

RINGKASAN

ALORISA TIRTA ARDIYATI. 105040201111008. Uji Patogenisitas Jamur Entomopatogen *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin pada Jangkrik (*Gryllus* sp.) (Orthoptera: Gryllidae). Dibawah bimbingan Dr. Ir. Gatot Mudjiono dan Dr. Ir. Toto Himawan, SU.

Jangkrik (*Gryllus* sp.) merupakan serangga omnivora, serangannya dapat mencapai 83% pada lahan bibit cabai dalam semalam. Pengendalian jangkrik masih relatif sulit. Pada umumnya pengendalian jangkrik dilakukan dengan menyemprotkan insektisida sintesis. Penggunaan insektisida sintesis ini dapat berdampak negatif pada lingkungan maupun organisme lain. Maka perlu adanya alternatif pengendalian yang ramah lingkungan, salah satunya dengan jamur yang bersifat pathogen terhadap serangga yaitu *B. bassiana*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat patogenisitas jamur entomopatogen *B. bassiana* terhadap Jangkrik (*Gryllus* sp.).

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Hama Tumbuhan sub Laboratorium Pengembangan Agens Hayati Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan Mei 2014 sampai dengan bulan Agustus 2014. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga kali ulangan. Metode aplikasi yang digunakan yaitu metode umpan pakan dan metode kontak langsung. Kerapatan konidia *B. bassiana* yang digunakan yaitu 0 (sebagai kontrol), 10^4 , 10^6 , 10^8 , dan 10^{10} konidia/ml. Setiap perlakuan menggunakan *Gryllus* sp. 60 ekor fase nimfa. Pada metode umpan pakan, berupa caisim direndam kedalam suspensi kerapatan konidia *B. bassiana* kemudian diberikan pada *Gryllus* sp. sedangkan pada metode kontak langsung dengan cara menyemprotkan langsung suspensi kerapatan konidia *B. bassiana* ke tubuh *Gryllus* sp. Pengamatan yang dilakukan meliputi jumlah kematian *Gryllus* sp. dan gejala yang ditimbulkan *Gryllus* sp. setelah terinfeksi oleh *B. bassiana*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada metode umpan pakan jamur *B. bassiana* patogenik terhadap *Gryllus* sp. Konsentrasi efektif (LC_{50}) jamur *B. bassiana* yang dapat menyebabkan mortalitas 50% *Gryllus* sp. adalah $7,1 \times 10^6$ konidia/ml dengan waktu mematikan (LT_{50}) *Gryllus* sp. mencapai 50% pada 3,1 hari. Pada metode kontak langsung jamur *B. bassiana* patogenik terhadap *Gryllus* sp. Konsentrasi efektif (LC_{50}) jamur *B. bassiana* yang dapat menyebabkan mortalitas 50% *Gryllus* sp. adalah $6,2 \times 10^8$ konidia/ml dengan waktu mematikan (LT_{50}) *Gryllus* sp. mencapai 50% pada 4,3 hari.

SUMMARY

ALORISA TIRTA ARDIYATI. 105040201111008. Pathogenicity Test Entomopathogenic Fungi *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin on Crickets (*Gryllus* sp.) (Orthoptera: Gryllidae). Supervised by Dr. Ir. Gatot Mudjiono and Dr. Ir. Toto Himawan, SU.

Crickets (*Gryllus* sp.) is an omnivora insect, its attack range was 83% on chilli seeds land in one night. Crickets control is still relatively difficult. In general, crickets control is done by spraying synthetic insecticides. The use of synthetic insecticides have a negative impact on the environment and other organisms. therefore, the environmentally friendly alternative control is need it. One of the alternative is using fungi that are pathogenic to insects, namely *B. bassiana*. The purpose of this research is to determine the pathogenicity degree of *B. bassiana* entomopathogenic fungi on the crickets (*Gryllus* sp.).

This research was conducted at the Laboratory of Plant Pests sub Laboratory of Biological Agents Development Department of Plant Pests and Diseases Brawijaya University in Malang. The study was begun from May 2014 to August 2014. The research used Complete Randomized Design method with three replications. The used application method was the bait feed method and the direct contact method. The density of used *B. Bassiana* conidia were 0 (as control), 10^4 , 10^6 , 10^8 , and 10^{10} conidia/ml. Each treatment was using *Gryllus* sp. 60 nymph phase. In feed bait method, caisin was soaked into the *B. Bassiana* conidia suspension then it was given to the *Gryllus* sp. While in the direct contact method, it was by spraying the suspension of *B. Bassiana* conidia directly to the *Gryllus* sp. body. Observations were made including the number of *Gryllus* sp. deaths and symptoms caused by *Gryllus* sp. after infected by *B. bassiana*.

The results showed that in the bait feeding method, *B. Bassiana* fungus was pathogenic to *Gryllus* sp. Effective concentration (LC_{50}) of *B. bassiana* fungus that can cause mortality of 50% *Gryllus* sp. was $7,1 \times 10^6$ conidia/ml with lethal time (LT_{50}) *Gryllus* sp. reached 50% at 3,1 days. In direct contact method, *B. Bassiana* fungus was pathogenic to *Gryllus* sp. Effective concentration (LC_{50}) of *Bassiana* fungus that can cause mortality of 50% *Gryllus* sp. was $6,2 \times 10^8$ conidia/ml with lethal time (LT_{50}) *Gryllus* sp. reached 50% at 4,3 days.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Uji Patogenisitas Jamur Entomopatogen *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin pada Jangkrik (*Gryllus* sp.) (Orthoptera: Gryllidae)”.

Penulis dalam menyelesaikan skripsi ini telah banyak menerima bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

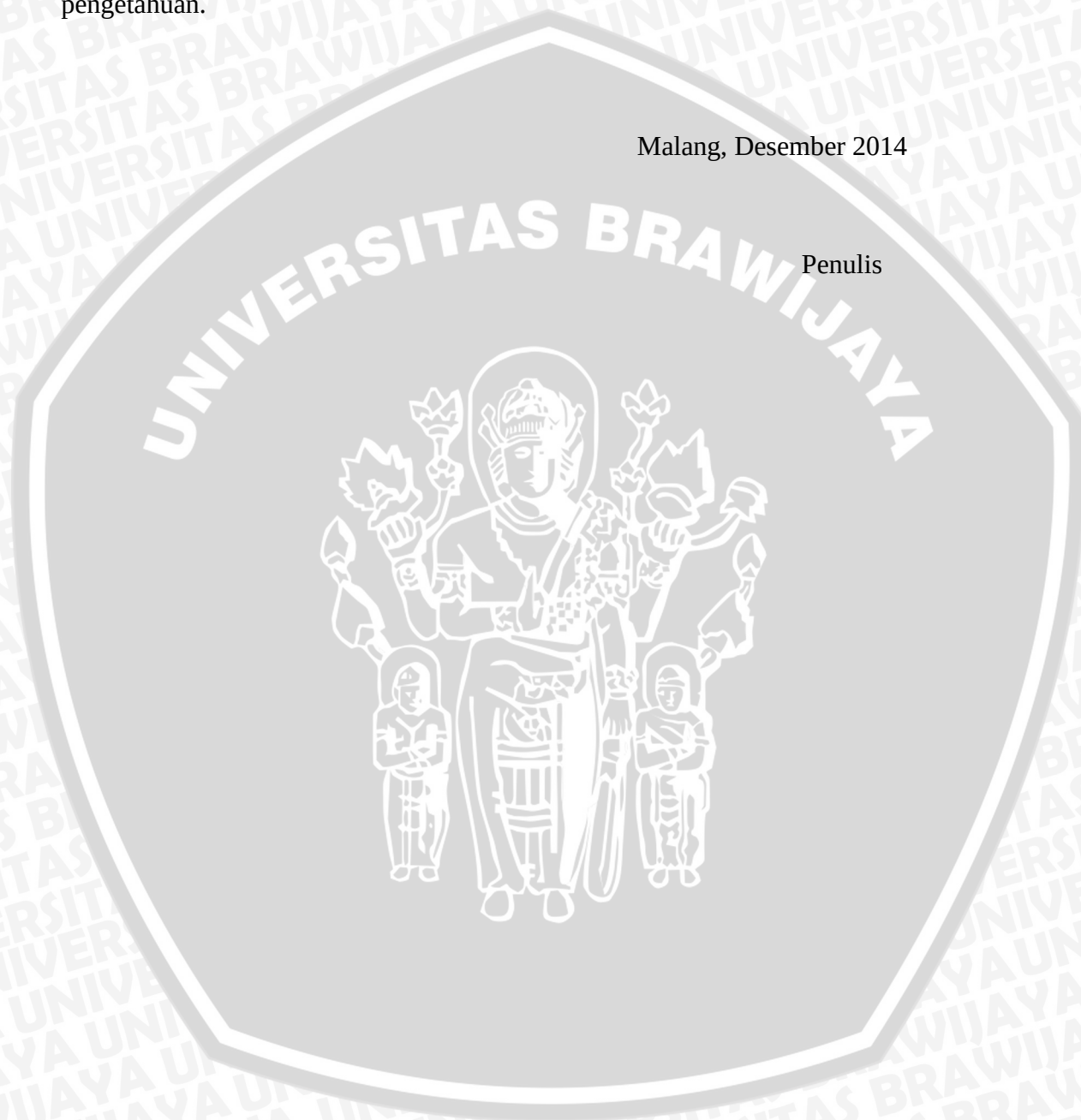
1. Dr. Ir. Gatot Mudjiono selaku dosen pembimbing utama dan Dr. Ir. Toto Himawan, SU. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah banyak memberikan arahan, bimbingan, saran, dan motivasi sejak perencanaan penelitian hingga penyusunan skripsi selesai.
2. Dr. Ir. Bambang Tri Rahardjo, SU. dan Moch. Syamsul Hadi, SP., MP. selaku dosen penguji atas segala masukan, arahan, dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis.
3. Bapak dan Ibu penulis yang selalu senantiasa bersabar dan memberikan doa, dorongan, semangat, perhatian, dan materil hingga terselesaikannya skripsi ini.
4. Sahabat-sahabat seperjuangan PPM Baitul Jannah Malang, Hanna Zulfaidah, S.Pi., Resa Dwi Cahyo Sekti, mbak Widya Nurrisintani, SP., Aryna Astari Ihwana, Aisah Tri Nurhidayah, Diinaa Fitri, Sindi Seviani, Vini Nurroyani, Amay Unggu A., Silvy Ade, mas Yuniar Adi, mas Anjar Muttaqin, dan Agung Aprianto atas segala bantuan, doa, dan motivasi yang diberikan.
5. Teman-teman pengurus HiMAPTA periode 2013, Aji S., Guntur R., Merysti Eka, Erlinda D., Dewi F., mami Mita, Mega, Astri, Kaka' Zein, Satrio, Aming, Luthfie, Hosai, Kindi, Novia, Pandu, Anot, Huda, Rico, Kindi, mami Zizah, dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Sahabat-sahabat seperjuangan Agroekoteknologi angkatan 2010, Lia Ni'matul Ulya, Nurul Qhomariyah, Claudya Siktiani E. G., Yuliamita Ariestin, Ni Made Dwi Hastuti, Hanis Alifatuz Z., Mega Aprilianti, Ulil Azmi, Elok, yang telah

membantu dalam penyelesaian skripsi ini serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak, dan memberikan sumbangan pemikiran dalam kemajuan ilmu pengetahuan.

Malang, Desember 2014

Penulis



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kota Kalabahi Pulau Alor (NTT) pada tanggal 9 Januari 1992 sebagai putri pertama dari tiga bersaudara, dari Bapak Pardi, SP. dan Ibu Darwiyati.

Penulis menempuh pendidikan dasar di SDI Cokroaminoto II Kalabahi pada tahun 1998 sampai tahun 2003, lalu penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SDN Gedog II Kota Blitar pada tahun 2003 sampai tahun 2004, kemudian penulis melanjutkan ke SMPN 1 Blitar pada tahun 2004 dan selesai pada tahun 2007. Pada tahun 2007 sampai tahun 2010 penulis studi di SMAN 3 Blitar. Pada tahun 2010 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata 1 Program Studi Agroekoteknologi Minat Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur, melalui jalur PSB (Penjaringan Siswa Berprestasi).

Selama menjadi mahasiswa penulis pernah aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Perlindungan Tanaman sebagai staff Departemen Administrasi dan Kesekretariatan. Penulis juga pernah menjadi asisten praktikum Mata Kuliah Teknologi Pestisida Ramah Lingkungan dan Pertanian Berlanjut di tahun 2013. Serta penulis pernah aktif dalam kepanitiaan AEx (Agriculture Expo) pada tahun 2011, BIA (Brawijaya's International Agriculture) pada tahun 2011), EKPEDISI (Eksplorasi Potensi dan Kreatifitas) HPT pada tahun 2013, PROTEKSI (Pendidikan Dasar dan Orientasi Terpadu Keprofesian) pada tahun 2013, ARTHROPODA (Anniversary of HiMAPTA Djaya) pada tahun 2013, dan Kreasi Alam pada tahun 2013.



DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR	iii
RIWAYAT HIDUP	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
I. PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Tujuan	Error! Bookmark not defined.
1.3 Hipotesis	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat	Error! Bookmark not defined.
II. TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 <i>Beauveria bassiana</i> (Balsamo) Vuillemin	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Klasifikasi <i>B. bassiana</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Bioekologi <i>B. bassiana</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Patogenesitas <i>B. bassiana</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.4 Mekanisme Infeksi dan Pengaruh Aplikasi <i>B. bassiana</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2 Klasifikasi dan Morfologi Jangkrik (<i>Gryllus</i> sp.)	Error! Bookmark not defined.
2.3 Gejala Serangan dan Pengendalian Jangkrik (<i>Gryllus</i> sp.) ...	Error! Bookmark not defined.
III. METODOLOGI	Error! Bookmark not defined.
3.1 Waktu dan Tempat	Error! Bookmark not defined.
3.2 Alat dan Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.3 Metode Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4 Persiapan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.5 Pelaksanaan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.6 Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Morfologi <i>B. bassiana</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2 Mortalitas <i>Gryllus</i> sp. Akibat Infeksi Jamur <i>B. bassiana</i> pada Perlakuan Kerapatan Konidia yang Berbeda	Error! Bookmark not defined.
4.3 Pengaruh Kerapatan konidia <i>B. bassiana</i> terhadap Konsentrasi Mematikan (LC ₅₀) dan Waktu Mematikan (LT ₅₀) <i>Gryllus</i> sp.	Error! Bookmark not defined.
V. KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.

5.2 Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.



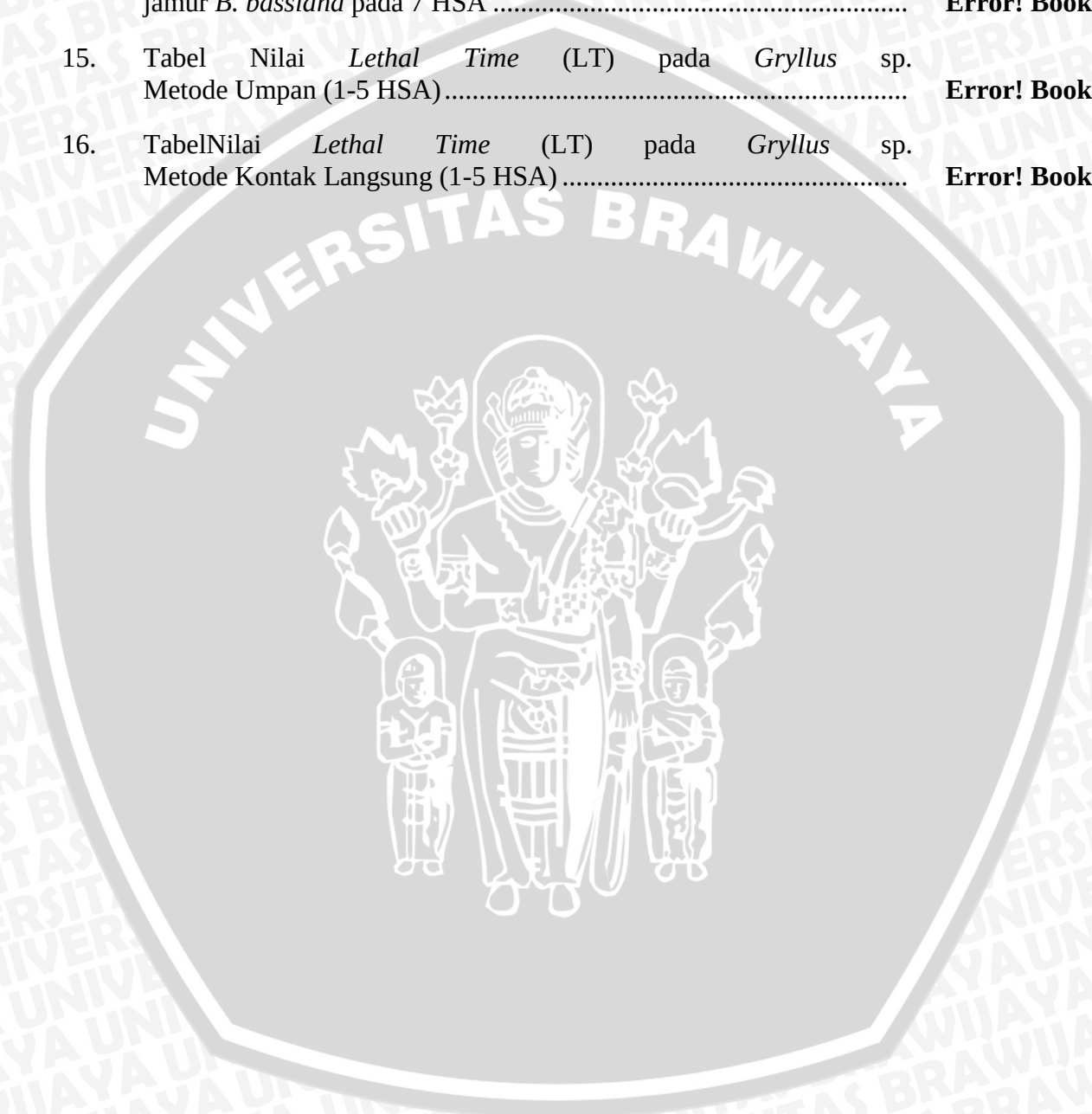
DAFTAR TABEL

No	Teks	Hal
1.	Mortalitas <i>Gryllus</i> sp. akibat infeksi <i>B. bassiana</i> pada Perlakuan Kerapatan Konidia yang Berbeda	Error! Bookmark not defined
2.	Patogenisitas <i>B. bassiana</i> terhadap <i>Gryllus</i> sp. pada metode umpan pakan dan metode kontak langsung	Error! Bookmark not defined

TABEL LAMPIRAN

No	Teks	Hal
1.	Analisis ragam mortalitas <i>Gryllus</i> sp. akibat infeksi jamur <i>B. bassiana</i> pada 1 HSA	Error! Bookmark not defined
2.	Analisis ragam mortalitas <i>Gryllus</i> sp. akibat infeksi jamur <i>B. bassiana</i> pada 2 HSA	Error! Bookmark not defined
3.	Analisis ragam mortalitas <i>Gryllus</i> sp. akibat infeksi jamur <i>B. bassiana</i> pada 3 HSA	Error! Bookmark not defined
4.	Analisis ragam mortalitas <i>Gryllus</i> sp. akibat infeksi jamur <i>B. bassiana</i> pada 4 HSA	Error! Bookmark not defined
5.	Analisis ragam mortalitas <i>Gryllus</i> sp. akibat infeksi jamur <i>B. bassiana</i> pada 5 HSA	Error! Bookmark not defined
6.	Analisis ragam mortalitas <i>Gryllus</i> sp. akibat infeksi jamur <i>B. bassiana</i> pada 6 HSA	Error! Bookmark not defined
7.	Tabel Analisis ragam mortalitas <i>Gryllus</i> sp. akibat infeksi jamur <i>B. bassiana</i> pada 7 HSA	Error! Bookmark not defined
8.	Analisis ragam mortalitas <i>Gryllus</i> sp. akibat infeksi jamur <i>B. bassiana</i> pada 1 HSA	Error! Bookmark not defined
9.	Analisis ragam mortalitas <i>Gryllus</i> sp. akibat infeksi jamur <i>B. bassiana</i> pada 2 HSA	Error! Bookmark not defined
10.	Analisis ragam mortalitas <i>Gryllus</i> sp. akibat infeksi jamur <i>B. bassiana</i> pada 3 HSA	Error! Bookmark not defined
11.	Tabel Analisis ragam mortalitas <i>Gryllus</i> sp. akibat infeksi jamur <i>B. bassiana</i> pada 4 HSA	Error! Bookmark not defined

12. Analisis ragam mortalitas *Gryllus* sp. akibat infeksi jamur *B. bassiana* pada 5 HSA **Error! Bookmark not defined.**
13. Analisis ragam mortalitas *Gryllus* sp. akibat infeksi jamur *B. bassiana* pada 6 HSA **Error! Bookmark not defined.**
14. Analisis ragam mortalitas *Gryllus* sp, akibat infeksi jamur *B. bassiana* pada 7 HSA **Error! Bookmark not defined.**
15. Tabel Nilai *Lethal Time* (LT) pada *Gryllus* sp. Metode Umpan (1-5 HSA)..... **Error! Bookmark not defined.**
16. TabelNilai *Lethal Time* (LT) pada *Gryllus* sp. Metode Kontak Langsung (1-5 HSA) **Error! Bookmark not defined.**



DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Hal
1.	Mikroskopis <i>B. Bassiana</i>	Error! Bookmark n
2.	Mikroskopis <i>B. bassiana</i> (Perbesaran 40x).....	Error! Bookmark n
3.	Perubahan morfologi <i>Gryllus</i> sp. akibat infeksi jamur <i>B. bassiana</i>	Error! Bookmark n
4.	Pengaruh konsentrasi mematikan (LC ₅₀) terhadap kematian <i>Gryllus</i> sp. pada metode umpan pakan.....	Error! Bookmark n
5.	Pengaruh konsentrasi mematikan (LC ₅₀) terhadap kematian <i>Gryllus</i> sp. Pada metode kontak langsung	Error! Bookmark n
6.	Pengaruh waktu mematikan (LT ₅₀) terhadap kematian <i>Gryllus</i> sp. pada metode umpan pakan.....	Error! Bookmark n
7.	Pengaruh waktu mematikan terhadap kematian <i>Gryllus</i> sp. pada metode kontak langsung	Error! Bookmark n

GAMBAR LAMPIRAN

No	Teks	Hal
1.	Perbanyakan <i>B. bassiana</i> menggunakan fermentor	Error! Bookmark n
2.	Pemisahan jangkrik pada wadah plastik.....	Error! Bookmark n
3.	Penyemprotan suspensi pada jangkrik untuk metode kontak langsung.....	Error! Bookmark n
4.	Perendaman pakan (sawi) pada suspensi kerapatan <i>B. bassiana</i> untuk metode umpan pakan.....	Error! Bookmark n
5.	Peletakan hasil perlakuan uji patogenesis.....	Error! Bookmark n
6.	Jangkrik yang mati setelah terinfeksi <i>B. bassiana</i>	Error! Bookmark n
7.	Hasil inokulasi jangkrik yang terinfeksi <i>B. bassiana</i> pada media PDA.....	Error! Bookmark n