat bentuknya. Kehilangan hasil akibat serangan hama pengisap polong mencapai 79% (Tengkano, 1985; Tengkano, dkk., 1992 dalam Prayogo & Suharsono, 2005).

1. Mahasiswa Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau
2. Staf Pegajar Fakultas Pertanian Universitas Riau

Nimfa dan imago kepik hijau merusak polong dengan cara menusukan stiletnya pada kulit polong dan biji lalu mengisap cairan biji. Serangan pada fase pembentukan dan pertumbuhan polong/biji menyebabkan polong/biji kempis, mengering dan gugur. Serangan pada pengisian biji, menyebabkan biji menjadi hitam dan busuk. Serangan pada polong tua, menyebabkan kualitas biji menurun karena ada bintik hitam pada biji atau biji menjadi keriput (Suryanto, 2010).

Saat ini upaya untuk mengurangi serangan kepik hijau (*Nezara viridula* L.), masih banyak digunakan insektisida kimia sintetis. Penggunaan insektisida kimia sintetis dalam usaha pengendalian kepik hijau dapat menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan lingkungan, dan juga mengganggu ekosistem alam. Untuk mengatasi permasalahan yang ada maka perlu adanya alternatif pengendalian yang tidak menyebabkan pencemaran pada lingkungan, murah, dan mudah diaplikasikan di lapangan. Beberapa cendawan entomopatogen dapat dimanfaatkan sebagai agen pengendali hayati misalnya cendawan entomopatogen *Beauveria bassiana*. Pemanfaatan cendawan entomopatogen dalam pengendalian hama karena mempunyai kelebihan yaitu kapasitas reproduksi yang tinggi, siklus hidupnya pendek, dapat membentuk spora yang tahan lama di alam walaupun dalam kondisi yang tidak menguntungkan (Prayogo dan Tengkan, 2004).

Berdasarkan penelitian Suhana (2008) telah ditemukan cendawan entomopatogen *Beauveria bassiana* lokal Riau yang berasal dari empat rizosfir pertanian, yaitu tanah pertanaman kelapa sawit, tanah pertanaman jagung, tanah pertanaman sawi dan tanah pertanaman pisang. Kerapatan konidia cendawan entomopatogen *Beauveria bassiana* dari

rizosfir kelapa sawit (144×10^6 kon/ml), rizosfir jagung (112×10^6 kon/ml), rizosfir sawi (112×10^6 kon/ml) dan rizosfir pisang (128×10^6 kon/ml). Berdasarkan penelitian (Indriyati, 2009), aplikasi *Beauveria bassiana* dengan konsentrasi 10^7 kon/ml aquades dapat menimbulkan mortalitas kepik hijau sebesar 76%. Menurut Sari (2011) konsentrasi *Beauveria bassiana* yang tepat untuk mengendalikan imago *Helopeltis theivora* adalah 80 g/l air. Dan konsentrasi tersebut dapat menyebabkan mortalitas *N. viridula* sebesar 95% dalam waktu 204 jam.

Penelitian bertujuan untuk menguji kemampuan beberapa konsentrasi cendawan entomopatogen *Beauveria bassiana* Vuillemin lokal Riau, dan mendapatkan konsentrasi yang efektif untuk mengendalikan hama Kepik hijau (*Nezara viridula* L.) pada tanaman kedelai..

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Hama Tumbuhan dan Sentral Pengembangan Pertanian (SPP) Fakultas Pertanian Universitas Riau, Jalan Bina Widya km 12,5 Simpang Baru Panam Kecamatan Tampan Pekanbaru dari bulan Maret sampai dengan Juni 2014.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan, sehingga diperoleh 24 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 10 ekor imago kepik hijau. Perlakuan yang digunakan adalah beberapa konsentrasi *Beauveria bassiana* terdiri dari 6 perlakuan yaitu:

B0 = Konsentrasi *B. bassiana* 0 g/l Air

B1 = Konsentrasi *B. bassiana* 70 g/l Air

B2 = Konsentrasi *B. bassiana* 75 g/l Air

B3 = Konsentrasi *B. bassiana* 80 g/l Air

B4 = Konsentrasi *B. bassiana* 85 g/l Air

B5 = Konsentrasi *B. bassiana* 90 g/l Air

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini dianalisis secara statistik menggunakan sidik ragam. Model linear yang digunakan dalam percobaan ini adalah :

$$Y_{ij} = \mu + i + ij$$

Keterangan:

Y_{ij} = Nilai pengamatan pada perlakuan konsentrasi *Beauveria bassiana* ke- i terhadap satuan percobaan pada ulangan ke- j

μ = Nilai tengah umum

i = Pengaruh perlakuan konsentrasi *Beauveria bassiana* ke- i

ij = Pengaruh galat percobaan pada perlakuan ke- i dan ulangan ke- j

Data kematian awal, *lethal time* 50, dan mortalitas total setelah dianalisis ragam selanjutnya dilakukan uji lanjut dengan *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%. Data mortalitas harian dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk grafik. Sedangkan perubahan tingkah laku dan morfologi dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah kasa Sentra Pengembangan Pertanian Universitas Riau dan Laboratorium Hama Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Riau pada suhu rata-rata 27,19°C dan kelembaban udara 88,33 %.

Waktu Awal Kematian Imago *N. viridula* (Jam)

Hasil pengamatan waktu awal kematian imago *N. viridula* setelah dianalisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan dengan berbagai konsentrasi *B. bassiana* memberikan pengaruh yang nyata terhadap awal kematian *N. viridula*. Hasil uji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata waktu awal kematian imago *N. viridula* dengan perlakuan berbagai konsentrasi *B. bassiana* (jam)

Konsentrasi <i>B. bassiana</i>	Rata-rata (jam)
0 g/l air	209,00 a
70 g/l air (14,96 x 10 ⁷ kon/ml)	77,25 b
75 g/l air (16,12 x 10 ⁷ kon/ml)	70,50 bc
80 g/l air (17,42 x 10 ⁷ kon/ml)	64,25 cd
85 g/l air (18,55 x 10 ⁷ kon/ml)	59,50 d
90 g/l air (19,60 x 10 ⁷ kon/ml)	51,25 e

KK = 6,18%

Ket: Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5%

Tabel 1 memperlihatkan bahwa perlakuan *B. bassiana* dengan konsentrasi 90 g/l air berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Konsentrasi *B. bassiana* 90 g/l air menunjukkan waktu muncul kematian awal yang lebih cepat dari perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan oleh banyaknya konidia cendawan dalam setiap milimeter air yang menempel dan masuk kedalam tubuh *N. viridula* sehingga semakin banyak jaringan tubuh *N. viridula* yang terinfeksi cendawan, dan waktu yang dibutuhkan untuk mematikan *N. viridula* semakin cepat. Feron (1981) dalam Heriyanto dan Suharno

(2008) menyatakan bahwa keberhasilan penggunaan fungi entomopatogen dalam pengendalian hama antara lain ditentukan oleh konsentrasi kepadatan konidia dan daya kecambah spora. Semakin tinggi kepadatan dan daya kecambahnya maka peluang cendawan dalam mematikan serangga juga makin cepat. Demikian juga sebaliknya semakin rendah kepadatan dan daya kecambahnya maka peluang cendawan dalam mematikan juga semakin lambat. Pada perlakuan *B. bassiana* dengan konsentrasi 80 g/l air berbeda tidak nyata dengan konsentrasi 85 g/l air dan 75 g/l air. Artinya penambahan konsentrasi belum

memberikan pengaruh yang nyata terhadap kematian awal *N. viridula*. Hal ini diduga karena cendawan masih melakukan penyesuaian terhadap lingkungan.

Selanjutnya pada perlakuan *B. bassiana* dengan konsentrasi 70g/l air berbeda tidak nyata dengan konsentrasi 75 g/l air, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini terjadi karena konsentrasi 70 g/l air dan 75 /l air memiliki kerapatan konidia yang paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya yaitu $14,96 \times 10^7$ kon/ml dan $16,12 \times 10^7$ kon/ml, hal ini menyebabkan rendahnya daya kecambah sehingga menyebabkan kematian imago *N. viridula* lebih lama. Hal ini sesuai dengan pendapat Junianto dan Sulistyowati (2000) yang melaporkan bahwa pada konsentrasi rendah perlu waktu yang lebih lama untuk mematikan hama *Helopeltis sp.*

2. Lethal Time 50 (LT₅₀) (Jam)

Hasil pengamatan *Lethal time* 50 (LT₅₀) setelah dianalisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan dengan berbagai konsentrasi *B. bassiana* memberikan pengaruh yang nyata terhadap *Lethal time* 50 (LT₅₀) pada *N. viridula*. Hasil uji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata LT₅₀ dengan perlakuan berbagai konsentrasi *B. bassiana* (Jam)

Konsentrasi <i>B. bassiana</i>	Rata-rata (Jam)
0 g/l air	209,00 a
70 g/l air ($14,96 \times 10^7$ kon/ml)	148,50 b
75 g/l air ($16,12 \times 10^7$ kon/ml)	141,50 bc
80 g/l air ($17,42 \times 10^7$ kon/ml)	135,75 cd
85 g/l air ($18,55 \times 10^7$ kon/ml)	131,00 de
90 g/l air ($19,60 \times 10^7$ kon/ml)	123,50 e

KK=4,14 %

Ket : Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5%.

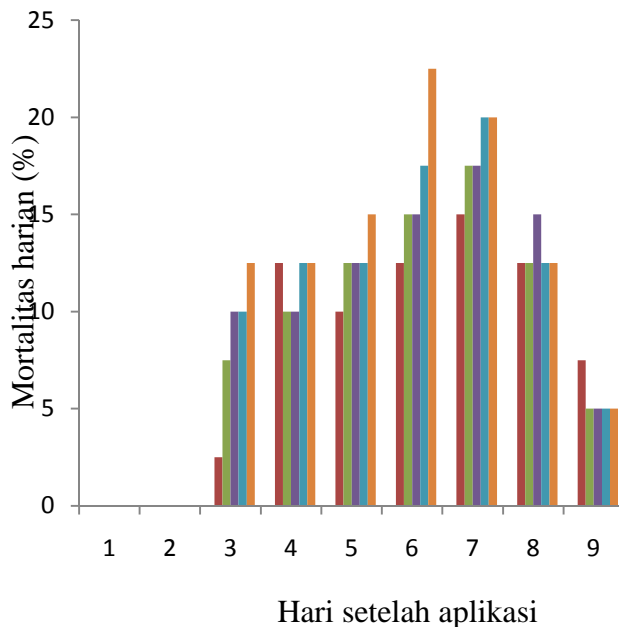
Tabel 2 memperlihatkan bahwa pada perlakuan *B. bassiana* dengan konsentrasi 90 g/l air berbeda nyata dengan konsentrasi 80 g/l air, 75 g/l air, dan 70 g/l air. Hal ini disebabkan karena konsentrasi *B. bassiana* yang lebih rendah memiliki jumlah konidia yang lebih sedikit sehingga mengakibatkan perbedaan dalam mematikan 50% imago *N. viridula* yang diuji.

Selanjutnya perlakuan *B. bassiana* dengan konsentrasi 75 g/l air berbeda tidak nyata dengan konsentrasi 70 g/l air dan 80 g/l air. perlakuan *B. bassiana* dengan konsentrasi 85 g/l air berbeda tidak nyata dengan konsentrasi 80 g/l air dan 90 g/l air. Artinya kemampuan cendawan *B. bassiana* mematikan 50% *N. viridula* belum menunjukkan perbedaan yang berarti antara konsentrasi 75 g/l air dengan konsentrasi 70 g/l air dan 80 g/l air, dan antara 85 g/l air dengan konsentrasi 80g/l air dan 90g/l air. Hal ini diduga terjadi karena cendawan pada

konsentrasi tersebut masih terus melakukan penyesuaian pada tubuh *N. viridula* untuk berkembang sehingga kemampuan untuk mematikan *N. viridula* belum maksimal. Hal ini disebabkan *N. viridula* memiliki lapisan kutikula yang tebal, sehingga dibutuhkan waktu yang lebih lama bagi cendawan untuk menimbulkan infeksi. Hasnah *et al* (2012) menyatakan bahwa kematian imago *N. viridula* yang terinfeksi cendawan *B. bassiana* terjadi akibat proses pertumbuhan dan perkembangan cendawan tersebut di dalam tubuh imago *N. viridula* dan *B. bassiana* mengadakan penetrasi kedalam tubuh imago melalui kulit diantara ruas-ruas tubuh.

Mortalitas Harian Imago *N. viridula* (%)

Hasil pengamatan terhadap persentase mortalitas harian imago *N. viridula* dengan perlakuan konsentrasi *B. bassiana* yang berbeda menunjukkan fluktuasi terhadap kematian imago *N. viridula*. Persentase mortalitas imago *N. viridula* dapat dilihat pada (Gambar 1).



Gambar 5: Fluktuasi mortalitas harian imago *N. viridula*

Gambar 1 menjelaskan fluktuasi mortalitas harian imago *N. Viridula* yang berbeda setiap hari. Pada hari ke-3 semua perlakuan telah menyebabkan mortalitas imago *N. viridula* pada kisaran 2,5% - 12,5%. Perlakuan *B. bassiana* dengan konsentrasi 70 g/l air adalah yang paling rendah yaitu 2,5 %, dan konsentrasi 90 g/l air adalah yang paling tinggi yaitu 12,5%. Hal ini disebabkan karena konsentrasi 70 g/l air memiliki jumlah konidia yang lebih sedikit dibanding konsentrasi lainnya, sehingga jumlah imago *N. viridula* yang mati juga lebih sedikit. Sedangkan konsentrasi 90 g/l air memiliki jumlah konidia yang lebih banyak dibanding konsentrasi lainnya, sehingga lebih banyak *N. viridula* yang mati.

Setelah terjadi kematian pada hari ke-3, mortalitas setiap perlakuan terus meningkat sehingga mencapai puncaknya pada hari ke-6 dan ke-7. Pada hari ke-6 perlakuan dengan konsentrasi 90 g/l air mencapai puncak mortalitas dengan persentase 22,5%.. Perlakuan ini mencapai puncak mortalitas cepat dan lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena konsentrasi *B. bassiana* yang digunakan lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya, sehingga mengakibatkan tingginya mortalitas dan lebih cepat mencapai puncak dibanding perlakuan lainnya. Boucias dan pendland (1998) menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi spora yang diinfeksi, maka semakin tinggi peluang kontak antara patogen dengan inang semakin tinggi tingkat infeksi yang terjadi, maka proses kematian serangga akan semakin cepat. Sedangkan perlakuan lainnya mencapai puncak mortalitas pada hari ke-7. Pada konsentrasi 85 g/l air puncak mortalitas memiliki persentase 20%, konsentrasi 80 g/l air dan 75 g/l air masing-masing memiliki persentase 17,5%, konsentrasi 70 g/l air memiliki persentase paling rendah yaitu 15%. Hal ini disebabkan semakin rendah konsentrasi cendawan *B. bassiana* daya

infeksi juga semakin rendah dan puncak mortalitas juga semakin lama.

Pada hari ke-6 dan ke-7 mortalitas harian mencapai puncaknya, selanjutnya pada hari berikutnya masing-masing perlakuan mengalami penurunan mortalitas harian. Menurut Susanti (2013) hal ini disebabkan cendawan telah melakukan infeksi, berkembang dan menyerap cairan kedalam tubuh imago uji dan mengakibatkan banyak imago uji yang mati sehingga jumlah *N. viridula* yang mati semakin berkurang.

Pada hari ke-9 konsentrasi 90 g/l air telah mencapai mortalitas 100%, konsentrasi 85 g/l air mortalitas 90%, konsentrasi 80 g/l air mortalitas 85%, konsentrasi 75 g/l air mortalitas 80% dan konsentrasi 70 g/l air mortalitas 72,50%. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi *B. bassiana* mengakibatkan mortalitas harian Semakin tinggi. Pendapat ini sesuai dengan pernyataan Trizelia dan Nurdin (2008) bahwa semakin tinggi konsentrasi konidia yang diinfeksi, maka semakin tinggi kontak antara patogen dengan inang. Semakin tinggi serangan tersebut, maka proses kematian serangga yang terinfeksi akan semakin cepat.

Mortalitas Total Imago *N. viridula* (%)

Hasil pengamatan yang dilakukan terhadap mortalitas *N. viridula* setelah dianalisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan dengan berbagai konsentrasi *B. bassiana* menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap mortalitas total imago *N. viridula*. Hasil uji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata mortalitas total *N. viridula* dengan perlakuan berbagai

konsentrasi *B. bassiana* (%)

Konsentrasi <i>B. bassiana</i>	
<i>bassiana</i>	Rata-rata (%)
0 g/l aquades	0,00 d
70 g/l aquades (14,96 x 10 ⁷ kon/ml)	72,50 a
75 g/l aquades (16,12 x 10 ⁷ kon/ml)	80,00 ab
80 g/l aquades (17,42 x 10 ⁷ kon/ml)	85,00 b
85 g/l aquades (18,55 x 10 ⁷ kon/ml)	90,00 bc
90 g/l aquades (19,60 x 10 ⁷ kon/ml)	100,00 c

KK= 5,27 %

Ket: Angka-angka pada lajur yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5% setelah ditransformasi arcsin \sqrt{Y}

Tabel 3 memperlihatkan bahwa perlakuan *B. bassiana* dengan konsentrasi 90 g/l air berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena tingginya kerapatan konidia pada konsentrasi tersebut sehingga tingkat kematian imago *N. viridula*

lebih tinggi daripada perlakuan lainnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Desyanti (2007) bahwa ada korelasi antara tingkat kerapatan konidia dengan mortalitas, semakin tinggi kerapatan konidia yang diaplikasikan juga menunjukkan tingkat mortalitas imago uji yang tinggi.

Pada perlakuan *B. bassiana* dengan konsentrasi 80 g/l air berbeda tidak nyata dengan konsentrasi 85 g/l air dan 75 g/l air, namun berbeda nyata dengan 70 g/l air dan

90 g/l air. Hal ini berkaitan dengan kematian awal dan *lethal time* 50 yang juga lebih lama. Hal tersebut disebabkan karena semakin rendah konsentrasi juga semakin rendah jumlah konidia yang menempel pada tubuh *N. viridula* sehingga semakin sedikit pula konidia yang dapat berkecambah pada kutikula dan melakukan penetrasi ke dalam *haemocoel*.

Menurut Prayogo dan Tengkan (2004) faktor-faktor yang mempengaruhi keefektifan entomopatogen antara lain: asal isolat, kerapatan konidia, kualitas media tumbuh, jenis hama yang dikendalikan, waktu aplikasi, frekuensi aplikasi, dan faktor lingkungan seperti suhu, sinar ultra violet, curah hujan dan kelembaban. Suhu dan kelembaban sangat berpengaruh terhadap keberhasilan *B. bassiana* dalam mengendalikan hama. Menurut Lecuona *et al* (2001) dalam Rosfiansyah (2009), cendawan entomopatogen *B. bassiana* mampu berkembang pada kisaran suhu 15 - 35°C dengan kelembaban di bawah 95,5%. Hoddle (1999); Altre dan Vandenberg (2001); Cloyd (2003) dalam Prayogo (2006) juga menegaskan bahwa kelembaban udara yang tinggi diperlukan selama proses pembentukan tabung kecambah (*germ tube*), sebelum terjadi penetrasi ke integumen serangga. Kelembaban di atas 90% selama 6 - 12 jam setelah inokulasi dibutuhkan cendawan untuk melakukan penetrasi ke dalam tubuh serangga. Adapun suhu di lokasi penelitian berkisar antara 25 - 32°C dengan kelembaban 82 - 92%. Dengan demikian, kondisi ini sangat berpengaruh untuk pertumbuhan cendawan *B. bassiana*.

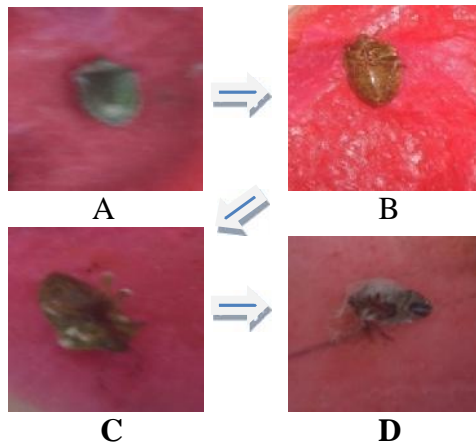
Perubahan Tingkah Laku dan Morfologi

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan terlihat jelas bahwa terjadi perubahan terhadap tingkah laku dan morfologi imago *N. viridula* setelah dilakukan aplikasi *B. bassiana*. Perubahan tingkah laku mulai terlihat pada hari ke-2

setelah aplikasi. Perubahan yang terjadi yaitu berkurangnya mobilitas imago *N. viridula*, banyak yang malas bergerak dan hanya menempel pada dinding sungkup dan tungkai depan digesek-gesekkan ke antena. Aktifitas makan juga berkurang hal ini ditandai dengan kurangnya imago *N. viridula* yang menghisap polong kedelai. Hal ini sesuai dengan pendapat Priyanti (2009) bahwa ada ciri-ciri perilaku yang terjadi dikenal sebagai *summit disease*, dimana serangga yang mati karena jamur entomopatogen menunjukkan perilaku akan naik ke permukaan atas tanaman dan melekatkan diri di sana. Fenomena ini oleh beberapa pakar dikatakan sebagai usaha untuk menyelamatkan populasi lain yang sehat dari infeksi jamur patogen.

Perubahan morfologi imago *N. viridula* mulai terlihat pada hari ke-4. Perubahan yang terlihat yaitu perubahan warna tubuh yang berubah beberapa kali, awalnya tubuh imago *N. viridula* berubah menjadi hijau pucat, coklat dan kemudian berubah menjadi kehitaman. Menurut Boucias dan pendland (1998) perubahan warna hitam yang terjadi pada tubuh serangga disebabkan oleh proses melanisasi yang merupakan suatu bentuk pertahanan tubuh serangga melawan patogen.

Kemudian pada hari ke-5 mulai muncul hifa cendawan *B. bassiana* yang berwarna putih pada tungkai, antena dan mulut, hal ini sesuai dengan pendapat Kershaw *et al* (1999) bahwa pada umumnya hifa akan tumbuh ke permukaan tubuh serangga melalui spirakel, mulut dan membran antar segmen. Soetopo dan Indrayani (2007) menerangkan pula bahwa serangga yang mati disebabkan oleh cendawan *B. Bassiana*, akan berwarna putih. Proses infeksi *B. bassiana* dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Tahapan infeksi *B. bassiana* pada imago *N. viridula*

Sumber : Foto Penelitian (2014)

- A. *N. viridula* yang mati berwarna hijau pucat (3 hari setelah aplikasi).
- B. *N. viridula* yang mati dan sudah berubah warna menjadi kecoklatan tetapi belum ditumbuhi *B. bassiana* (4 hari setelah aplikasi).
- C. *B. bassiana* telah tumbuh pada sebagian tungkai *N. viridula* (5 hari setelah aplikasi).
- D. Tubuh imago *N. viridula* telah diselubungi hifa *B. bassiana* (7 hari setelah aplikasi).

Kesimpulan

Cendawan entomopatogen *Beauveria bassiana* lokal pada konsentrasi 90 g/l air lebih efektif dalam mengendalikan *N. viridula*, namun untuk memenuhi konsep pengendalian hama terpadu konsentrasi 80 g/l air dengan kerapatan konidia $17,42 \times 10^7$ kon/ml lebih baik dalam mengendalikan hama Kepik hijau *N. viridula*, ini menyebabkan mortalitas total serangga uji sebesar 85 % selama 9 hari (209 jam), awal kematian selama 64,25 jam, *Lethal time* 50 (LT₅₀) selama 135,75 jam.

Saran

Upaya pengendalian hama *N. viridula* sebaiknya menggunakan konsentrasi *Beauveria bassiana* 80 g/l air, namun perlu dilakukan penelitian lebih lanjut di lapangan untuk melihat keefektifan dan keefisienan pengendalian hama *N. viridula* dengan menggunakan cendawan entomopatogen *Beauveria bassiana*.

DAFTAR PUSTAKA

- Boucias, D.G. and J.C. Pendland. 1998. **Principles of Insect Pathology.** Kluwer Academic Publisher. London.
- Effendy, TA., R. Septiadi, A. Salim dan A. Mazid. 2010. **Jamur Entomopatogen Asal Tanah Lebak di Sumatera Selatan dan Potensinya sebagai Agensia Hayati Walang Sangit (*Leptocorisa oratorius* (F.)).** Jurnal HPT Tropika volume 10 (2):154-161.
- Hasnah, Susanna, dan Husin Sably. 2012. **Keefektifan cendawan *Beauveria bassiana* Vuill terhadap mortalitas kepik hijau *Nezara viridula* L. pada stadia nimfa dan imago.** Jurnal Floratek Volume 7: 13-24
- Heriyanto dan Suharno. 2008. **Studi patogenitas *Metarhizium anisopliae* (Meth.) Sor hasil perbanyakan medium cair alami terhadap larva *Oryctes rhinoceros*.** Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Volume 4 (1): 47-54.
- Indriyati, 2009. **Virulensi jamur entomopatogen *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin (Deuteromycotina: Hyphomycetes) terhadap kutu daun (*Aphis* Spp) dan kepik Hijau (*Nezara viridula*).** Jurnal Hama dan Penyakit Tanaman Tropika, Volume 9 (2) : 92-98.
- Junianto, D. dan Sulistyowati E. 2000. **Produksi dan aplikasi *Beauveria***

- bassiana* untuk pengendalian penghisap buah kakao (*Helopeltis spp*) dan penggerek buah kakao (*Conomorpha cramerella*). Simposium Kakao, 2000, Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Jember : hal 17.
- Kershaw, M. J., E. R. Moorhouse, R. Bateman, S. Reynolds, and A. K. Charnley. 1999. **The role of destruxin in the pathogenecity of *Metarhizium anisopliae* for three species of insect.** Journal of Invertebrata Pathology Volume 74 : 213-223.
- Prayogo, Y. Dan Tengkanoo. 2004. **Upaya mempertahankan keefektifan cendawan entomopatogen untuk mengendalikan hama tanaman pangan.** Jurnal Litbang Pertanian, Volume 25 (2): 36-40.
- Prayogo, Y dan Suharsono. 2005. **Optimalisasi pengendalian hama pengisap polong kedelai (*Riptortus linearis*) dengan cendawan entomopatogen *Verticillium lecanii*.** Jurnal Litbang Pertanian, Volume 24 (4).
- Prayogo, Y. 2006. **Upaya mempertahankan keefektifan cendawan entomopatogen untuk mengendalikan hama tanaman pangan.** Jurnal Litbang Pertanian Volume 25 (2): 47-54.
- Radiyanto, I., M. Sodiq dan N. M. Nurcahyani. 2010. **Keanekaragaman serangga hama dan musuh alami pada lahan pertanaman kedelai di Kecamatan Balong-Ponorogo.** Jurnal Entomology Indonesia, Volume 7 (2): 116-121.
- Rosfiansyah. 2009. **Pengaruh aplikasi *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin dan *Heterorhabditis sp.* terhadap serangan hama ubi jalar *Cylas formicarius* (Fabr.)(Coleoptera; Brentidae).** Tesis Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. (Tidak dipublikasikan).
- Soetopo, D. dan I. Indrayani. 2007. **Status teknologi dan prospek *Beauveria bassiana* untuk pengendalian serangga hama tanaman perkebunan yang ramah lingkungan.** Jurnal Perspektif Volume 6 (1): 29-46.
- Suhana, A. 2008. ***Beauveria bassiana* dari beberapa tanah pertanaman pertanian di Pekanbaru dengan menggunakan umpan larva *Tenebrio molitor*** Skripsi Program Studi Agroteknologi. Jurusan Agroteknologi. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru. (tidak dipublikasikan).
- Suryanto, W. A. 2010. **Hama dan Penyakit Tanaman Pangan, Hortikultura, dan Perkebunan, Masalah dan Solusinya.** Kanisius. Yogyakarta.
- Susanti, U. 2013. **Uji beberapa konsentrasi *Metarhizium anisopliae* (Metsch) Sorokin untuk mengendalikan hama kepik hijau (*Nezara viridula* L.) pada kacang panjang.** Skripsi Program Studi Agroteknologi. Jurusan Agroteknologi. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru. (tidak dipublikasikan).

