UJI EFEKTIVITAS CENDAWAN *Beauveria bassiana* SEBAGAI BIOINSEKTISIDA UNTUK PENGENDALIAN LARVA *Oryctes rhinoceros* DI PERKEBUNAN KELAPA SAWIT

Oleh :

RISKI ARDIANSYAH
202111010

PROGRAM STUDI
BUDIDAYA PERKEBUNAN KELAPA SAWIT
POLITEKNIK KELAPA SAWIT
CITRA WIDYA EDUKASI
BEKASI
2024

UJI EFEKTIVITAS *Beauveria bassiana* SEBAGAI BIOINSEKTISIDA UNTUK PENGENDALIAN LARVA *Oryctes rhinoceros* DI PERKEBUNAN KELAPA SAWIT

Oleh:

RISKI ARDIANSYAH
202111010

Laporan Tugas Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Ahli Madya pada
Program Studi Budidaya Perkebunan Kelapa Sawit

PROGRAM STUDI
BUDIDAYA PERKEBUNAN KELAPA SAWIT
POLITEKNIK KELAPA SAWIT
CITRA WIDYA EDUKASI
BEKASI
2024

PERNYATAAN

Tugas akhir mengenai **Uji Efektivitas Cendawan *Beauveria bassiana* sebagai Bioinsektisida untuk Pengendalian Larva *Oryctes rhinoceros* di Perkebunan Kelapa Sawit** adalah benar hasil karya Saya sendiri dengan arahan dari komisi pembimbing, dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang dikutip atau dirujuk dari karya yang telah diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain, telah disebutkan dalam teks dari tugas akhir ini. Dengan ini, Saya melimpahkan hak cipta kepada Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi.

Bekasi, Agustus 2024



RISKI ARDIANSYAH

NIM 202111010

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Laporan	: Uji Efektivitas Cendawan *Beauveria bassiana* sebagai Bioinsektisida untuk Pengendalian Larva *Oryctes rhinoceros* di Perkebunan Kelapa Sawit
Nama Lengkap	: Riski Ardiansyah
NIM	: 202111010
Program Studi	: Budidaya Perkebunan Kelapa Sawit

Disetujui :
Komisi Pembimbing

Pembimbing I	Pembimbing II
Jojon Soesatrijo, S.P., M.M.	Vira Irma Sari, S.P., M.Si.
NIDN. 0401116802	NIDN. 0407078901

Diketahui :

Kepala Program Studi
Budidaya Perkebunan Kelapa Sawit

Yuliyanto, S.Si., M.Si.
NIDN. 0409077504

Tanggal Ujian : 12 Agustus 2024

Tanggal Lulus : 30 Agustus 2024

ABSTRAK

RISKI ARDIANSYAH. Uji Efektivitas Cendawan *Beauveria bassiana* sebagai Bioinsektisida untuk Pengendalian Larva *Oryctes rhinoceros* di Perkebunan Kelapa Sawit. Dibimbing oleh JOJON SOESATRIJO dan VIRA IRMA SARI.

Pengendalian hama secara kimiawi yang tidak bijaksana menimbulkan dampak negatif terhadap manusia dan lingkungan, oleh karena itu pengendalian yang ramah lingkungan perlu dikembangkan. Cendawan *Beauveria bassiana* merupakan salah satu agen pengendali hayati yang potensial untuk mengendalikan berbagai spesies hama diantaranya adalah kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros)*. Kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros)* merupakan salah satu hama penting pada tanaman kelapa sawit. Hama ini dapat menimbulkan kerugian yang sangat serius bagi produksi kelapa sawit. Pengendalian hama kumbang tanduk pada umumnya dilakukan secara mekanis dan kimiawi, namun mengalami kendala biaya yang cukup tinggi dan meninggalkan residu terhadap tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi cendawan *Beauveria bassiana* yang paling efektif dalam mengendalikan larva *Oryctes rhinoceros*, mengetahui kondisi larva *Oryctes rhinoceros* yang diinfeksi oleh *Beauveria bassiana*, serta perlakuan dengan konsentrasi bioinsektisida terbaik untuk pengendalian larva *Oryctes rhinoceros*

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai Juni 2024 dan dilaksanakan di PT Dinamika Multi Prakarsa (Karyamas Plantations), Kecamatan Semitau, Kabupaten Kapuas Hulu, Provinsi Kalimantan Barat. Penelitian ini disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) 3 ulangan, yang terdiri dari 3 perlakuan yaitu P1 (10 gr *Beauveria bassiana* / l liter air), P2 (20 gr *Beauveria bassiana* / l liter air), dan P3 (30 gr *Beauveria bassiana* / l liter air). Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 12 percobaan dan 27sample. Data dianalisis menggunakan sidik ragam dan uji lanjut STAR (*Statistical Tool For Agricultural Research*).

Prosedur percobaan terdiri persiapan alat dan bahan, perbanyakan Cendawan *Beauveria bassiana,* pengambilan larva *Oryctes rhiniceros*, persiapan larva *Oryctes rhiniceros,* pembuatan larutan bioinsektisida, pengaplikasian larutan, dan pengamatan setelah pengaplikasian bioinsektisida

Hasil penelitian menunjukkan bahwa cendawan *Beauveria bassiana* efektif sebagai bioinsektisida untuk mengendalikan larva *Oryctes rhinoceros*, dengan kandungan senyawa seperti *beauvericin, bassianin, bassiacridin, bassianolide, cyclosporine, melanin,* dan *tenellin*. Aplikasi *Beauveria bassiana* menyebabkan infeksi yang mengurangi aktivitas larva, menggelapkan warna tubuh, dan akhirnya mematikan larva. Konsentrasi optimal ditemukan pada dosis 30 gr/1 liter air, dengan waktu kematian 103,78 jam (4 hari), yang ditandai dengan perubahan warna tubuh larva menjadi cokelat tua, kering, dan mengkerut.

Kata kunci : *Beauveria bassiana,* bioinsektisida, *Oryctes rhinoceros*, pengendalian hayati

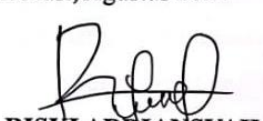
KATA PENGANTAR

Puji syukur atas rahmat Allah SWT yang telah memberikan anugerah kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul "Uji Efektivitas Cendawan *Beauveria bassiana* sebagai Bioinsektisida untuk Pengendalian Larva *Oryctes rhinoceros* di Perkebunan Kelapa Sawit". Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Jojon Soesatridaftarjo, S.P., M.M. dan Ibu Vira Irma Sari, S.P., M.Si. selaku dosen pembimbing pertama dan kedua yang telah memberikan masukan, ilmu, dan arahan kepada penulis selama pelaksanaan penelitian.
2. Bapak Yuliyanto S.Si.,M.Si. selaku dosen penguji ujian akhir penulis
3. Ayahanda Muhammad Yusuf Aziz, Ibunda Suparti, Adik Rizma Kholifatus Saadah, Muhammad Habib Syaikhoni, Muhammad Hafiz Al-Farizy yang senantiasa mendoakan dan mendukung baik secara moral maupun materil.
4. PT Dinamika Multi Prakarsa sebagai tempat melaksanakan penelitian.
5. Keluarga besar Iseya *Food and Beverage* yang telah memberikan dukungan secara moral dan moril.
6. Teman-teman satu Program Studi Budidaya Perkebunan Kelapa Sawit Angkatan 2021, adik tingkat Angkatan 2022 dan 2023, serta semua pihak yang telah membantu selama melakukan penelitian tugas akhir ini namun tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih belum sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan laporan tugas akhir ini. Semoga laporan tugas akhir ini dapat digunakan sebagai sumber ilmu dan bermanfaat bagi pihak yang memerlukannya.

Bekasi, Agustus 2024



RISKI ARDIANSYAH

NIM 202111010

RIWAYAT HIDUP

RISKI ARDIANSYAH. Lahir di Aman Makmur, Kecamatan Sungai kanan, Kabupaten Labuhanbatu Selatan, Provinsi Sumatera Utara, 06 Mei 1998 dari Ayahanda Muhammad Yusuf Aziz dan Ibunda Suparti. Penulis merupakan anak pertama dari empat bersaudara. Pendidikan dasar ditempuh di SDN 116254 Ranto Jior, sejak tahun 2006 dan lulus pada tahun 2011. Pendidikan menengah pertama ditempuh di Pondok Pesantren Modern Ar-Rasyid Pinang Awan, sejak tahun 2011 dan lulus tahun 2014. Penulis melanjutkan pendidikan di Madrasah Aliyah Darul Falah Langga Payung, dan lulus pada tahun 2017.

Penulis pernah bekerja di beberapa perusahaan yaitu sebagai *Merchindiser* di PT Midi Utama Indonesia.Tbk (2017-2019). Sebagai *Crew Part Time* di PT Indomarco Prismatama (2020). Sebagai *Tehnical Suppor* di PT BRI IT (2020-2021). sebagai *Leader Sales Represetative* di PT Sampoerna Telekomunikasi Indonesia (2020-2021). Sebagai *Merchindiser Festive* di PT Coca-Cola Amatil Indonesia (2021). dan Sebagai *Merchindiser* di PT KT&G Indonesia (2021).

Penulis melanjukan pendidikan ke jenjang Perguruan Tinggi pada Program Diploma III Budidaya Perkebunan Kelapa Sawit Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi tahun 2021, melalui Beasiswa dari Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit (BPDPKS) Kementrian Keuangan Republik Indonesia.

Penulis menjalani masa Pendidikan dan Pelatihan Dasar Kedisiplinan (LATSAR) di Kebun Percobaan II Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi yang berlokasi di Subang, Provinsi Jawa Barat pada tahun 2022. Penulis aktif mengikuti beberapa organisasi selama menjadi mahasiswa yaitu sebagai Anggota HIMAPRODI Budidaya Perkebunan Kelapa Sawit 2021–2024, Komisi II Dewan Perwakilan Mahasiswa (DPM) pada tahun 2022-2023, dan Seminar Nasional Dasar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Umum pada tahun 2023, sebagai peserta.

Penulis melaksanakan Praktik Lapangan di Kebun percobaan II Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Subang, Jawa Barat pada tahun 2023, selama $\pm$1,5 bulan. Penulis juga melaksanakan magang di PT Tapian Nadenggang Langga Payung *Estate* (Sinarmas Group), Kecamatan Sungai Kanan, Kabupaten Labuhanbatu Selatan, Provinsi Sumatra Utara pada tahun 2023, selama 2 bulan.

Penulis melaksanakan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT Dinamika Multi Prakarsa KAWI *Estate* (Karyamas Plantations), Kecamatan Semitau, Kabupaten Kapuas Hulu, Provinsi Kalimantan Barat pada tahun 2024, selama 4,5 bulan, melalui program Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) Kementrian Pendidikan, Kebudayan, Riset, dan Teknologi (KEMENDIKBUDRISTEK).

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL x
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR LAMPIRAN xii

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 1
1.2 Tujuan Penelitian..... 2
1.3 Manfaat Penelitian..... 2
1.4 Hipotesis Penelitian..... 2
1.5 Batasan Masalah..... 3

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hama Perkebunan Kelapa Sawit 5
2.2 Hama Kumbang Tanduk (*Oryctes rhinoceros*)..... 7
2.3 Mortalitas Hama 8
2.4 Bioinsektisida 9
2.5 *Beauveria basssiana*..... 10

BAB III. METODOLOGI

3.1 Waktu dan Tempat 12
3.2 Alat dan Bahan 12
3.3 Metode Penelitian..... 12
3.4 Prosedur Percobaan 13
3.4.1 Persiapan Alat dan Bahan..... 13
3.4.2 Perbanyakan *Beauveria bassiana*..... 13
3.4.3 Persiapan Objek Larva *Oryctes rhinoceros*..... 15
3.4.4 Pembuatan Larutan Bioinsektisida..... 15
3.4.5 Pengaplikasian Larutan *Beauveria bassiana*..... 16
3.5 Parameter Pengamatan 17
3.5.1 Waktu Kematian 17
3.5.2 Kondisi Fisik 17

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Waktu Kematian Larva *Oryctes rhinoceros* 18
4.2 Kondisi Fisik Larva 19
4.3 Analisi Biaya 22

BAB V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan 23
5.2 Saran..... 23

DAFTAR PUSTAKA..... 25
LAMPIRAN..... 30

DAFTAR TABEL

No **Halaman**

1. Pengaruh bioinsektisida *Beauveria bassiana* terhadap waktu kematian larva *Oryctes rhinoceros* 18

2. Biaya pembuatan dan perbanyakan bioinsektisida *Beauveria bassiana* 22

DAFTAR GAMBAR

No		Halaman
1.	Larva *Oryctes rhinoceros*	6
2.	Cendawan *Beuveria bassiana*	10
3.	Proses perbanyakan Cendawan *Beauveria bassiana* menggunakan media beras	14
4.	Persiapan objek larva	15
5.	Pembuatan larutan bioinsektisida *Beauveria bassiana*	16
6.	Pengaplikasian bioinsektisida tarhadap larva *Orytes rhinoceros*	17
7.	Kondisi perubahan fisik larva *Oryctes rhinoceros* sebelum dan sesudah pengaplikasian bioinsektisida pada setiap perlakuan	20
8.	Kondisi perubahan fisik larva *Oryctes rhinoceros* setelah mati pada bagian dalam	21

DAFTAR LAMPIRAN

No **Halaman**

1. *Layout* Percobaan 30