

SKRIPSI

**POTENSI BAKTERI RIZOSFER BERBASIS *Bacillus* sp.
DALAM MEMACU PERTUMBUHAN JAGUNG MANIS
(*Zea mays saccharata* Sturt.)**



Oleh

**Muhamad Ikhsan Maulana
NIM 20200101024**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA PURWOKERTO
PURWOKERTO
2024**

SKRIPSI

POTENSI BAKTERI RIZOSFER BERBASIS *Bacillus* sp. DALAM MEMACU PERTUMBUHAN JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt.)



Oleh

**Muhamad Ikhsan Maulana
NIM 20200101024**

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Pertanian pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama
Purwokerto

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA PURWOKERTO
PURWOKERTO
2024**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

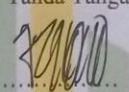
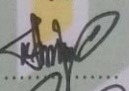
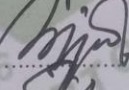
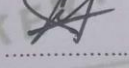
POTENSI BAKTERI RIZOSFER BERBASIS *Bacillus* sp. DALAM MEMACU PERTUMBUHAN JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt.)

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Muhamad Ikhsan Maulana
NIM 20200101024

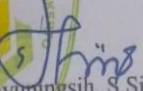
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nahdlatul Ulama
Purwokerto pada tanggal.....

Tim Penguji:

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Prof. Dr. Ir. Heru Adi Djatmiko, M.P. (Pembimbing Utama)		26/9/2024
Ratna Dwi Hirna Windriyati, S.Si., M.Si. (Pembimbing Pendamping)		26/9/2024
Bagus Nur Rochman, S.P., M.P. (Ketua Penguji)		26/9/2024
Rifqi Adisona, S.P., M.P. (Anggota Penguji)		26/9/2024

26-9-2024
Purwokerto,.....2024

Dekan,


Eti Wahyuningsih, S.Si., M.Pd.
NPP. 19860312 201707 2 013

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Purwokerto, September 2024

Yang menyatakan,



Muhamad Ikhsan Maulana
NIM. 20200101024

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* atas karunia-Nya, sehingga penulisan skripsi ini yang berjudul “Potensi Bakteri Rizosfer Berbasis *Bacillus* dalam Memacu Pertumbuhan Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.)” berhasil diselesaikan. Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak. Oleh karena itu, perkenankan penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Direktorat Jendral Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang telah memberikan kesempatan menjadi penerima KIP-K sehingga dapat membantu dalam pembayaran pendidikan dan biaya hidup selama kuliah di kampus UNU Purwokerto.
2. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto, Eti Wahyuningsih, S.Si., M.Pd., atas izin penelitian yang diberikan.
3. Prof. Dr. Ir. Heru Adi Djatmiko, M.P., selaku Pembimbing Utama dan Ratna Dwi Hirma Windriyati, S.Si., M.Si., selaku Pembimbing Pendamping, yang telah banyak memberikan saran dan bimbingan dalam penulisan skripsi.
4. Semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam penelitian.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih kurang sempurna, meskipun demikian penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang memerlukannya.

Purwokerto, September 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
RINGKASAN.....	x
SUMMARY.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS.....	4
2.1 Tinjauan Pustaka.....	4
2.2 Hipotesis.....	9
BAB III METODE PENELITIAN.....	10
3.1 Tempat dan Waktu.....	10
3.2 Bahan dan Alat.....	10
3.3 Rancangan Percobaan.....	10
3.4 Variabel dan Pengukuran.....	10
3.5 Analisis Data.....	11
3.6 Garis Besar Pelaksanaan Penelitian.....	12
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
4.1 Tinggi Tanaman.....	15
4.2 Jumlah Daun.....	17
4.3 Diameter Batang	19
4.4 Berat Basah	20
4.5 Berat Kering.....	21

4.6 Panjang Akar.....	23
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	25
5.1 Kesimpulan.....	25
5.2 Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA.....	26
LAMPIRAN.....	30
RIWAYAT HIDUP.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Produksi, luas panen dan produktivitas jagung Indonesia tahun 2016-2020	1
Tabel 3.1 Hasil perhitungan koloni <i>Bacillus</i> sp. Tingkat pengenceran 10^{-4}	14
Tabel 4.1 Hasil analisis ragam <i>Bacillus</i> sp terhadap tinggi tanaman.....	15
Tabel 4.2 Suhu dan kelembapan lingkungan rumah kaca.....	16
Tabel 4.3 Hasil analisis ragam <i>Bacillus</i> sp. terhadap jumlah daun.....	17
Tabel 4.4 Hasil analisis ragam <i>Bacillus</i> sp. terhadap diameter batang	18
Tabel 4.5 Hasil analisis ragam <i>Bacillus</i> sp. terhadap bobot basah akar.....	20
Tabel 4.6 Hasil analisis ragam <i>Bacillus</i> sp. terhadap bobot kering akar.....	21
Tabel 4.7 Hasil analisis ragam <i>Bacillus</i> sp. terhadap panjang akar	23

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisis data	30
Lampiran 2. Denah percobaan	38
Lampiran 3. Dokumentasi pengamatan.....	39

RINGKASAN

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu komoditas utama tanaman pangan yang mempunyai peranan penting dan strategis dalam peningkatan perekonomian Indonesia. Permasalahan yang sering dihadapi dalam budidaya jagung yaitu hama dan penyakit yang tinggi. Mikroba rizosfer banyak berperan dalam proses aktivasi biokontrol, menurunkan penyakit tanaman dengan menekan patogen tanah melalui kompetisi nutrisi dan antibiosis sebagai pemicu pertumbuhan tanaman sekaligus mampu menekan perkembangan patogen dalam tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bakteri rizosfer yang dapat memacu pertumbuhan tanaman jagung dan mendapatkan bakteri rizosfer yang tepat dalam memacu pertumbuhan tanaman jagung. Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri atas 5 perlakuan, 5 ulangan dan setiap ulangan terdiri atas 3 tanaman, sehingga terdapat 75 *polybag* tanaman. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji *analysis of variance* dengan taraf 5%. Apabila hasil pengujian diperoleh perbedaan yang nyata maka dilanjutkan dengan uji perbandingan antar perlakuan dengan menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bakteri rizosfer berbasis *Bacillus* sp. berpotensi memacu pertumbuhan tanaman jagung pada variabel jumlah daun yaitu strain T2, T4, T8 dan T9, diameter batang pada strain T2, T4, T8 dan T9, bobot basah akar pada strain T2 dan T8 dan bobot kering tanaman jagung yaitu strain T2 dan T8. Strain bakteri rizosfer berbasis *Bacillus* sp. yang berpotensi paling baik dalam memacu pertumbuhan tanaman jagung pada jumlah daun yaitu strain *Bacillus* T8 dan T9, diameter batang yaitu strain *Bacillus* T9, bobot basah yaitu pada strain *Bacillus* T8, sedangkan pada bobot kering yaitu strain *Bacillus* T2.

Kata kunci: *Bacillus* sp., Jagung manis, Pertumbuhan

SUMMARY

*Corn (Zea mays L.) is one of the main food crop commodities that has an important and strategic role in improving the Indonesian economy. Problems often faced in corn cultivation are high pests and diseases, narrow cultivation land, low crop production in dry land and limited water sources. Rhizosphere microbes play a large role in the biocontrol activation process, reducing plant diseases by suppressing soil pathogens through nutrient competition and antibiosis as a trigger for plant growth as well as being able to suppress the development of pathogens in the soil. This study aims to determine the rhizosphere bacteria that can stimulate the growth of corn plants and obtain the right rhizosphere bacteria in stimulating the growth of corn plants. This study used a completely randomized design (CRD) method consisting of 5 treatments, 5 replications and each replication consisted of 3 plants, so that there were 75 plant polybags. The bacterial density used was a density of 10^8 from the initial shaking. The data obtained were analyzed using the analysis of variance test with a level of 5%. If the test results obtained a significant difference, then continued with a comparison test between treatments using the Least Significant Difference Test (LSD) at a level of 5%. The results showed that *Bacillus* sp. based rhizosphere bacteria have the potential to spur corn plant growth on the variable number of leaves, namely strains T2, T4, T8 and T9, stem diameter in strain T9, root biomass in strains T2, T4, T8 and T9 and dry weight of corn plants, namely strains T2 and T8. *Bacillus* sp. based rhizosphere bacteria strains that have the best potential in spurring corn plant growth on the number of leaves are *Bacillus* strains T8 and T9, stem diameter is *Bacillus* strain T9, root biomass is *Bacillus* strain T8, while the dry weight is *Bacillus* strain T2.*

Keywords: *Bacillus* sp., Sweet corn, Growth

