

**POTENSI JAMUR *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin
(HYPOCREALES: CORDYCIPITACEAE) SEBAGAI JAMUR ENDOFIT
DAN ENTOMOPATOGEN TERHADAP PERTUMBUHAN KACANG
PANJANG (*Vigna sinensis* L.)**

SKRIPSI



Oleh :

Muhammad Raihan Naufal Bakrie

NPM: 21025010235

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR
SURABAYA
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

POTENSI JAMUR *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin
(HYPOCREALES: CORDYCIPTACEAE) SEBAGAI JAMUR ENDOFIT
DAN ENTOMOPATOGEN TERHADAP PERTUMBUHAN KACANG
PANJANG (*Vigna sinensis* L.)

Diajukan Oleh :

Muhammad Raihan Naufal Bakrie
NPM. 21025010235

Telah diajukan pada tanggal:

5 Maret 2026

Skripsi ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing
Pendamping

Ramadhani Mahendra K., S.P., M.P., M.Sc.
NIP. 19930419 202012 1014

Dr.Ir. Arika Purnawati, MP.
NIP. 19650422 199003 2001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

Koordinator Program Studi

Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P.
NIP. 19631208 199003 2001

Dr. Ir. Tri Mujoko, MP.
NIP. 19660509 199203 1001

LEMBAR PERSETUJUAN

POTENSI JAMUR *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin
(HYPOCREALES: CORDYCIPTACEAE) SEBAGAI JAMUR ENDOFIT
DAN ENTOMOPATOGEN TERHADAP PERTUMBUHAN KACANG
PANJANG (*Vigna sinensis* L.)

Diajukan Oleh :

Muhammad Raihan Naufal Bakrie

NPM. 21025010235

Telah direvisi pada Tanggal: 5 Maret 2026

Skripsi ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Pertanian

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing
Pendamping

Ramadhani Mahendra K., S.P., M.P., M.Sc.

NIP. 19930419 202012 1014

Dr.Ir. Arika Purnawati, MP.

NIP. 19650422 199003 2001

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Raihan Naufal
NPM : 21025010235
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Tugas Akhir/Skripsi/ ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi/Tesis/Desertasi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 5 Maret 2026
Yang Membuat Pernyataan



Muhammad Raihan Naufal Bakrie
NPM. 21025010235

Potensi Jamur *Beauveria Bassiana* (Balsamo) Vuillemin (Hypocreales: Cordycipitaceae) Sebagai Jamur Endofit Terhadap Pertumbuhan Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.)

¹Muhammad Raihan Naufal, ²Ramadhani Mahendra Kusuma, ³Arika Purnawati

^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur, Surabaya, Indonesia.

*Corresponding Author e-mail: ramadhani_mahendra.agro@upnjatim.ac.id

Received: December 2025; Revised: February 2026; Accepted: February 2026; Published: March 2026

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi potensi jamur entomopatogen *Beauveria bassiana* sebagai agens endofit melalui metode pembasahan tanah dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman kacang panjang. Penelitian dilaksanakan secara in vitro dan in vivo menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan kerapatan konidia: Kontrol (aquades), 1×10^8 , 1×10^7 , dan 1×10^6 konidia/ml, yang diulang sebanyak lima kali. Data dianalisis menggunakan ANOVA dan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *B. bassiana* mampu mengkolonisasi jaringan tanaman dengan persentase tertinggi pada perlakuan 1×10^8 konidia/ml, mencapai 83,3% pada akar dan 66,7% pada batang. Meskipun perbedaan kerapatan konidia tidak memberikan pengaruh nyata yang konsisten terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun pada seluruh waktu pengamatan, perlakuan inokulasi cenderung memberikan nilai rata-rata pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan kontrol, terutama pada 28 HST. Disimpulkan bahwa aplikasi *Beauveria bassiana* melalui tanah efektif membentuk koloni endofit tanpa menghambat pertumbuhan vegetatif, sehingga berpotensi sebagai strategi pengendalian hama yang ramah lingkungan.

Kata Kunci: kerapatan konidia; kolonisasi; pembasahan tanah; pertumbuhan vegetatif

Abstract: This study aimed to evaluate the potential of the entomopathogenic fungus *Beauveria bassiana* as an endophytic agent through soil drenching application and to assess its effect on the growth of yardlong bean plants (*Vigna unguiculata* subsp. *sesquipedalis*). The research was conducted under both in vitro and in vivo conditions using a Completely Randomized Design (CRD) with four conidial density treatments: control (distilled water), 1×10^8 , 1×10^7 , and 1×10^6 conidia/mL, each replicated five times. Data were analyzed using ANOVA followed by Tukey's Honest Significant Difference (HSD) test at a 5% significance level. The results demonstrated that *B. bassiana* successfully colonized plant tissues, with the highest colonization rate observed at 1×10^8 conidia/mL, reaching 83.3% in roots and 66.7% in stems. Although differences in conidial density did not consistently produce significant effects on plant height and leaf number across all observation periods, inoculated treatments tended to show higher average growth values compared to the control, particularly at 28 days after planting. It can be concluded that soil application of *Beauveria bassiana* is effective in establishing endophytic colonization without inhibiting vegetative growth, indicating its potential as an environmentally friendly pest management strategy.

Keywords: colonization; conidial density; soil drenching; vegetative growth

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah senantiasa memberikan rahmat dan kemudahan sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Potensi Jamur *Beauveria Bassiana* (Balsamo) Vuillemin (Hypocreales: Cordycipitaceae) Sebagai Jamur Endofit Dan Entomopatogen Terhadap Pertumbuhan Kacang Panjang (*Vigna Sinensis* L.)”**. Tujuan dari penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi persyaratan melaksanakan skripsi.

Tersusunnya skripsi ini tentu tidak akan dapat terwujud dan terselesaikan dengan baik tanpa adanya bantuan, bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan kali ini penulis ingin menghaturkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ramadhani Mahendra Kusuma, SP, MP, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Utama Skripsi yang telah senantiasa sabar dalam membimbing dan dengan penuh dedikasi.
2. Ibu Dr.Ir.Arika Purnawati, M.P. selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah senantiasa sabar dalam membimbing dan dengan penuh dedikasi.
3. Bapak Dr.Ir.Tri Mujoko, MP. selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan, doa dan bantuan secara moril dan materil.
5. Teman-teman yang telah memberikan semangat, doa dan dukungan.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan mengembangkan pengetahuan bagi pembaca.

Surabaya, Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Pengendalian Hayati.....	4
2.2 Jamur <i>Beauveria bassiana</i> Sebagai Jamur Endofit.....	5
2.3 Tanaman Kacang panjang.....	6
2.4 Morfologi Tanaman Kacang Panjang	7
2.4.1 Akar.....	7
2.4.2 Batang.....	8
2.4.3 Daun	8
2.4.4 Bunga	9
2.4.5 Buah dan Biji.....	10
2.5 Syarat Tumbuh Tanaman Kacang Panjang	11
2.6 <i>Beauveria Bassiana</i>	13
2.7 Larva <i>Spodoptera Frugiperda</i>	16
2.8 Hipotesis.....	18
III. METODE PENELITIAN	19

3.1	Waktu dan Tempat	19
3.2	Alat dan Bahan	19
3.2.1	Alat	19
3.2.2	Bahan	19
3.3	Rancangan Penelitian	19
3.4	Pelaksanaan Penelitian	22
3.4.1	Pembuatan Media ADK dan EKG	22
3.4.2	Perbanyakkan Isolat <i>Beauveria bassiana</i>	22
3.4.3	Penanaman Tanaman Kacang Panjang	23
3.4.4	Inisiasi Jamur <i>Beauveria bassiana</i>	24
3.4.5	Evaluasi <i>Beauveria bassiana</i> sebagai endofit	24
3.4.6	Uji Mortalitas	25
3.4.7	LC ₅₀ dan LT ₅₀	25
3.5	Variabel Pengamatan	26
3.6	Analisis Data	26
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1	Pengamatan Karakteristik <i>Beauveria Bassiana</i>	27
4.2	Hasil Evaluasi Jamur <i>Beauveria bassiana</i> Sebagai Endofit Pada Tanaman Kacang Panjang	27
4.3	Hasil Identifikasi Jamur <i>Beauveria bassiana</i> Sebagai Endofit Pada Tanaman Kacang Panjang	29
4.4	Pengaruh Inisiasi Jamur <i>Beauveria bassiana</i> Sebagai Endofit Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Panjang	32
4.4.1	Tinggi Tanaman	32
4.4.2	Jumlah Daun	35
4.5	Mortalitas Larva <i>Spodoptera frugiperda</i>	38
4.6	Analisis Potensi Lethal Jamur (LC ₅₀ dan LT ₅₀)	40
V.	SIMPULAN DAN SARAN	43
5.1	Simpulan	43
5.2	Saran	43
	DAFTAR PUSTAKA	44
	LAMPIRAN	49

DAFTAR GAMBAR

No.	<u>Teks</u>	Halaman
2.1	Tanaman Kacang Panjang.....	6
2.2	Akar Tanaman Kacang Panjang.....	7
2.3	Batang Tanaman Kacang Panjang.....	8
2.4	Daun Tanaman Kacang Panjang.....	8
2.5	Bunga Tanaman Kacang Panjang.....	9
2.6	Buah Tanaman Kacang Panjang.....	10
2.7	Biji Tanaman Kacang Panjang.....	10
2.8	Makroskopis Isolat <i>Beauveria bassiana</i>	12
2.9	Mikroskopis Isolat <i>Beauveria bassiana</i>	13
2.10	Larva instar 6.....	17
4.1	Karakteristik <i>Beauveria bassiana</i>	24
4.2	Persentase hasil evaluasi jamur <i>Beauveria bassiana</i> 42 hsi.....	25
4.3	Larva <i>Spodoptera frugiperda</i>	37

DAFTAR TABEL

No.	<u>Teks</u>	Halaman
3.1	Denah Percobaan Penelitian <i>in vivo</i>	18
3.2	Denah Percobaan Penelitian <i>in vitro</i>	19
4.1	Hasil Identifikasi Jamur <i>Beauveria bassiana</i> Sebagai Endofit.....	27
4.2	Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman Kacang Panjang.....	32
4.3	Hasil Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Kacang Panjang.....	35
4.4	Mortalitas Total <i>Spodoptera frugiperda</i>	38
4.5	Nilai LC ₅₀ Pada P2 (10 ⁸)	40
4.6	Nilai LT ₅₀ Pada Setiap Perlakuan.....	41

Lampiran

L1.	Hasil Uji ANOVA Tinggi Tanaman 7 HST.....	48
L2.	Hasil Uji ANOVA Tinggi Tanaman 14 HST.....	48
L3.	Hasil Uji BNJ Tinggi Tanaman 14 HST.....	48
L4.	Hasil Uji ANOVA Tinggi Tanaman 21 HST.....	49
L5.	Hasil Uji BNJ Tinggi Tanaman 21 HST.....	49
L6.	Hasil Uji ANOVA Tinggi Tanaman 28 HST.....	49
L7.	Hasil Uji BNJ Tinggi Tanaman 28 HST.....	50
L8.	Hasil Uji ANOVA Tinggi Tanaman 35 HST.....	50
L9.	Hasil Uji BNJ Tinggi Tanaman 35 HST.....	50
L10.	Hasil Uji ANOVA Tinggi Tanaman 42 HST.....	51
L11.	Hasil Uji BNJ Tinggi Tanaman 42 HST.....	51
L12.	Hasil Uji Kruskal-Wallis Jumlah Daun 7 HST.....	51
L13.	Hasil Uji ANOVA Jumlah Daun 14 HST.....	51
L14.	Hasil Uji ANOVA Jumlah Daun 21 HST.....	52
L15.	Hasil Uji ANOVA Jumlah Daun 28 HST.....	52

L16.	Hasil Uji BNJ Jumlah Daun 28 HST.....	52
L17.	Hasil Uji ANOVA Jumlah Daun 35 HST.....	52
L18.	Hasil Uji ANOVA Jumlah Daun 42 HST.....	53
L19.	Hasil Uji BNJ Jumlah Daun 42 HST.....	53
L20.	Hasil Analisis Probit LC_{50} P2.....	53
L21.	Hasil Perhitungan LC_{50}	54
L22.	Hasil Analisis Probit LT_{50} P2.....	54
L23.	Hasil Analisis Probit LT_{50} P3.....	55
L24.	Hasil Analisis Probit LT_{50} P4.....	55
L25.	Kontaminasi pada bagian akar setelah isolasi.....	56
L26.	Kontaminasi pada bagian akar setelah isolasi.....	56