

**UJI BEBERAPA KONSENTRASI CENDAWAN
ENTOMOPATOGEN *Beauveria bassiana* Vuillemin ISOLAT LOKAL
UNTUK MENGENDALIKAN KUMBANG JANUR KELAPA
Brontispa longissima Gestro (Coleoptera : Chrysomelidae)**

Sutra⁽¹⁾, Desita Salbiah⁽²⁾, J. Hennie Laoh⁽²⁾

⁽¹⁾ Mahasiswa Fakultas Pertanian UR

⁽²⁾ Dosen Pembimbing

Email : Sutra_unri06@yahoo.com

ABSTRACT

To control pest use an entomopathogen fungi was developed as biological control agent like : *Beauveria bassiana*. The experiment was conducted in Plant Pest Laboratory at Agriculture Faculty Riau University from October until December 2011. This study aimed to test the ability of some concentrations of local entomopathogenic fungus *Beauveria bassiana* to control pests of coconut leaf beetle *Brontispa longissima* Gestro. The research was conducted using completely randomized design (CRD), with 6 treatments and 4 replications in order to obtain 24 units of the experiment. Each experimental unit consisted of 10 adult *B. longissima*. Treatment consists of concentrations of *B. bassiana* 0g/l aquadest, 40 g/l aquadest, 45 g/l aquadest, 50 g/l aquadest, 55 g/l aquadest and 60 g/l aquadest. The data obtained were statistically analyzed by analysis of variance and further test with the level 5% of *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT). Parameters observed the initial time of death imago test (hours), lethal time 50% (hours), the percentage of daily mortality (%), percentage of total mortality (%), temperature and humidity as supporting observations. The results showed treatment with a concentration of *B. bassiana* 55 g/l of aquadest is effective to control *B. longissima* units percentase of total mortality is 85% during 276 hours.

Keywords : *Beauveria bassiana*, *Brontispa longissima*, biological control.

PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sama hal nya dengan tanaman lainnya mendapat serangan dari berbagai jenis hama maupun penyakit. Akibat dari serangan tersebut dapat menimbulkan kerusakan pada tanaman karena kehadiran hama dan penyakit. Kerusakan terutama ditentukan oleh bagian tanaman yang dirusak dan populasi ataupun tingkat serangannya pada pertanaman kelapa (Lubis dkk., 1992). Berbagai jenis hama menyerang tanaman kelapa antara lain *Oryctes rhinoceros*, *Brontispa longissima*, *Sexava* sp, *Artona catoxantha*, *Setora nitens*, dan *Plesispa reichei*. *B. longissima* merupakan salah satu hama yang dahulunya hanya tersebar di beberapa daerah tertentu, namun tahun - tahun terakhir ini telah menyebar luas di berbagai daerah yang sebelumnya tidak mengalami masalah dengan hama ini (Singh dan Rethinan, 2005).

Kumbang *B. longissima* Gestro merupakan hama perusak janur yang dilaporkan pertama kali di kepulauan Aru pada tahun 1885. Hama ini berasal dari Indonesia (Kepulauan Aru dan Papua) dan sampai saat ini masih sulit untuk dikendalikan di Indonesia (Departemen Pertanian, 2008). Kerusakan yang disebabkan oleh hama *B. longissima* mampu menurunkan hasil produksi mencapai 30%-40% per pohon dan menyebabkan kerugian US \$ 40 juta setiap tahun (Nakamura dkk., 2006).

Menurut data dinas perkebunan Indragiri Hilir 2011 hama ini mulai merugikan petani kelapa terjadi pada tahun 2009. Luas lahan yang terserang 336 ha dari 10 kecamatan dan sampai saat ini luas pertanaman kelapa yang terserang terus meningkat. Data laporan bulanan situasi serangan organisme pengganggu tumbuhan (OPT) perkebunan dan bencana alam, dilaporkan bulan april 2010 lahan pertanaman kelapa yang terserang hama *B. longissima* seluas 589,75 ha dan pada bulan januari 2011 mencapai 1.676,10 ha dari 400.000 ha pertanaman kelapa (Dinas Perkebunan Kabupaten Indragiri Hilir, 2011).

Pada saat ini populasi hama *B. longissima* di sentral perkebunan kelapa telah menunjukkan peningkatan yang nyata. Hama *B. longissima* merusak pucuk kelapa terutama pada tanaman yang masih muda, baik larva dan imago berada di dalam lipatan janur yang belum membuka dan memakan permukaan dalam (mesofil) janur sehingga menimbulkan garis-garis berwarna coklat memanjang. Janur kelapa yang terserang menjadi keriput setelah membuka daun tampak seperti terbakar (Setyamidjaja, 1991). Serangan berat hama ini dapat mengakibatkan penurunan produksi kelapa bahkan kematian pada tanaman. Petani sangat mengharapkan tindakan pemerintah secara serius untuk mengantisipasi serangan hama *B. longissima* agar tidak terjadi penyebaran secara berkala. Sebelumnya sudah ada pengendalian yang dilakukan oleh para petani tetapi hasilnya belum sesuai yang diharapkan.

Petani hanya mengandalkan insektisida kimia untuk pengendalian hama *B. longissima* (Dinas Perkebunan Indragiri Hilir, 2011). Penggunaan insektisida kimia sintetis dalam usaha pengendalian hama menimbulkan perhatian yang serius terhadap kesehatan petani, masyarakat sekitar maupun konsumen. Penggunaan pestisida kimia juga berisiko tinggi karena tanaman kelapa sering terletak didekat areal perumahan sehingga dapat menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan lingkungan rumah tangga dan mengganggu ekosistem alam (Chapman dalam Mandarina, 2008).

Tingginya serangan hama *B. longissima* di sentral produksi kelapa belum dapat ditekan dengan cara pengendalian yang efektif dan efisien. Untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu dicari pengendalian yang mudah diaplikasikan serta ramah lingkungan, antara lain menggunakan cendawan entomopatogen *B. bassiana* lokal Riau. Berdasarkan penelitian Suhana (2008) telah ditemukan cendawan entomopatogen *B. 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 *B. 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).

Pemanfaatan cendawan entomopatogen untuk pengendalian hayati *B. longissima* dengan proses atau metode penularan secara langsung maupun tidak

langsung, merupakan suatu pilihan teknologi yang tepat dan menarik dikembangkan. Selain mempunyai arti strategis karena dapat memberikan nilai tambah bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya tentang pengendalian *B.longissima* secara hayati, juga tidak berbahaya bagi lingkungan maupun pemakainya. Cendawan entomopatogen *B. bassiana* lokal Riau sudah banyak dikembangkan untuk berbagai pengendalian hama, karena mudah didapat dan juga tidak mencemari lingkungan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Hama Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Jalan Binawidya km 12,5 Simpang Baru Panam, Kecamatan Tampan Pekanbaru dari bulan Oktober sampai dengan Desember 2011. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 6 perlakuan dan 4 kali ulangan yaitu konsentrasi *B. bassiana* 0 g/l aquades, 40 g/l aquades, 45 g/l aquades, 50 g/l aquades, 55 g/l aquades dan 60 g/l aquades sehingga diperoleh 24 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 10 ekor imago *B. longissima*, imago yang digunakan untuk perlakuan adalah 5 jantan dan 5 betina pada masing - masing perlakuan.

Parameter yang diamati yaitu waktu awal kematian imago uji (jam), *lethal time* 50% (jam), persentase mortalitas harian (%), persentase mortalitas total (%), suhu dan kelembaban sebagai pengamatan pendukung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Hama Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Riau pada suhu rata-rata 26,9 °C dan kelembaban udara 88,7 % dengan hasil sebagai berikut:

Waktu Awal Kematian Imago Uji (Jam)

Hasil pengamatan yang dilakukan terhadap waktu awal kematian imago uji setelah dianalisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan dengan berbagai konsentrasi *B. bassiana* menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap awal kematian pada *B. longissima*.

Tabel 1. Rata-rata waktu awal kematian *B. longissima* dengan perlakuan berbagai konsentrasi *B. bassiana* (Jam)

Perlakuan	Awal Kematian (Jam)
Tanpa <i>B. bassiana</i>	276,00 c
40 g <i>B. bassiana</i> / 1 l aquades ($8,36 \times 10^8$ kon/ml)	147,00 b
45 g <i>B. bassiana</i> / 1 l aquades ($9,08 \times 10^8$ kon/ml)	140,25 b
50 g <i>B. bassiana</i> / 1 l aquades ($10,37 \times 10^8$ kon/ml)	135,75 b
55 g <i>B. bassiana</i> / 1 l aquades ($12,58 \times 10^8$ kon/ml)	99,75 a
60 g <i>B. bassiana</i> / 1 l aquades ($13,35 \times 10^8$ kon/ml)	96,50 a

KK=8,7%

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

Tabel 1 memperlihatkan bahwa pemberian tanpa *B. bassiana* berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan dengan pemberian konsentrasi *B. bassiana* 40 g/l aquades berbeda tidak nyata dengan konsentrasi *B. bassiana* 45g/l aquades dan 50 g/l aquades, namun berbeda nyata dengan konsentrasi *B. bassiana* 55 g/l aquades dan konsentrasi *B. bassiana* 60 g/l aquades. Hal ini diduga karena ketiga perlakuan konsentrasi *B. bassiana* 40, 45 dan 50 g/l aquades memiliki daya kerja racun yang lebih rendah dibanding dengan konsentrasi *B. bassiana* 55 g/l aquades dengan 60 g/l aquades sehingga memerlukan waktu yang lebih lama dalam menimbulkan gejala awal kematian *B. longissima*.

Konsentrasi *B. bassiana* 55 g/l aquades berbeda tidak nyata dengan konsentrasi *B. bassiana* 60 g/l aquades. Kedua perlakuan ini menunjukkan waktu awal kematian yang lebih cepat, konsentrasi *B. bassiana* 55 g/l aquades yaitu 99,75 jam dan konsentrasi *B. bassiana* g/l aquades yaitu 96,50. Hal ini disebabkan oleh banyaknya konidia cendawan dalam setiap milimeter air yang menempel dan masuk ke dalam tubuh *B. longissima* sehingga semakin banyak jaringan tubuh *B. longissima* yang terinfeksi cendawan maka waktu yang dibutuhkan untuk mematikan *B. longissima* semakin cepat. Hal ini juga ditemukan pada hasil penelitian Susiwyati (2010) bahwa waktu muncul gejala awal sampai rayap mati yang lebih cepat terjadi karena banyaknya konidia yang menempel dan berkecambah pada kutikula rayap *Coptotermes curvignathus*.

Mekanisme infeksi melalui kutikula dimulai dengan penempelan dan perkecambahan spora pada kutikula. Mekanisme terjadi secara enzimatik dan kimia yang dapat menembus kutikula dan menyebabkan terjadinya kenaikan pH darah, penggumpalan darah dan terhentinya peredaran darah sehingga serangga uji mati (Trizelia, 2005). Hasil penelitian menunjukkan bahwa *B. longissima* yang terinfeksi cendawan *B. bassiana* warna akan berubah menjadi pucat, tubuhnya akan terlihat kaku, dan tampak bercak hitam. Pernyataan ini diperkuat oleh Hosang (1996) serangga yang mati terlihat kaku, warna tidak cerah dan kadang-kadang bercak berwarna hitam yang merupakan tempat penetrasi cendawan.

Lethal Time 50 (LT₅₀) (Jam)

Hasil pengamatan LT₅₀ setelah dianalisis ragam menunjukkan pengaruh yang nyata bahwa pemberian berbagai konsentrasi *B. bassiana* terhadap LT₅₀.

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

Perlakuan	LT ₅₀ (Jam)
Tanpa <i>B. bassiana</i>	276,00 e
40 g <i>B. bassiana</i> / 1 l aquades (8,36 x 10 ⁸ kon/ml)	249,25 d
45 g <i>B. bassiana</i> / 1 l aquades (9,08 x 10 ⁸ kon/ml)	245,50 dc
50 g <i>B. bassiana</i> / 1 l aquades (10,37 x 10 ⁸ kon/ml)	228,00 c
55 g <i>B. bassiana</i> / 1 l aquades (12,58 x 10 ⁸ kon/ml)	191,75 b
60 g <i>B. bassiana</i> / 1 l aquades (13,35 x 10 ⁸ kon/ml)	161,00 a

KK=5,62%

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

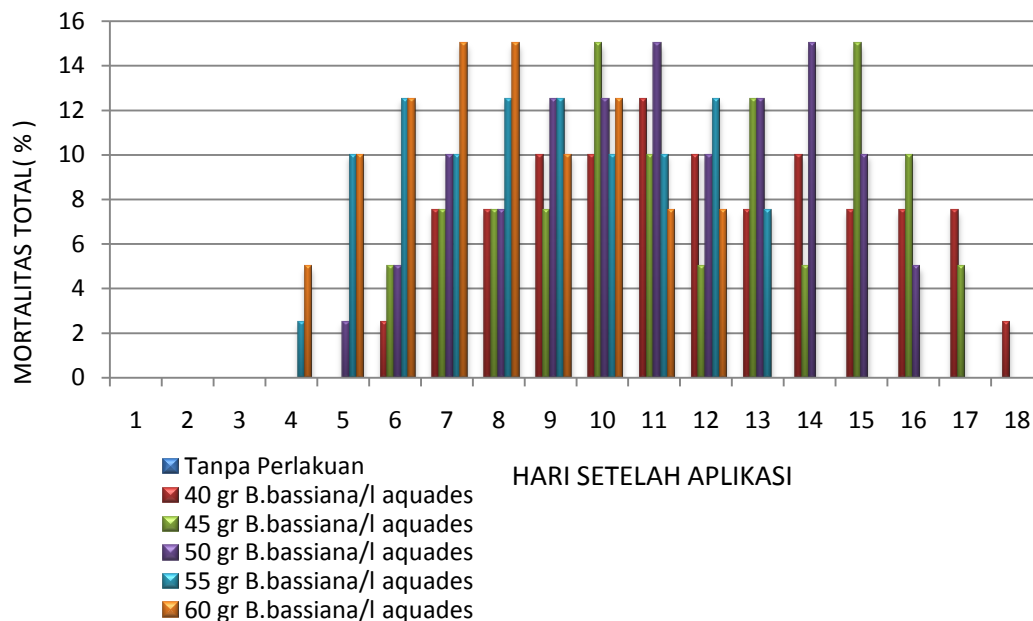
Tabel 2 dapat dilihat bahwa pemberian tanpa *B. bassiana* berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Konsentrasi *B. bassiana* 40 g/l aquades berbeda tidak nyata dengan konsentrasi *B. bassiana* 45 g/l aquades. Konsentrasi *B. bassiana* 45g/l aquades berbeda tidak nyata dengan konsentrasi *B. bassiana* 50 g/l aquades. Terjadinya perbedaan yang tidak nyata antar perlakuan konsentrasi *B. bassiana* 40 dan 45 g/l aquades karena pengamatan pada waktu awal kematian juga berbeda tidak nyata, sehingga dengan penambahan konsentrasi tidak memberikan pengaruh terhadap LT_{50} . Namun ketiga perlakuan tersebut berbeda nyata dengan konsentrasi *B. bassiana* 55 g/l aquades dan 60 g/l aquades dalam mematikan 50% *B. longissima*. Keadaan ini dipengaruhi oleh konsentrasi *B. bassiana* yang berbeda serta jumlah kerapatan konidia pada masing-masing perlakuan yang berbeda dan banyaknya konidia cendawan dalam setiap milimeter air yang menempel dan masuk kedalam tubuh *B. longissima*, sehingga makin tinggi konsentrasi *B. bassiana* yang diberikan, semakin cepat dalam mematikan 50% imago *B. longissima*.

Konsentrasi *B. bassiana* 60 g/l aquades merupakan konsentrasi yang paling tinggi dalam percobaan ini. Artinya dengan meningkatnya konsentrasi *B. bassiana* yang diberikan memerlukan waktu paling cepat dalam mematikan 50% *B. longissima*. Semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin tinggi pula kerapatan konidia sehingga semakin cepat konidia cendawan menginfeksi *B. longissima*. Rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk mematikan 50% *B. longissima* yang uji paling cepat terjadi pada perlakuan konsentrasi *B. bassiana* 60 g/l aquades yaitu selama 161 jam. Dan diikuti oleh konsentrasi *B. bassiana* 55 g/l aquades yaitu selama 191,75 jam.

Cendawan *B. bassiana* masuk kedalam tubuh *B. longissima* melalui kutikula, saluran pencernaan, spirakel dan lubang alami lainnya. Propagul cendawan yang menempel pada tubuh *B. longissima* akan berkecambah dan masuk menembus kutikula. Propagul masuk secara mekanis dan kimiawi dengan mengeluarkan enzim dan toksin. Enzim berperan dalam melisiskan kutikula, lalu bagian infeksi dari cendawan entomopatogen *B. bassiana* berkecambah masuk ke kutikula, menembus integumen dan penetrasi kedalam *haemocoel*.

Konsentrasi cendawan entomopatogen tersebut menunjukkan banyaknya spora yang disemprot ke tubuh *B. longissima* berbeda-beda dan miselium-miseliumnya juga berbeda-beda jumlahnya. Hal ini dapat dilihat pada perlakuan konsentrasi *B. bassiana* 60 g/l aquades dengan kerapatan konidia paling tinggi dibandingkan perlakuan yang lainnya sehingga enzim dan toksin yang dihasilkan juga tinggi, yang kemudian dapat mematikan 50% imago *B. longissima* lebih cepat dari perlakuan lainnya.

Persentase mortalitas harian imago *B. longissima* (%)



Fluktuasi mortalitas harian imago *B. longissima*

Gambar diatas dapat dijelaskan bahwa fluktuasi yang terjadi berbeda-beda untuk setiap perlakuan. Terlihat bahwa pada hari keempat sampai dengan hari keenam hampir semua perlakuan baru mengalami peningkatan mortalitas.

Pada perlakuan konsentrasi *B. bassiana* 60 g/l aquades mortalitas terjadi pada hari ke 4, perlakuan ini lebih dahulu mencapai puncak mortalitas pada hari ke 7 dan 8 sebesar 15%. Perlakuan konsentrasi *B. bassiana* 55 g/l aquades mencapai puncak mortalitas terjadi pada hari ke 6 sebesar 12,5%. Sementara pada kosentrasi *B. bassiana* 50 g/l aquades mortalitas terjadi pada hari ke 5 dan mencapai puncak mortalitas pada hari ke 11 sebesar 15%. Perlakuan konsentrasi *B. bassiana* 45 g/l aquades terjadi mortalitas pada hari ke 6 dan mencapai puncak mortalitas pada hari ke 10 sebesar 15%. Dan perlakuan konsentrasi *B. bassiana* 40g/l aquades mortalitas terjadi pada hari ke 6 dan mencapai puncak mortalitas pada hari ke 11 sebesar 12,5%.

Disini terlihat pada konsentrasi *B. bassiana* 55 g/l aquades dan konsentrasi *B. bassiana* 40 g/l aquades hanya mencapai puncak mortalitas sebesar 12,5%, sedangkan pada perlakuan konsentrasi *B. bassiana* 60 g/l aquades, 50 g/l aquades dan 45 g/l aquades puncak mortalitas lebih tinggi sebesar 15 %. Terjadinya peningkatan dan penurunan mortalitas yang berbeda - beda untuk setiap perlakuan. Hal ini diduga karena cendawan *B. bassiana* masih melakukan penyesuaian pada tubuh *B. longissima* untuk berkembang dan mendapatkan nutrisi sehingga mortalitas harian *B. longissima* dapat menurun dari hari sebelumnya. Perkembangan konidia juga memerlukan sumber karbon seperti glukosa, glukosamin, khitin, ragi serta sumber nitrogen untuk pertumbuhan hifa yang diperoleh dari gula pasir yang dicampurkan pada suspensi cendawan *B. bassiana* pada saat aplikasi.

Pada konsentrasi *B. bassiana* 60 g/l aquades dan 55 g/l aquades terjadi mortalitas paling awal yaitu pada hari ke 4, dimana kedua perlakuan ini lebih cepat terjadi mortalitas dari perlakuan yang lainnya. Hal ini diduga bahwa jumlah kerapatan konidia yang terdapat pada kedua perlakuan tersebut lebih banyak dari perlakuan lainnya. Semakin tinggi konsentrasi yang diaplikasikan maka waktu yang dibutuhkan untuk mematikan *B. longissima* semakin cepat pula. Selanjutnya rendahnya pemberian konsentrasi juga membutuhkan waktu yang lama untuk mematikan *B. longissima* ini disebabkan karena konsentrasinya rendah sehingga toksin yang dihasilkan juga rendah. Ini ditunjang oleh pendapat Junianto dan Sulistyowati (2000) yang melaporkan bahwa pada konsentrasi rendah perlu waktu yang lebih lama untuk mematikan *Helopeltis sp.*

Persentase Mortalitas Total Imago *B. longissima* (%)

Tabel 3. Rata-rata mortalitas total *B. longissima* dengan perlakuan berbagai konsentrasi *B. bassiana* (%)

Perlakuan	Mortalitas Total (%)
Tanpa <i>B. bassiana</i>	0,00 a
40 g <i>B. bassiana</i> / 1 l aquades ($8,36 \times 10^8$ kon/ml)	52,50 b
45 g <i>B. bassiana</i> / 1 l aquades ($9,08 \times 10^8$ kon/ml)	52,50 b
50 g <i>B. bassiana</i> / 1 l aquades ($10,37 \times 10^8$ kon/ml)	72,50 c
55 g <i>B. bassiana</i> / 1 l aquades ($12,58 \times 10^8$ kon/ml)	85,00 d
60 g <i>B. bassiana</i> / 1 l aquades ($13,35 \times 10^8$ kon/ml)	100,00 e

KK=10,7%

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

Tabel 5 memperlihatkan bahwa pemberian tanpa *B. bassiana* berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan konsentrasi *B. bassiana* 40 g/l aquades berbeda tidak nyata dengan perlakuan konsentrasi *B. bassiana* 45 g/l aquades namun berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi *B. bassiana* 50 g/l aquades, 55 g/l aquades dan 60 g/l aquades. Berbeda tidak nyatanya antar perlakuan 40 g/l aquades dengan perlakuan 45 g/l aquades dikarenakan pengaruh dari ketahanan tubuh *B. longissima* serta tingkat kerapatan konidia sedikit dan toksin yang dihasilkan juga sedikit pada kedua perlakuan tersebut untuk menginfeksi *B. longissima*. Hal ini sesuai dengan pendapat Desyanti (2007) menyatakan bahwa ada korelasi antara tingkat kerapatan konidia dengan mortalitas, semakin tinggi kerapatan konidia yang diaplikasikan juga menunjukkan tingkat mortalitas imago uji yang tinggi.

Perlakuan konsentrasi *B. bassiana* 55 g/l aquades berbeda nyata dengan konsentrasi *B. bassiana* 50 g/l aquades 45 g/l aquades dan 40 g/l aquades. Hal ini diduga pada konsentrasi *B. bassiana* 55 g/l aquades lebih tinggi dan toksin yang dihasilkan juga tinggi dari ketiga perlakuan tersebut yaitu konsentrasi *B. bassiana* 50 g/l aquades 45 g/l aquades dan 40 g/l aquades sehingga lebih cepat dalam mematikan *B. longissima*. Persentase mortalitas total tertinggi terdapat pada konsentrasi *B. bassiana* 60 g/l aquades dengan kerapatan konidia ($13,35 \times 10^8$ kon/ml) yaitu 100% selama 12 hari (276 jam). Hal ini ada kaitannya dengan *lethal time* 50% yang relatif lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan lainnya, diduga karena penambahan konsentrasi akan menyebabkan semakin banyak konidia yang

menempel pada tubuh *B. longissima*, akibatnya semakin banyak pula konidia yang berkecambah pada kutikula dan melakukan penetrasi ke dalam *haemocoel*. Konsentrasi *B. bassiana* 55 g/l aquades dengan kerapatan konidia ($12,58 \times 10^8$ kon/ml) cukup efektif bila dibanding dengan perlakuan lainnya, karena sudah mampu mematikan *B. longissima* 85% selama 12 hari (276 jam).

Terinfeksi *B. longissima* oleh cendawan menyebabkan rusaknya sistem pencernaan, otot, sistem syaraf dan sistem pernafasan yang mengakibatkan kematian *B. longissima*. Menurut Prayogo dan Tengkan (2005) dalam Manullang (2008) menyatakan bahwa konidia merupakan salah satu organ infeksi cendawan yang menyebabkan infeksi pada integumen serangga yang menyebabkan kematian pada serangga. Dalam proses infeksi tersebut, perkecambahan konidia tergantung pada kelembaban, suhu, cahaya dan nutrisi. Menurut Lecuona dkk., (2001) dalam Rosfiansyah (2009), cendawan entomopatogen *B. bassiana* mampu berkembang pada kisaran suhu 15 – 35°C dengan kelembaban dibawah 95,5%. Suhu optimal untuk perkembangan dan tingkat reproduksi *B. longissima* pada kisaran 24°C-28°C (Zong, 2005). Sementara suhu pada tempat penelitian 25-28,3°C dengan kelembaban 87-90,6% sehingga berpengaruh untuk pertumbuhan cendawan *B. bassiana* dan juga cocok untuk *B. longissima*.

Perubahan Tingkah Laku dan Morfologi

Pada penelitian yang telah dilakukan terlihat terjadi perubahan terhadap tingkah laku *B. longissima* setelah diberi perlakuan *B. bassiana*. Perubahan tingkah laku *B. longissima* terlihat 48 jam setelah aplikasi, gejala awal perubahan tingkah laku yaitu aktifitas makan menurun dan menjadi kurang aktif bergerak yang pada awalnya bergerak aktif menjadi terlihat lemas atau bergerak pasif.

Perubahan morfologi yang terjadi pada *B. longissima* yaitu warna tubuh dan bentuk tubuh. Warna tubuh berubah berwarna pucat menjadi hitam-hitaman dan bentuk tubuh *B. longissima* kaku kemudian menjadi kript gejala lanjutan lama kelamaan tubuh *B. longissima* mengeras. Hal ini terjadi karena cendawan *B. bassiana* mengadakan penetrasi kedalam tubuh *B. longissima* melalui kulit, saluran pencernaan dan lubang alami lainnya. Tanada dan Kaya (1993) menyatakan gejala awal serangga terinfeksi jamur entomopatogen terlihat dari kurangnya kemampuan makan dan mobilitasnya.

Mekanisme infeksi melalui kutikula dimulai dengan penempelan dan perkecambahan spora pada kutikula. Hal ini menunjukkan bahwa *B. bassiana* yang diaplikasikan memberikan pengaruh terhadap perilaku *B. longissima* dan dapat menurunkan aktifitas dari *B. longissima* tersebut. Menurut Kucera dan Samsinakoya, (1968) dalam Soetopo dan Indrayani, (2007) toksin yang dihasilkan disebut beauvericin, antibiotik ini dapat menyebabkan gangguan pada fungsi hemolimfa dan nukleus serangga, sehingga mengakibatkan pembengkakan yang disertai pengerasan pada serangga yang terinfeksi.



Gambar Imago *Brontispa longissima* uji yang telah mati dan ditumbuhi cendawan *B. bassiana*

Sumber : Foto Penelitian (2011)

1. *B. longissima* yang mati dan sudah berubah warna tetapi belum ditumbuhi *B. bassiana*
2. *B. bassiana* yang muncul pada ruang antar segmen pada abdomen *B. longissima*.
3. *B. bassiana* yang telah menutupi seluruh tubuh *B. longissima*

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Uji beberapa konsentrasi cendawan entomopatogen *B. bassiana* isolat lokal Riau menunjukkan bahwa konsentrasi 55 g/l aquades dengan kerapatan konidia ($12,58 \times 10^8$ kon/ml) mampu mengendalikan kumbang janur kelapa *B. longissima* dengan mortalitas total sebesar 85,00 % selama 12 hari (276 jam).

Saran

Upaya pengendalian *B. longissima* sebaiknya menggunakan konsentrasi *B. bassiana* 55 g/l aquades, namun perlu dilakukan penelitian lebih lanjut di lapangan untuk melihat keefektifan dan keefisienan pengendalian *B. longissima* dengan menggunakan cendawan entomopatogen *B. bassiana*.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pertanian. 2008. **Kendalikan Kumbang Perusak Janur Kelapa**. Diakses dari <http://ditjenbum.deptan.go.id/> (1 Februari 2011)
- Departemen Pertanian. 2010a. **Uji Coba Pengendalian Hama *B. longissima*** . Diakses dari

http://ditjenbun.deptan.go.id/bbp2tpmed/index.php?option=com_content&view=article&id=45:uji-coba-pengendalian-hama-brontispa-longissima(1 Februari 2011)

_____. 2010b. **Disbun Kabupaten Indragiri Hilir Dinilai Gagal Atasi Hama *B.longissima***. Diakses dari http://www.riaumandiri.net/rm/index.php?option=com_content&view=article&id=3645:disbun-dinilai-gagal-atasi-hama-brontispa&catid=50:indragiri-hilir&Itemid=60 (2 Februari 2011)

Dinas Perkebunan Indragiri Hilir. 2011. **Data Situasi Srgan Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) Perkebunan Dan Bencana Alam**. (Tidak Dipublikasikan).

Kalshoven, L.G.E., 1981. **The Pest of Crops in Indonesia**. Resivel and Translated by P.A van der laan. PT. Ichtar Baru-van hoeve. Jakarta. Hal: 452-453

Khairani, N. 2007. **Uji Efektivitas *Beauveria bassiana* (Balsamo) dan Daun *Lantana camara* L. Terhadap Hama Penggerek Umbi Kentang (*Phthorimae operculella* Zell.) di Gudang**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan. (Tidak Dipublikasikan)

Kusnadi dan Sanjaya. 2003. **Pengujian Efektifitas Starter Jamur *B. bassiana* Terhadap Mortalitas *Hypothenemus hampei***. Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia, Volume 9, No. 2, 2003; 87-101.

Lubis. A. U., Darmosarkoro dan Edy S.S., 1992. **Kelapa (*Cocos nucifera* L.). Asosiasi Penelitian dan Pengembangan Perkebunan Indonesia**. Pusat Penelitian Perkebunan Marihat – Bandar Kuala. Marihat Ulu. Pematang Siantar Sumatera Utara. Hal: 4-5

Mandarina, D. 2008. **Uji Efektivitas Beberapa Entomopatogen Pada Larva dan Imago *Brontispa longissima* Gestro (Coleoptera:Chrysomelidae) di Laboratorium**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan. (Tidak Dipublikasikan)

Manullang, C. 2009. **Uji Beberapa Konsentrasi *Beauveria bassiana* Isolat Lokal Riau dari Rizosfir Kelapa Sawit Terhadap Ulat Api *Setora nitens* (Lepidoptera; Limacodidae) Pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq)**. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak dipublikasikan).

Novarianto, H. Jelfina, C.A. dan Meldy L.A.H. 2005. **Pemetaan Hama dan Penyakit di Indonesia. Dalam Prosiding Seminar Nasional PHT Kelapa Manado**. 30 November 2005. Hlm 22-28

- Prayogo, Y. W.Tengkono dan Warwoto. 2005. **Prospek Cendawan Entomopatogen *Metarizium Anisoplae* Untuk Mengendalikan Ulat Grayak *Spodoptera Litura* Pada Kedelai.** Jurnal litbang pertanian, 24 (i) 19-25
- Prayogo, Y. Tengkanoo 2004. **Upaya Memepertahankan Keefektifan Cendawan Entomopatogen Untuk Mengendalikan Hama Tanaman Pangan.** Jurnal Litbang Pertanian, volume 25 (2): 36-40
- Rosfiansyah. 2009. **Pengaruh Aplikasi *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin dan *Heterorhabditis* sp. Terhadap Serangan Hama Ubi Jalar *Cylas formicarius* (Fabr.)(Coleoptera; Brentidae).** Tesis Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Setyamidjaja, D., 1991. **Bertanam Kelapa Hibrida.** Kanisius.Yogyakarta.hal: 103
- Siahaan. I.R.T.U. 2007.**Pengenalan Hama Perusak Pucuk Daun Kelapa *Brontispa longissima* (Gestro) Serta pengendaliannya.** Departemen Pertanian. Direktorat Jenderal Perkebunan. Balai Pengembangan Proteksi Tanaman Perkebunan. Medan-Sumatera Utara. Hal : 1-18
- Singh, S.P. and P.Rethinan. 2005. **Coconut Leaf Beetle *Brontispa longissima*.** APCC. Indonesia, Hal: 35-40
- Soedijanto dan Sianipar., 1985. **Kelapa CV Yasaguna.** Jakarta. Hal:111
- Soetedjo, L.T.N., 2001. **Hama Tanaman Keras Dan Alat Pemberantasnya.** Bina Aksara. Jakarta. Hal: 25-28
- Suhana, A. 2008. ***Beauveria bassiana* Dari Beberapa Tanah Pertanaman Pertanian di Pekanbaru Dengan Menggunakan Umpan Larva *Tenebrio molitor*.** Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru. (tidak dipublikasikan).
- Sukamto, I.T.N. 2001. **Upaya Meningkatkan Produksi Kelapa.** Penebar Swadaya. Jakarta. Hal : 1-11
- Susiwiyati, R. 2010. **Uji Beberapa Konsentrasi Cendawan Entomopatogen *Beauveria bassiana* Vuillemin Isolat Lokal Riau Untuk Mengendalikan Rayap *Coptotermes curvignathus* Holmgren (Isoptera : Rhinotermitidae).** Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak dipublikasikan).
- Tanada, Y. dan Kaya, H.K., 1993. **Insect Pathology.** Akademik Press. Inc. Publisher Sandiego New York Boston.London Sydney Tokyo Toronto. Hal: 359-360

Trizelia. 2005. **Cendawan Entomopatogen *Beauveria bassiana* (Bals.)Vuill. (Deuteromycota; Hyphomycetes): Keragaman Genetik, Karakterisasi Fisiologi, dan Virulensinya Terhadap *Crocidolomia pavonana* (F.) (Lepidoptera; Pyralidae).** Tesis Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor