

**POTENSI BIOENKAPSULASI BAKTERI ENDOFIT *Bacillus* sp. BTH 22
DENGAN KONSENTRASI SODIUM ALGINAT BERBEDA SEBAGAI
PENGENDALI BUSUK BATANG FUSARIUM
PADA TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.)**

SKRIPSI



Oleh:
AHMAD ADIBULAKROM
NPM : 20025010201

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**POTENSI BIOENKAPSULASI BAKTERI ENDOFIT *Bacillus sp.* BTH 22
DENGAN KONSENTRASI SODIUM ALGINAT BERBEDA SEBAGAI
PENGENDALI BUSUK BATANG FUSARIUM
PADA TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.)**

Oleh:

AHMAD ADIBUL AKROM

NPM: 20025010201


**Telah Diajukan pada Tanggal:
26 Agustus 2024**


**Skripsi Ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Dr. Ir. Arika Purnawati, M.P.
NIP. 19650422 199003 2001


Dr. Dra. Endang Triwahyu P., M.Si.
NIP. 19641203 199103 2001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

Koordinator Program Studi


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


Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P.
NIP. 19660509 199203 1001

LEMBAR PENGESAHAN

**POTENSI BIOENKAPSULASI BAKTERI ENDOFIT *Bacillus sp.* BTH 22
DENGAN KONSENTRASI SODIUM ALGINAT BERBEDA SEBAGAI
PENGENDALI BUSUK BATANG FUSARIUM
PADA TANAMAN JAGUNG (*Zea mays L.*)**

Oleh:

AHMAD ADIBUL AKROM

NPM: 20025010201


Telah Diajukan pada Tanggal:
10 September 2024


**Skripsi Ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Dr. Ir. Arika Purnawati, M.P.
NIP. 19650422 199003 2001


Dr. Dra. Endang Triwahyu P., M.Si.
NIP. 19641203 199103 2001

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta dan Permendiknas Nomor 17 Tahun 2010 Tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi, maka saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Adibul Akrom
NPM : 20025010201
Program Studi : Agroteknologi

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

“POTENSI BIOENKAPSULASI BAKTERI ENDOFIT *Bacillus* sp. BTH 22 DENGAN KONSENTRASI SODIUM ALGINAT BERBEDA SEBAGAI PENGENDALI BUSUK BATANG FUSARIUM PADA TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.)”

Apabila suatu saat nanti saya terbukti melakukan plagiat maka saya akan menerima sanksi yang ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 10 September 2024

Yang menyatakan,



Ahmad Adibul Akrom
NPM : 20025010201

**Potensi Bioenkapsulasi Bakteri Endofit *Bacillus* sp. sebagai Pengendali
Busuk Batang Fusarium pada Tanaman Jagung**

***Potential of Bioencapsulation Endophytic Bacteria Bacillus sp. as Biocontrol
of Fusarium Stem Rot in Corn Plants***

Ahmad Adibul Akrom¹, Arika Purnawati^{2*} Endang Triwahyu Prasetyowati³

^{1,2,3}Agriculture, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
Corresponding Author, Email address Arika_P@upnjatim.ac.id

ABSTRAK

Busuk batang fusarium merupakan salah satu penyakit penting pada tanaman jagung. Busuk batang fusarium dapat menyebabkan penurunan produktivitas. Saat ini, banyak fungisida kimia yang digunakan untuk mengendalikan berbagai penyakit pada tanaman yang disebabkan oleh *Fusarium* sp. Penggunaan fungisida kimia secara terus-menerus dapat menyebabkan kerusakan lingkungan dan menyebabkan resistensi patogen. Penggunaan langsung agen hayati sering kali dilakukan, namun hasilnya kurang efektif. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efektivitas agen hayati dalam menghambat penyakit melalui bioenkapsulasi. Diharapkan hasil penelitian ini mengenai potensi bioenkapsulasi bakteri endofit *Bacillus* sp. dapat bermanfaat sebagai rekomendasi untuk pengendalian penyakit busuk batang Fusarium. Aplikasi butiran bioenkapsulasi bakteri endofit *Bacillus* sp. sebagai agen pengendalian hayati dapat menjadi alternatif dalam pengendalian penyakit busuk batang Fusarium pada tanaman jagung dibandingkan dengan penggunaan fungisida kimia berbahan aktif profineb. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan K3 (konsentrasi natrium alginat 3%) memberikan hasil tertinggi dalam pengujian viabilitas dan efisiensi enkapsulasi, yang memengaruhi nilai intensitas penyakit, serta nilai tertinggi dalam uji *In Vivo*. Hasil yang diperoleh juga tidak berbeda signifikan dari perlakuan menggunakan fungisida kimia.

Kata kunci: Busuk Batang Fusarium, Bioenkapsulasi, Viabilitas *Bacillus* sp., Efisiensi Enkapsulasi, Intensitas Penyakit

ABSTRACT

Fusarium stalk rot is one of the significant diseases in corn plants. Stalk rot can lead to a decrease in productivity. Currently, many chemical fungicides are used to control various diseases in plants caused by Fusarium sp. Continuous use of chemical fungicides can cause environmental damage and lead to pathogen resistance. Direct use of biological control agents has often been conducted, but with less effective results. Therefore, this study aims to increase the effectiveness of biological control agents in inhibiting the disease through bioencapsulation. It is hoped that the results of this research on the potential of bioencapsulation of endophytic bacteria Bacillus sp. will be beneficial as a recommendation for controlling Fusarium stalk rot disease. Applying bioencapsulation beads of

endophytic bacteria Bacillus sp. as biocontrol can be an alternative in controlling Fusarium stalk rot in corn plants compared to using chemical fungicides with the active ingredient prothiob. The results showed that the K3 treatment (3% sodium alginate concentration) achieved the highest results in viability testing and encapsulation efficiency, which affected the disease intensity value, as well as the highest value in biological test. The results obtained also did not differ significantly from the treatment using chemical fungicides.

Keywords: Fusarium Stalk Rot, Bioencapsulation, Viability of Bacillus sp., Encapsulation Efficiency, Disease Intensity