

Volume 9 Nomor 1 Januari 2016

ISSN 1907-1256

JURNAL ILMIAH Agrosains Tropis



**FAKULTAS ILMU-ILMU PERTANIAN
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO**

JIAT	Volume 9	Nomor 1	Hal. 001-067	Gorontalo Januari 2016	ISSN 1907-1256
------	----------	---------	--------------	---------------------------	-------------------

JIAT
JURNAL ILMIAH AGROSAINS TROPIS
ISSN 1907-1256
Volume 9, Nomor 1, Januari 2016, hlm 001-067

Terbit tiga kali setahun pada bulan Januari, Mei dan September; mulai Jilid 6; dalam satu jilid ada enam nomor. Berisi tulisan yang diangkat dari hasil penelitian di bidang pertanian, peternakan dan perikanan. Artikel telaah (review article) dimuat atas undangan. ISSN 1907-1256.

Ketua Penyunting
Srisukmawati Zainudin

Penyunting Pelaksana

Mahludin Baruwadi
Moh. Ikbal Bahuwa
Hayatiningsih Gubali
Asda Rauf
Muhammad Mukhtar
Ellen J. Saleh
Zainudin Antuli
Purnamaningsih Maspeke

Penyunting Pelaksana

Indri Husain
Syukri I. Gubali
Yuriko Boekoesoe

Redaksi dan Layout

Zainal Arifin Umar
Ramlan Mustafa

Alamat Penyunting dan Tata Usaha : Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo, Gedung Lab Terpadu Lantai 1, Jln Jenderal Sudirman No. 6 Kota Gorontalo 96128 Telp 0435-821125 fax 0435-821752 e-mail : agrosains@ung.ac.id.

JURNAL ILMIAH AGROSAINS TROPIS diterbitkan sejak Januari 2006 oleh Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo.

Penyunting menerima sumbangan tulisan yang belum pernah diterbitkan dalam media lain. Naskah diketik diatas kertas HVS kuarto spasi 1,5 sepanjang lebih kurang 20 halaman dengan format seperti tercantum pada halaman belakang ("Pedoman bagi Calon Penulis JIAT"). Naskah yang masuk dievaluasi dan disunting untuk keseragaman format, istilah dan tata cara lainnya.

Dicetak di Percetakan Universal Press. Isi diluar tanggung jawab Percetakan

DAFTAR

Persentas
Yang dib
Dalam A
Ellen J S

Uji Efeke
Untuk Pe
Fahmi A

Respon I
Waktu P
Farit Ra

Pertumb
Penggur
Pupuk C
Rudi F

Analisis
Sosial d
Laode S

Analisis
Kecama
Sri Dev

Analisis
Pinogal
Ramda

Faktor
Kabupa
Yanti S

Optima
Di Kab
Rini F

JIAT
JURNAL ILMIAH AGROSAINS TROPIS
ISSN 1907-1256
Volume 9, Nomor 1, Januari 2016, hlm 001-067

DAFTAR ISI

- Persentase Karkas Dan Persentase *Giblet* Burung Puyuh (*Coturnic-coturnic japonica*) Yang diberi Penambahan Ekstrak Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza Roxb*) Dalam Air Minum
Ellen J Saleh dan Sri Suryaningsih Djunu 001-007
- Uji Efektivitas Jamur *Beauveria Bassiana* (Bals) Vuill Sebagai Agen Hayati Untuk Pengendalian Hama Kepinding Tanah (*Scotinophara Coarctata* F.)
Fahmi A. Y Gagowa¹, Rida Iswati², Mohamad Lihawa² 008-015
- Respon Produksi Dua Varietas Tanaman Melon (*Cucumis melo*. L) Terhadap Waktu Pemangkasan Pucuk
Farit Rasilatu⁽¹⁾, Nikmah Musa⁽²⁾, dan Wawan Pembengo⁽²⁾ 016-022
- Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sorgum (*Sorghum Bicolor*) Melalui Penggunaan Sistem Tanam Jajar Legowo Serta Pemberian Pupuk Organik Cair Marolis
Rudi Fitriansyah⁽¹⁾, Mohamad Ikbal Bahua⁽²⁾, Fauzan Zakaria⁽²⁾ 023-030
- Analisis Kebijakan Pengembangan Sapi Potong Melalui Program Bantuan Sosial di Provinsi Gorontalo
Laode Sahara and Sri Yenny Pateda 031-037
- Analisis Faktor-Faktor Produksi Tanaman Nilam Di Desa Tilangobula Kecamatan Suwawa Timur Kabupaten Bone Bolango
Sri Dewi Botutihe⁽¹⁾, Yuriko Boekoesoe⁽²⁾, Yanti saleh⁽²⁾ 038-042
- Analisis Usaha Pengolahan Gula Aren Di Desa Batubantayo Kecamatan Pinogaluman Kabupaten Bolaang-Mongondow Utara
Ramdan Ahmadi⁽¹⁾, Wawan K. Tolinggi⁽²⁾, Yuriko Boekoesoe,⁽²⁾ 032-052
- Faktor Internal Dan Eksternal Koperasi Unit Desa (KUD) Berkat Telaga Kabupaten Gorontalo
Yanti Saleh 053-061
- Optimasi Ubi Jalar Ungu (Ipomea Batatas) SEBAGAI Produk Pangan Fungsional Di Kabupaten Sambas
¹Rini Fertiasari ; ²Angga Tritisari ; ³Sri Mulyati 062-067

UJI EFEKTIVITAS JAMUR *BEAUVERIA BASSIANA* (Bals) VUILL SEBAGAI AGEN HAYATI UNTUK PENGENDALIAN HAMA KEPINDING TANAH (*Scotinophara Coarctata* F.)

Fahmi A. Y Gagowa¹, Rida Iswati², Mohamad Lihawa²

email:

¹Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo

²Staf Dosen Pengajar Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo
Jl. Jend. Sudirman No. 6 Kota Gorontalo 96128

Abstract: This study aims to determine the effectiveness of the use of the fungus *B. bassiana* against bedbug pest Land (*Scotinophara coarctata* F.). Research conducted at the Laboratory of Plant Protection, Food and Agriculture (BPTPH) Gorontalo Province, Village Wongkaditi Sub City East, from March to May 2015 using a completely randomized design (CRD) with 2 factors, namely stadia pests bedbug ground (A) is nymphs (A1) and the imago (A2) and the concentration of the fungus *B. Bassiana* (B), which consists of 5 levels ie B0 (control), B1 (50 g / l), B2 (100 g / l), B3 (150 g / l) and B4 (200 g / l) were repeated 3 times. The parameters measured were the incubation period, changes in behavior, daily mortality, total mortality and mortality rate. Analysis of data using analysis of variance (ANOVA) with UjiBNT at the 5% significance level and Quadratic Regression Test. The results showed that *B. bassiana* fungus is highly effective in suppressing pest *S. coarctata* on stage nymphs and imago views of the incubation period, total mortality and mortality rate. The most effective concentration for the nymph stage that is 140 g / l distilled water while the imago stage the most effective concentration of 196 g / l distilled water.

Keywords: *Stadia*, *Beauveria bassiana*, *Scotinophara coarctata*.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan jamur *B. bassiana* terhadap hama Kepinding Tanah (*Scotinophara coarctata* F.). Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Balai Perlindungan Tanaman Pangan Dan Hortikultura (BPTPH) Provinsi Gorontalo, Kelurahan Wongkaditi Kecamatan Kota Timur, pada bulan Maret sampai Mei 2015 menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor yaitu stadia hama kepinding tanah (A) yaitu nimfa (A1) dan imago (A2) dan konsentrasi jamur *B. Bassiana* (B) yang terdiri dari 5 taraf yaitu B0 (kontrol), B1 (50 g/l), B2 (100 g/l), B3 (150 g/l) dan B4 (200 g/l) yang diulang sebanyak 3 kali. Parameter yang diamati adalah masa inkubasi, perubahan tingkah laku, mortalitas harian, mortalitas total dan kecepatan mortalitas. Analisis data menggunakan sidik ragam (ANOVA) dengan UjiBNT pada taraf nyata 5% dan Uji Regresi Kuadratik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Jamur *B. bassiana* sangat efektif dalam menekan hama *S. coarctata* pada stadia nimfa dan imago dilihat dari masa inkubasi, mortalitas total dan kecepatan mortalitas. Konsentrasi yang paling efektif untuk stadia nimfa yaitu 140 g/l aquades sedangkan untuk stadia imago konsentrasi yang paling efektif 196 g/l aquades.

Kata Kunci : *Stadia*, *Beauveria bassiana*, *Scotinophara coarctata*.

Kepinding tanah (*Scotinophara coarctata* F.) merupakan salah satu hama penting yang dapat menyebabkan berkurangnya jumlah produksi padi, sehingga serangan hama ini menyebabkan jumlah anakan berkurang, pertumbuhan tanaman terhambat dan bulir padi kosong. Kepinding tanah juga mampu berkembang biak cepat dan sulit dikendalikan

kerapatan spora.

Hasil penelitian Atmadja *et al.*, (2000) yang menggunakan konsentrasi jamur *B. bassiana* $1,10 \times 10^8$, $3,36 \times 10^7$, dan $1,68 \times 10^7$ bahwa tingkat kematian *Helopeltis antonii* stadia imago lebih tinggi daripada tingkat kematian pada stadia nimfa. Hasil penelitian Hasna *et al.*, (2012) juga yang mencoba konsentrasi 2g/l, 4g/l,

6g/l pada
lebih pe
bassiana
yang pali
adalah 6g
M

tinggi tin
menyebab
merata p
hasil pen
spora jam
efektif u
adalah pa
F

(2013),
thuringia
konsentr
menyata
Setothos
Baccilus
pada pe
Setothos
B. bas
perlaku

kepindi
perlu di
jamur
terhada
berbeda

METC

Balai
Hortik
Kelura
Pelaks
Maret
dalam
cawan
bunser
diguna
Beauv
alumin
meng
faktor
yaitu
faktor
basss
komb
perlah
didap

JLAT

6g/l pada *N. viridula* menyatakan stadia nimfa lebih peka terhadap patogenitas jamur *B. bassiana* dibandingkan imago dan konsentrasi yang paling efektif untuk mengendalikan nimfa adalah 6g/l aquades.

Menurut Jauharlina (1999), semakin tinggi tingkat kerapatan spora jamur *B. bassiana* menyebabkan konidia dapat menyebar lebih merata pada permukaan tubuh imago. Menurut hasil penelitian Rahayuningtias (2010), kerapatan spora jamur *B. bassiana* (Bals) Vuill yang paling efektif untuk mematikan imago *N. lugens* stal adalah pada kerapatan spora 10^{10} spora/ml.

Hasil penelitian dari Tarigan *et al.*, (2013), menggunakan jamur *Bacillus thuringiensis* dan jamur *B. bassiana* dengan konsentrasi 25g/l air, 50g/l air dan 75g/l air menyatakan persentase mortalitas larva *Setothosea asigna* Eecke dengan perlakuan jamur *Bacillus thuringiensis* yang tertinggi terdapat pada perlakuan 75g/l air dan mortalitas larva *Setothosea asigna* Eecke dengan perlakuan jamur *B. bassiana* yang tertinggi terdapat pada perlakuan 75g/l air.

Melihat pentingnya penanganan hama kepinding tanah dan potensi *B. bassiana*, maka perlu dilakukan pengujian efektifitas agen hayati jamur *B. bassiana* pada beberapa konsentrasi terhadap hama kepinding tanah pada stadia yang berbeda.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Balai Perlindungan Tanaman Pangan Dan Hortikultura (BPTPH) Provinsi Gorontalo, Kelurahan Wongkaditi Kecamatan Kota Timur. Pelaksanaan penelitian ini dimulai pada bulan Maret sampai Mei 2015. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu timbangan analitik, cawan Petri, erlenmeyer, autoklave, lampu bunsen, ember. Sedangkan bahan yang digunakan hama *Scotinophara coarctata*, jamur *Beauveria bassiana*, beras, aquades, tissue, aluminium foil, tanaman padi, air. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap faktorial terdiri dari 2 faktor. Faktor Pertama yaitu stadia *Scotinophara coarctata* (A) dan faktor kedua yaitu konsentrasi *Beauveria bassiana* (B). Penelitian ini terdiri atas 10 kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga didapat 30 unit perlakuan, dengan setiap unit

perlakuan diisi 10 ekor *Scotinophara coarctata*. Adapun perlakuan tersebut yaitu :

Faktor pertama stadia *Scotinophara coarctata* (A) yaitu:

A1= Nimfa

A2= Imago

Faktor kedua konsentrasi jamur *Beauveria bassiana* (B) terdiri dari 5 taraf yaitu:

B0 = 0 (tanpa perlakuan)

B1 = 50 g/l B2 = 100 g/l

B3 = 150 g/l

B4 = 200 g/l

Parameter dan Cara Pengamatan

1. Masa Inkubasi (hari)

Masa inkubasi adalah jangka waktu antara inokulasi jamur *B. bassiana* sampai timbul gejala pada nimfa dan imago *S. coarctata*. Pengamatan terhadap masa inkubasi jamur berdasarkan ada tidaknya perubahan atau timbulnya bercak-bercak serta perubahan yang lain yang diamati secara visual sejak satu hari setelah aplikasi sampai munculnya gejala infeksi pada nimfa dan imago.

2. Perubahan Tingkah Laku

Perubahan tingkah laku dari serangga uji diamati setelah 1 hari aplikasi *B. bassiana*. Pengamatan dilakukan dengan cara mengamati perubahan tingkah laku yang terjadi seperti aktifitas makan menurun, pergerakan mulai lambat dan lebih banyak berdiam diri.

3. Mortalitas Harian

Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung serta mencatat serangga yang mati setiap hari akibat pemberian jamur *B. bassiana* dengan tujuan untuk menghitung kecepatan mortalitas.

4. Mortalitas Total (%)

Pengamatan dilakukan dengan menghitung mortalitas total (kematian) sejak hari pertama sampai hari ketujuh setelah aplikasi *B. bassiana*. Adapun cara perhitungan persentase mortalitas (kematian) nimfa dan imago yaitu dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Po = \frac{r}{n} \times 100 \%$$

Po= Persentase mortalitas

r = Total nimfa atau imago yang mati
 n = Jumlah nimfa atau imago yang diinvestasi

1. Kecepatan Mortalitas

Kecepatan mortalitas setelah diaplikasi dengan *B. bassiana* dihitung dengan menggunakan rumus (Suntoro, 1994):

$$V = \frac{T1N1 + T2N2 + T3N3 \dots TnNn}{n}$$

V : Kecepatan mortalitas setelah aplikasi (hari)

T : Waktu pengamatan pada waktu tertentu

N : Jumlah nimfa atau imago yang mati pada waktu tertentu

n : Jumlah nimfa atau imago dalam pengujian pada masing-masing ulangan

Analisis Data

Keseluruhan data yang diperoleh

dianalisa secara statistik dengan menggunakan metode analisis ragam (ANOVA), kemudian dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5 % dan Uji Regresi Kuadrat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Perubahan Tingkah Laku Hama dan Masa Inkubasi Jamur *Beauveria bassiana*

Hasil pengamatan perubahan tingkah laku di sajikan pada Tabel 2 berikut :

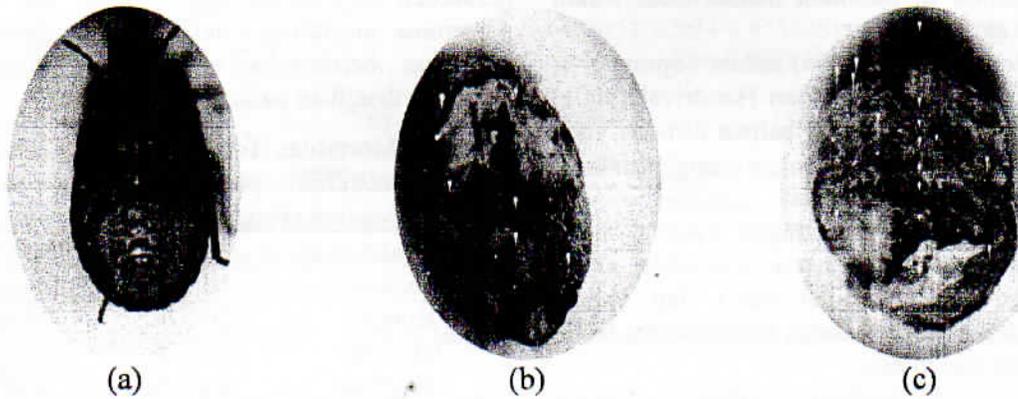
Setelah 1 hari aplikasi jamur *B. bassiana* menunjukkan bahwa pada stadia nimfa sebagian kecil telah terjadi mortalitas dan setelah 2 hari aplikasi sebagian kecil pada nimfa pergerakan mulai lambat, sedangkan pada imago belum terjadi mortalitas karena pergerakan imago masih aktif, aktifitas makan masih lancar. Perubahan *S. coarctata* yang paling menonjol pada hari ke 3

Tabel 2. Data Perubahan Tingkah Laku Hama *S. coarctata* per Hari Akibat Aplikasi Jamur *Beauveria bassiana*

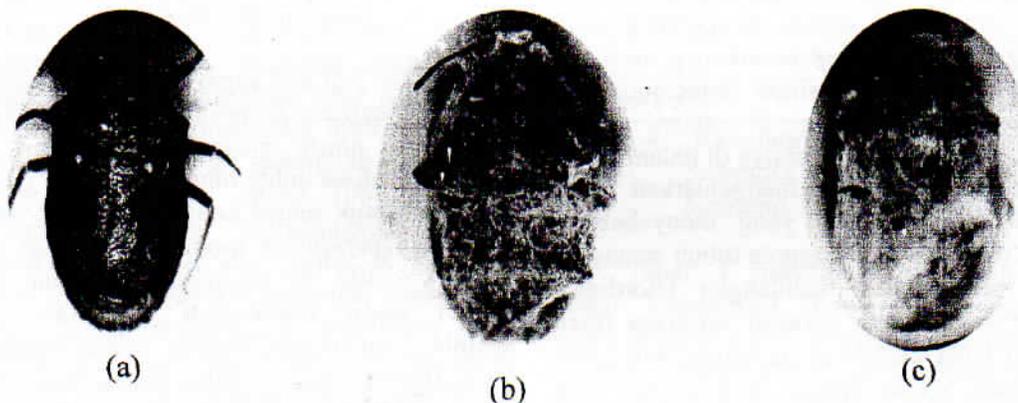
Stadia	Perubahan Tingkah Laku dan Morfologi Hama <i>S. coarctata</i> per Hari						
	1	2	3	4	5	6	7
Nimfa Instar III	Sebagian besar gerakan nimfa masih aktif dan sebagian kecil nimfa mati, sebagian kecil aktifitas makan nimfa menurun	Sebagian besar gerakan masih aktif dan sebagian kecil gerakan nimfa mulai lambat, sebagian kecil nimfa mati	Sebagian besar gerakan nimfa lambat, sebagian besar nimfa mati dan masih sebagian kecil nimfa mati telah ditumbuhi jamur	*Sebagian besar gerakan nimfa semakin lambat, aktifitas makan semakin menurun semakin banyak jumlah nimfa yang mati dan hampir sebagian besar nimfa sudah ditumbuhi jamur	Sebagian besar nimfa lebih banyak diam dan sebagian besar nimfa sudah mati, aktifitas makan terhenti, dan sebagian sudah di tumbuhi jamur.	Semua nimfa mati, tidak bergerak dan sebagian besar nimfa sudah ditumbuhi jamur	Semua nimfa mati, mengeras dan jamur sudah menutupi tubuh nimfa.
Imago	Sebagian besar gerakan nimfa masih aktif, aktifitas makan masih lancar dan sebagian besar imago belum mati.	Sebagian besar gerakan imago masih tetap aktif, sebagian kecil gerakan mulai lambat, aktifitas makan masih lancar.	Sebagian kecil gerakan imago masih aktif, sebagian lagi pergerakan mulai lambat dan sebagian kecil imago mati	Sebagian kecil gerakan imago lambat, aktifitas makan mulai menurun, sebagian kecil imago mati dan sudah ada imago yang ditumbuhi jamur	Sebagian besar gerakan imago lambat, lemas, aktifitas makan semakin menurun, dan sebagian kecil bertambah jumlah imago yang ditumbuhi jamur.	Sebagian besar pergerakan imago semakin lambat, aktifitas makan sedikit, imago lebih banyak diam dan sebagian besar imago mati.	Sebagian besar imago tidak bergerak, aktifitas makan terhenti, sebagian besar imago mati, mengeras dan jamur sudah menutupi tubuh imago.

adalah nimfa yang telah mati mulai ditumbuhi miselia jamur *B. bassiana*, sementara pada imago pertumbuhan miselia mulai tampak pada hari ke 4 setelah aplikasi. Sampai batas akhir pengamatan yaitu 7 hari setelah aplikasi, semua nimfa mati mengeras dan jamur sudah menutupi tubuh serangga, sementara untuk imago hanya sebagian besar yang mengalami hal serupa. Hal ini disebabkan karena pada stadia nimfa merupakan stadium rentan sehingga jamur *B. bassiana* lebih mudah menembus kutikula nimfa sedangkan pada stadia imago jamur *B. bassiana*

terhadap *N. viridula*, didapati bahwa faktor penghambat makan pada nimfa dan imago disebabkan oleh terganggunya tubuh serangga diakibatkan cendawan jamur *B. bassiana* mengeluarkan enzim lipolitik, proteolitik, dan khitinase dan toksin *beauverizin*, *beauverolit*, *bassianolit*, *isorolit* dan *asam oksalat* sehingga menyebabkan kerusakan pada saluran pencernaan, sistem pencernaan, sistem pernafasan serta menghancurkan daya tahan tubuh serangga sehingga nafsu makan menjadi berkurang dan serangga menjadi mati.



Gambar 3. Nimfa *S. coarctata*, nimfa sehat (a), nimfa yang terinfeksi setelah 3 hari aplikasi (b), nimfa yang terinfeksi 7 hari setelah aplikasi (c) (Sumber: Hasil penelitian, 2015)



Gambar 4. Imago *S. coarctata*, imago sehat (a), imago yang terinfeksi setelah 4 hari aplikasi (b), Imago yang terinfeksi setelah 7 hari aplikasi (c) (Sumber: Hasil penelitian, 2015)

memerlukan waktu yang lebih lama untuk menembus kutikula imago.

Menurut hasil penelitian Hasna *et al.*, (2012) yang mengaplikasikan jamur *B. bassiana*

Pengamatan secara visual terhadap nimfa dan imago *S. coarctata* yang terinfeksi ditandai dengan tumbuhnya miselium jamur *B. bassiana* berwarna putih pada tubuh *S. coarctata*, tampak

pada hari ke 3 setelah aplikasi (Gambar 3) untuk nimfa sedangkan pada imago hari ke 4 untuk imago (Gambar 4).

Berbeda dengan hasil penelitian Desita (2013) pada larva hama kumbang tanduk *Oryctes rhinoceros* bahwa larva terinfeksi jamur *B. bassiana* ditandai dengan tumbuhnya miselium cendawan *B. bassiana* berwarna putih pada seluruh bagian tubuh larva pada hari ke 5 setelah aplikasi. Hal ini diduga karena tingkat stadia dan terdapat perbedaan struktur tubuh antara stadia hama *S. coarctata* dan larva hama *O. rhinoceros* sehingga jamur *B. bassiana* memerlukan waktu untuk menginfeksi.

Menurut Bari (2006) dalam Suprayogi *et al.*, (2015) dan Jauharlina dan Hendriwal (2001) dalam Hasna *et al.*, (2012) bahwa ciri-ciri yang paling mencolok pada serangga yang terinfeksi jamur *B. bassiana* adalah adanya miselia berwarna putih. Pada serangan awal, kondisi nimfa dan imago tetap lunak kemudian nimfa dan imago mati menjadi kaku dan terjadi mumifikasi setelah cendawan berkembang dalam tubuh nimfa dan imago.

Mekanisme infeksi dimulai infeksi langsung hifa atau spora *B. bassiana* ke dalam kutikula melalui kulit luar serangga. Pertumbuhan hifa akan mengeluarkan enzim seperti protease, lipolitik, amilase, dan kitinase. Enzim-enzim tersebut mampu menghidrolisis kompleks protein di dalam integument yang menyerang dan menghancurkan kutikula, sehingga hifa tersebut mampu menembus dan masuk serta berkembang di dalam tubuh serangga. Pada perkembangannya di dalam tubuh serangga *B. bassiana* akan mengeluarkan racun yang disebut *beauvericin* yang menyebabkan terjadinya paralisis pada anggota tubuh serangga. Paralisis menyebabkan kehilangan koordinasi sistem gerak, sehingga gerakan serangga tidak teratur dan lama kelamaan melemah, kemudian berhenti sama sekali. Setelah lebih-kurang lima hari terjadi kelumpuhan total dan kematian. Toksin juga menyebabkan kerusakan jaringan, terutama pada saluran pencernaan, otot, sistem syaraf, dan system pernafasan (Wahyudi, 2008).

Menurut hasil penelitian Yuningsih dan Trianik (2014) semakin tinggi konsentrasi inokulum *M. anisopliae* maka waktu infeksi larva *O. rhinoceros* semakin cepat, sebaliknya semakin rendah konsentrasi inokulum *M.*

anisopliae maka waktu infeksi larva *O. rhinoceros* semakin lambat. Mekanisme infeksi dimulai dari melekatnya konidia pada kutikula serangga, kemudian berkecambah dan tumbuh di dalam tubuh inangnya, serangga hama yang terinfeksi *B. bassiana* akan efektif menjadi sumber infeksi bagi serangga hama sehat yang ada di sekitarnya (Soetopo & Indrayani, 2012).

2. Mortalitas Total Nimfa dan Imago *S. coarctata*

Hasil analisis ragam (Anova) menunjukkan terjadi interaksi antara kedua perlakuan (Lampiran 2a). Hasil uji lanjut persentase mortalitas total nimfa dan imago *S. coarctata* berdasarkan konsentrasi jamur *B. bassiana* disajikan pada Tabel 3 berikut :

Tabel 3. Mortalitas Total Nimfa dan Imago *S. coarctata* pada Konsentrasi Jamur *B. bassiana* yang Berbeda.

Konsentrasi <i>B. bassiana</i>	Mortalitas Total (%)	
	Nimfa	Imago
Kontrol	26,67a	0,00a
50 g/l air	93,33b	53,33b
100 g/l air	96,67b	70,00c
150 g/l air	100,0b	93,33d
200 g/l air	100,0b	100,00d
BNT 5 %	11,519	

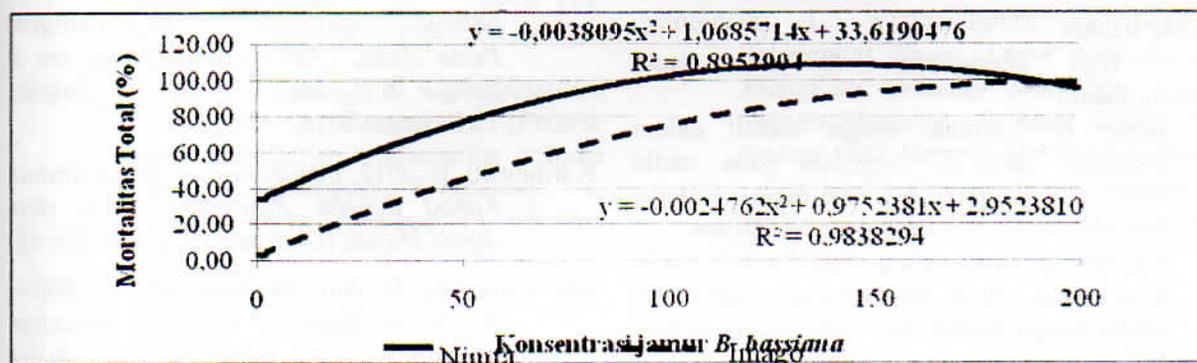
Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Tabel 3 di atas dapat menunjukkan aplikasi jamur *B. bassiana* berbeda nyata dengan kontrol baik pada nimfa maupun imago dan dapat diungkap bahwa untuk nimfa perlakuan jamur *B. bassiana* untuk semua konsentrasi tidak berbeda nyata dan persentase mortalitas berkisar antara 93,33% - 100 %. Menurut Sujak dan Nunik (2012) suatu konsentrasi dikatakan efektif apabila dapat mengakibatkan tingkat kematian $\geq 80\%$. Berbeda halnya yang terjadi pada imago, semua perlakuan berbeda nyata dan kisaran persentase mortalitas antara 53,33% - 100% tetapi konsentrasi jamur *B. bassiana* mulai menunjukkan efektivitasnya untuk stadia imago pada konsentrasi 150 g/l, konsentrasi yang efektif untuk nimfa berbeda dengan imago. Hal ini disebabkan karena jamur *B. bassiana* lebih cepat menginfeksi nimfa. Nimfa merupakan stadium rentan karena kutikulanya masih tipis sehingga jamur *B. bassiana* lebih mudah menembus

kutikula nimfa. Hal ini memiliki penjelasan yang sama dengan nimfa di atas bahwa terkait dengan ketebalan kutikula, maka semakin tua umur serangga semakin tebal kutikula. Menurut Hasna *et al.*, (2012), bahwa semakin tinggi tingkat stadium kepinding tanah semakin rendah tingkat kematiannya. Sebaliknya semakin tinggi

1. Kecepatan Mortalitas Nimfa dan Imago *S. coarctata*

Hasil analisis ragam (Anova) menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara kedua perlakuan (Lampiran 2b). Hasil uji lanjut persentase mortalitas total nimfa dan imago *S. coarctata* berdasarkan konsentrasi jamur *B.*



Gambar 5. Hubungan antara Konsentrasi Jamur *B. bassiana* dengan Presentase Mortalitas Total *S. coarctata* pada Stadia Nimfa dan Imago

konsentrasi semakin tinggi pula tingkat kematiannya.

Untuk bisa melihat konsentrasi yang paling optimum untuk nimfa maupun imago dapat dilihat pada hubungan antara konsentrasi jamur *B. bassiana* dengan presentase mortalitas total *S. coarctata* pada stadia nimfa dan imago disajikan pada Gambar 5.

Gambar 5 menunjukkan bahwa konsentrasi jamur *B. bassiana* berpengaruh kuadratik terhadap mortalitas total pada stadia nimfa dan imago. Konsentrasi optimum untuk stadia nimfa yaitu 140 g/l sedangkan konsentrasi optimum untuk stadia imago 196 g/l. Hasil penelitian Sodik dan Martiningsiah (2009), menyatakan bahwa aplikasi jamur *B. bassiana* terhadap *O. smaragdina* mempunyai konsentrasi optimum dalam menyebabkan mortalitas yaitu 10^8 spora/ml. Konsentrasi di atas 140 g/l untuk nimfa dan 196 g/l untuk imago efektivitas menurun. Hal ini diduga karena semakin tinggi konsentrasi yang berarti bahwa semakin tinggi jumlah spora menyebabkan terjadinya persaingan ruang tumbuh untuk jamur tersebut. Kondisi luasan ruang tumbuh yang sama (tubuh serangga), spora yang berlebihan tidak memiliki kesempatan untuk tumbuh dan menginfeksi serangga.

bassiana di sajikan pada Tabel 4 berikut :

Konsentrasi <i>B. bassiana</i>	Kecepatan Mortalitas (hari)	
	Nimfa	Imago
Kontrol	5,00e	6,00c
50 g/L air	4,17d	4,23b
100 g/l air	3,17c	4,30b
150 g/l air	2,80b	3,10a
200 g/l air	2,13a	3,27a
BNT 5%	0,371	

Tabel. 4. Rata-rata Kecepatan mortalitas *S. coarctata* Pada Konsentrasi Jamur *B. bassiana* Yang Berbeda.

Tabel 4 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi untuk nimfa dan imago semakin cepat terjadi mortalitas baik untuk nimfa maupun imago. Tetapi, pada konsentrasi yang sama kecepatan kematian nimfa lebih cepat dibandingkan imago. Hal ini disebabkan karena jumlah konidia jamur *B. bassiana* pada konsentrasi tinggi lebih banyak dibandingkan dengan konsentrasi rendah sehingga mempengaruhi kecepatan mortalitas. Semakin tinggi kerapatan konidia diaplikasikan akan lebih mempercepat waktu kematian. Menurut Rustama (2008) dalam Putra *et al.*, (2013) bahwa semakin tinggi kerapatan konidia yang diinfeksi, maka

semakin tinggi peluang kontak antara patogen dengan inang, sehingga proses kematian serangga *B. tabaci* yang terinfeksi akan semakin cepat.

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

Dari pembahasan di atas dapat disimpulkan :

1. Jamur *B. bassiana* sangat efektif dalam menekan hama *S. coarctata* pada stadia nimfa dan imago dilihat dari masa inkubasi, mortalitas total dan kecepatan mortalitas.
2. Konsentrasi yang paling efektif untuk stadia nimfa yaitu 140 g/l aquades sedangkan untuk stadia imago konsentrasi yang paling efektif 196 g/l aquades.

SARAN

Mengingat jamur *B. bassiana* diketahui mampu menginfeksi hama *S. coarctata* pada penelitian di laboratorium, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut di lapangan.

DAFTAR RUJUKAN

- Atmadja, W. R., T. E., Wahyono, T. H. Savitri, dan E. Karmawati. 2000. Keefektifan *Beauveria bassiana* Terhadap *Helopeltis antonii* SIGN. Hal:176-186 dalam P. Sukartana, I. Prasadja, M. Arifin, E. A. Wikardi, Kaomini, Soesilawati (eds) Prosiding Seminar Nasional III Pengelolaan Serangga Yang Bijaksana Menuju Optimasi Produksi, Bogor.
- Balai Perlindungan Tanaman Pangan dan Hortikultura (BPTPH). 2015. Data Luas Serangan Hama Kepinding Tanah Di Provinsi Gorontalo.
- Hasna, Susanna, H. Sably. 2012. Keefektifan Cendawan *Beauveria bassiana* Vuill Terhadap Mortalitas Kepik Hijau *Nezara viridula* L. Pada Stadia Nimfa Dan Imago. Jurnal Floratek 7: 13-24. Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian. Universitas Syiah Kuala Darussalam Banda Aceh. [diakses 3 Februari 2015]
- Ismawati. 2012. Perkembangan Populasi Kepinding Tanah (*Scotinophara coarctata*) Pada Tanaman Padi. Skripsi. Departemen Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. [diakses tanggal 15 September 2013]
- Jauharlina. 1999. Potensi *B. bassiana* (Bals) Vuill Sebagai Cendawan Entomopatogen Pada Hama Ulat Grayak *Spodoptera litura* F. J. Agrista, 3(1): 64 -70. [diakses 13 Februari 2015]
- Karmawati, E. 2012. Pengendalian Hama Utama Kakao dengan Pestisida Nabati dan Agens Hayati. [Di akses 31 Januari 2014]
- Martiningsiah, D dan Mochammad, S. 2009. Pengaruh *Beuveria bassiana* terhadap Mortalitas Semut Rangrang *Oecophylla smaragdina* (F.) (Hymenoptera: Formicidae). Jurnal Entomol. Indon 6(2): 53-59. [Di akses 1 Februari 2015]
- Putra, M, G. T, Hadiastono1, A, Afandhi. Y, Prayogo. 2013. Patogenisitas Jamur Entomopatogen *Lecanicillium lecanii* (Deuteromycotina; Hyphomycetes) Terhadap Bemisia tabaci (G) Sebagai Vektor Virus Cowpea Mild Mottle Virus (Cmmv) Pada Tanaman Kedelai. Jurnal HPT 1 (1). [Di akses 3 Oktober 2015]
- Rahayuningtias, S dan K.S.M Julyasih. 2010. Pengaruh Tingkat Kerapatan Spora jamur *Bauveria Bassiana* (Bals) Vuill Terhadap Mortalitas Imago Wereng Coklat (*Nilaparvata lugens* Stal) Di Laboratorium1. Jurusan HPT Fakultas Pertanian UPN "veteran" Jawa Timur.
- Selbiah, D. Laoh dan J. H. Nurmayani. 2013. Uji Beberapa Dosis *Beauveria bassiana* vuillemin terhadap Larva Hama Kumbang Tanduk *Oryctes rhinoceros* (Coleoptera; Scarabaeidae) pada Kelapa Sawit. Jurnal Teknobiologi, IV(2) : 137 - 142. [diakses 13 Februari 2015]
- Soetopo dan indrayani, 2012. Status Teknologi dan Prospek *Beauveria bassiana* Untuk Pengendalian Serangga Hama Tanaman Perkebunan Yang Ramah Lingkungan. [Di akses 13 September 2015]

- Suprayogi, Marheni, dan S.Oemry. 2015. Uji Efektifitas Jamur Entomopatogen *Beauveria bassiana* dan *Metarhizium anisopliae* terhadap Kepik Hijau (*Nezara viridula* L.) (Hemiptera ; Pentatomidae) pada Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) di Rumah Kasa. Jurnal Online Agroekoteknologi 3 (1) : 320 – 327. [Diakses 17 Agustus 2015]
- Sujak dan N. E. Diana. 2012. Uji Efektifitas Ekstrak Nikotin Formula 1 (Pelarut Ether) Terhadap Mortalitas *Aphis gossypii* (Homoptera;Aphididae). J. Agrovigor 5(1). [Diakses 13 Oktober 2015]
- Tarigan, B. Syahrial. M. Uly Tarigan. 2013. Uji efektifitas *Beauveria bassiana* dan *Bacillus thuringiensis* terhadap ulat api (*Setothosea asigna* Eecke, Lepidoptera, Limacodidae) Di laboratorium. Jurnal online Agroekoreknologi 1(4). [diakses 24 Maret 2015]
- Yuningsih. T, Widyaningrum. 2014. Uji Patogenitas Spora Jamur *Metarhizium Anisopliae* terhadap Mortalitas Larva *Oryctes Rhinoceros* Sebagai Bahan Ajar Biologi SMA Kelas X. JUPEMASI-PBIO 1 (1): 53-59. Progam Studi Pendidikan Biologi, Universitas Ahmad Dahlan. Yogyakarta.