

SKRIPSI

**UJI PATOGENISITAS JAMUR *Beauveria bassiana* Vuill. Bals. TERHADAP
KUTU GAJAH, *Orchidophilus atterimus* Wat., (Curculionidae, Coleoptera)**

**Disusun oleh:
Vina Nathalia
NPM : 060801000**



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2011**

**UJI PATOGENISITAS JAMUR *Beauveria bassiana* Vuill. Bals. TERHADAP
KUTU GAJAH, *Orchidophilus atterimus* Wat., (Curculionidae, Coleoptera)**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Program Studi Biologi
Fakultas Teknobiologi Atma Jaya Yogyakarta
Guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh derajat Sarjana S-1**

**Disusun oleh:
Vina Nathalia
NPM : 060801000**



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2011**

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul

**UJI PATOGENISITAS JAMUR *Beauveria bassiana* Vuill. Bals. TERHADAP
KUTU GAJAH, *Orchidophilus atterimus* Wat., (Curculionidae, Coleoptera)**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Vina Nathalia

NPM : 060801000

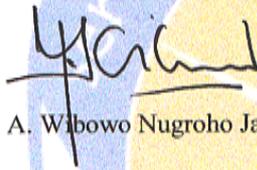
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada hari Rabu, 15 Juni 2011

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

SUSUNAN TIM PENGUJI

Pembimbing Utama



(Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, M.S.)

Anggota Tim Penguji



(Prof. Jesmandt Situmorang, M.Sc., PhD.)

Pembimbing Kedua,



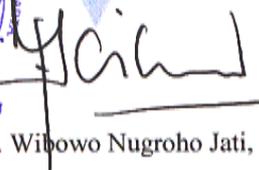
(Dra. E. Mursyanti, M.Si.)

Yogyakarta, 30 Juni 2011

**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI**



Dekan,



(Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, M.S.)

PERSEMBAHAN...

Saat kejayaan ditagih...
Usaha itu menjadi taruhannya

Saat kejayaan diharapkan...
Konsentrasi itu menjadi ukurannya

Saat kejayaan diimpikan...
Angan-angan itu menjadi perangsangnya

Saat kejayaan didambakan...
Pada Tuhan saja ku sandarkan segalanya

Semoga kejayaan itu bisa ku miliki suatu saat
nanti...

Skripsi ini kupersembahkan untuk :



*Papah & mamah
Nelly
Alm. Nenek
Bowo*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, Bapa yang maha pengasih dan penyayang, karena atas rahmat dan berkat-Nya penulis diberikan kesabaran dan semangat yang luar biasa untuk menyelesaikan naskah skripsi yang berjudul “**UJI PATOGENISITAS JAMUR *Beauveria bassiana* Vuill. Bals. TERHADAP KUTU GAJAH, *Orchidophilus atterimus* Wat., (Curculionidae, Coleoptera)**”

Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, M.S. selaku Dekan Fakultas Atma Jaya Yogyakarta dan dosen pembimbing utama yang selalu meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberikan saran-saran yang membantu.
2. Dra. E. Mursyanti, M.Si selaku dosen pembimbing pendamping atas waktu, kesabaran dan saran-saran yang sangat membantu.
3. Prof. Jesmandt Situmorang, M.Sc., PhD selaku dosen penguji pendadaran, atas kesabaran dan masukan yang sangat membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Mbak Wati dan mas Wid untuk bantuan alat-alat di laboratorium.
5. Bu Nani untuk bantuan mencari Kutu Gajah dan menyediakan anggrek setiap minggunya selama penelitian.
6. Ayahanda tercinta Drs. Empas Ludang, ibunda terkasih Erika Simohani, SE, adinda tersayang Nelly Wulandari, dan alm. nenek Radisiana. Penulis mengucapkan terimakasih dan rasa hormat pada kalian atas doa, dukungan, nasehat, kasih sayang, serta bantuan secara materil maupun moril sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini pada waktunya.

7. Kekasih sekaligus sahabat penulis Zenobius Eko Ariyadi Prabowo, terimakasih untuk perhatian, doa, semangat dan waktunya sehingga penulis mempunyai semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-teman angkatan 2006 '*hastala vista siempre por 2006*'
9. Karyawan/karyawati Tata Usaha Fakultas Teknobiologi yang selalu ikut dalam senyum, tawa terkadang rasa lelah dari penulis."Tuhan memberkati kita semua pak, bu"
10. Sahabat yang sudah 10 tahun ini selalu ada bersama penulis tanpa terpisah ruang dan waktu, buat Marel, Thia, dan Mejuk. Terimakasih untuk dukungan, perhatian, pengertian, dan doanya. Tuhan Memberkati kita semua.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua orang, terutama bagi mahasiswa Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Terima kasih untuk semua yang telah membantu kelancaran dan penyusunan skripsi ini.

Yogyakarta, Juni 2011

Vina Nathalia

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|----------------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN..... | iii |
| KATA PENGANTAR..... | iv |
| DAFTAR ISI..... | vi |
| DAFTAR GAMBAR..... | viii |
| DAFTAR TABEL..... | x |
| INTISARI..... | xi |
| I. PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang..... | 1 |
| B. Rumusan Masalah..... | 4 |
| C. Tujuan Penelitian..... | 5 |
| D. Manfaat Penelitian..... | 5 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA | |
| A. Jamur <i>Beauveria bassiana</i> dan Serangga Inang..... | 6 |
| B. Mekanisme Infeksi Jamur <i>Beauveria bassiana</i> | 10 |
| C. Metode Perbanyakan dan Penghitungan Konidium <i>Beauveria bassiana</i> | 11 |
| D. Daya Bunuh Jamur <i>Beauveria bassiana</i> | 12 |
| E. Kutu Gajah (<i>Orchidophilus aterrimus</i>)..... | 14 |
| F. Klasifikasi <i>Dendrobium</i> | 16 |
| G. Hipotesis..... | 18 |
| III. METODE PENELITIAN | |
| 1. Tempat dan Waktu Penelitian..... | 19 |
| 2. Alat dan Bahan..... | 19 |
| 3. Rancangan Percobaan..... | 20 |
| 4. Cara Kerja..... | 20 |
| 5. Uji Pendahuluan..... | 24 |
| 6. Analisis Data..... | 25 |

| | |
|--|-----------|
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | |
| 1. Identifikasi Kutu Gajah (<i>Orchidophilus aterrimus</i>)..... | 26 |
| 2. Identifikasi <i>Beauveria bassiana</i> | 27 |
| 3. Tahap pertumbuhan <i>Beauveria Bassiana</i> | 29 |
| 4. Uji Mortalitas..... | 35 |
| 5. Uji Waktu Paruh Kematian..... | 37 |
| 6. Pengamatan perilaku dan pola makan dari Kutu Gajah (<i>Orchidophilus aterrimus</i>)..... | 39 |
| 7. Analisis Probit..... | 40 |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN | |
| 1. Kesimpulan..... | 42 |
| 2. Saran..... | 42 |
| VI. DAFTAR PUSTAKA..... | 43 |
| VII. LAMPIRAN..... | 47 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 1. <i>B. bassiana</i> pengamatan mikroskopik perbesaran 400 ×..... | 7 |
| Gambar 2. Perkecambahan <i>B. bassiana</i> pada PDA (<i>Potato Dextro Agar</i>)..... | 8 |
| Gambar 3. Blastopora <i>B. bassiana</i> | 9 |
| Gambar 4. <i>Beauveria bassiana</i> pada media <i>Potato Dextrose Agar</i> (PDA)..... | 9 |
| Gambar 5. <i>Orchidophilus aterrimus</i> | 15 |
| Gambar 6. <i>Dendrobium</i> | 17 |
| Gambar 7. Kutu Gajah (<i>Orchidophilus aterrimus</i>)..... | 26 |
| Gambar 8 . Anggrek <i>Dendrobium</i> yang terserang Kutu Gajah..... | 27 |
| Gambar 9. Inokulum <i>B. bassiana</i> pada hari ke 4 biakan pada petridish..... | 27 |
| Gambar 10. Morfologi <i>B. bassiana</i> uji kemurnian pada hari ke-4 dengan pewarna laktofenol pada mikroskop perbesaran lensa 10 x 45..... | 28 |
| Gambar 11. Uji viabilitas jamur <i>B. bassiana</i> pada pengamatan jam ke 2..... | 29 |
| Gambar 12. Uji viabilitas jamur <i>B. bassiana</i> pada pengamatan jam ke 4..... | 30 |
| Gambar 13. Uji viabilitas jamur <i>B. bassiana</i> pada pengamatan jam ke 6..... | 31 |
| Gambar 14. Uji viabilitas jamur <i>B. bassiana</i> pada pengamatan jam ke 8..... | 31 |
| Gambar 15. Uji viabilitas jamur <i>B. bassiana</i> pada pengamatan jam ke 10..... | 32 |
| Gambar 16. Uji viabilitas jamur <i>B. bassiana</i> pada pengamatan jam ke 12..... | 33 |
| Gambar 17. Uji viabilitas jamur <i>B. bassiana</i> pada pengamatan jam ke 14..... | 33 |
| Gambar 18. Uji viabilitas jamur <i>B. bassiana</i> pada pengamatan jam ke 16..... | 34 |
| Gambar 19. Kutu Gajah yang mati akibat jamur entomopatogen <i>B. bassiana</i> pada 10 HSA..... | 39 |
| Gambar 20. Gelas plastik yang berisi Kutu Gajah dan Anggrek <i>Dendrobium</i> | 47 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 1. Pengaruh Konsentrasi <i>B. bassiana</i> terhadap mortalitas Kutu Gajah | 20 |
| Tabel 2. Hasil uji kemurnian <i>B. bassiana</i> | 28 |
| Tabel 3. Hasil Pengaruh Konsentrasi <i>B. bassiana</i> Terhadap Mortalitas Kutu Gajah.... | 37 |
| Tabel 4. Hasil Pengamatan Perilaku dan Pola Makan Kutu Gajah Pasca Penyemprotan <i>B. bassiana</i> | 39 |
| Tabel 5. Batas Keyakinan..... | 49 |



INTISARI

Kutu Gajah (*Orchidophilus atterimus*) merupakan salah satu hama yang menyerang anggrek *Dendrobium* dan salah satu alternatif pengendalian hama tersebut yaitu jamur patogen *Beauveria bassiana* yang ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi daya bunuh jamur *B. bassiana* terhadap Kutu Gajah dewasa dan mengetahui konsentrasi konidium *B. bassiana* yang dapat menyebabkan LC₅₀ dan LC₉₅ pada Kutu Gajah dewasa. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap. Konsentrasi jamur *B. bassiana* yang digunakan yaitu, kontrol (air biasa) ; $7,5 \times 10^9$ konidium/ml ; $9,25 \times 10^8$ konidium/ml , dan $1,08 \times 10^9$ konidium/ml. Tahapan penelitian : uji kemurnian *Beauveria bassiana* dengan kultur slide dan uji morfologi koloni, uji potensi mortalitas, uji viabilitas, uji waktu paruh kematian, pengamatan perilaku dan pola makan dari Kutu Gajah (*Orchidophilus aterrimus*), uji pendahuluan dan analisis data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *B. bassiana* yang digunakan memiliki daya bunuh terhadap Kutu Gajah yang berasal dari anggrek *Dendrobium* pada 10 HSA. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat diambil kesimpulan bahwa jamur *Beauveria bassiana* memiliki potensi daya bunuh terhadap Kutu Gajah yang berasal dari tanaman anggrek *Dendrobium* dan konsentrasi konidium *B. bassiana* yang dapat menyebabkan LC₅₀ (7 HSA) berdasarkan analisis Probit pada Kutu Gajah dewasa adalah $7,41 \times 10^6$ konidium/ml dan LC₉₅ (10 HSA) adalah $7,89 \times 10^6$ konidium/ml. Berdasarkan hasil analisis Probit, batas bawah LC₅₀ adalah $4,18 \times 10^6$ konidium/ml dan batas atas LC₅₀ adalah $1,27 \times 10^7$ konidium/ml. Batas bawah LC₉₅ adalah $3,82 \times 10^7$ konidium/ml dan batas atas LC₉₅ adalah $2,84 \times 10^8$ konidium/ml.