

**EFEKTIFITAS BAKTERI *Paenibacillus polymyxa* sp  
UNTUK MENGENDALIKAN PENYAKIT KRESEK( *Xantomonas oryzae*)  
PADA TANAMAN PADI FASE VEGETATIF (*Oryza sativa* L.)**

---



**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat

Mencapai Derajat Sarjana (S1)

Oleh:

**TUGINO**

2304020070

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO**

**2026**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : TUGINO

NIM : 2304020070

Program Studi : Agroteknologi

Fakultas : Pertanian dan Perikanan

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul : Efektifitas Bakteri *Paenibacillus polymyxa sp* untuk

Mengendalikan Penyakit Kresek (*Xanthomonas oryzae*)

pada Tanaman Padi Fase Vegetatif

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II

Dr. Oetami Dwi Hajoeningtjas, MP

Dr. Ir. Gayuh Prasetyo Budi, MP.

NIK. 2160180

NIP. 19650506 1999003 1-004

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi yang diajukan oleh :

Nama : TUGINO

NIM : 2304020070

Program Studi : Agroteknologi

Fakultas : Pertanian dan Perikanan

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul : Efektifitas Bakteri *Paenybacillus polymyxa sp* untuk

Mengendalikan Penyakit Kresak (*Xantomonas oryzae*)  
pada Tanaman Padi Fase Vegetatif (*Oryza sativa L*)

Telah berhasil dipertahankan didepan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian  
persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian

**TIM UJIAN TUGAS AKHIR**

Ketua Sidang/ Penguji 1 : Dr. Octami Dwi Hajoeningtjas, M.P.

Penguji 2 : Dr. Ir. Gayuh Prasetyo Budi, M.P.

Penguji 3 : Dr. Agus Mulyadi Purnawanto, M.P.

Ditetapkan di Purwokerto

Tanggal : 8 Januari 2026

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian dan Perikanan

Dr. Agus Shofiyani S.P., M.P.

MK 2160174



## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : TUGINO  
NIM : 2304020070  
Program Studi : Agroteknologi  
Fakultas : Pertanian dan Perikanan  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri. Semua sumber yang dikutip atau dirujuk telah dinyatakan dengan benar dan bukan hasil penjiplakan karya orang lain.

Dengan pernyataan ini, saya bersedia mempertanggungjawabkan apabila di kemudian hari terbukti terdapat unsur plagiasi, sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, Januari 2026

Yang membuat pernyataan,



**TUGINO**  
2304020070

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : TUGINO  
NIM : 2304020070  
Program Studi : Agroteknologi  
Fakultas : Pertanian dan Perikanan  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto  
Tugas Akhir : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exklusif Royalty-Free Right*) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas Tugas Akhir saya yang berjudul :

Efektifitas Bakteri *Paenibacillus Polymyza sp* untuk mengendalikan penyakit kresek (*xantomonas oryzae*) pada tanaman padi fase vegetatif (*Oryza sativa*)

Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, menyebarluaskan, mengelola, dan mempublikasikan tugas akhir saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta sekaligus pemilik cipta. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Dibuat di : Purwokerto  
Pada Tanggal : Januari 2026

Yang menyatakan,



TUGINO  
2304020070

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Efektifitas Bakteri *Penybaccilus Polymyxa sp* untuk mengendalikan penyakit kresek (*xantomonas orezae*) pada tanaman padi fase vegetatif (*oreza sativa*)”. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mendapatkan gelar Sarjana S-1 di Fakultas Pertanian dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

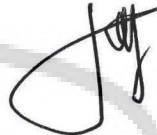
Keberhasilan penyusunan skripsi ini tidak akan terwujud dan terselesaikan dengan baik tanpa adanya bantuan, bimbingan, dorongan, dan doa dari beberapa pihak secara materil maupun spiritual. Dalam kesempatan ini dengan segala kerendahan dan ketulusan hati, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr Anis Shofiyani, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Perikanan Universitas Muhamaddiyah Purwokerto
2. Ibu Dr Oetami D Hajoeningtjas, M.P selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Perikanan Universitas Muhamaddiyah Purwokerto dan juga selaku Dosen Pembibing I yang telah memberikan arahan serta bimbingan dalam penyusunan skripsi
3. Bapak Dr. Ir. Gayuh Prsetyo Budi, M.P., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan serta bimbingan dalam penyusunan skripsi ini
4. Bapak Dr. Agus Mulyadi purnawanto, M.P. selaku Dosen Penguji atas kesediannya memberikan arahan, kritik dan saran kepada penulis.
5. Seluruh dosen dan staff karyawan Fakultas Pertanian dan Perikanan Universitas Muhamaddiyah Purwokerto yang telah bersedia memberikan ilmu dan nasehat kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Saudara dan saudariku, yang senantiasa memberikan semangat kepada penulis untuk dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
7. Rekan rekan RPL, yang telah kebersamai perjuangan dan saling memberikan dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Serta semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak

langsung dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran sebagai masukan dalam perbaikan skripsi ini, dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua orang.

Purwokerto, Januari 2026



**TUGINO**  
2304020070



## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
PRAKATA .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK.....	xii
ABSTRACT.....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Tujuan.....	3
C. Tujuan.....	3
D. Manfaat.....	4
E. Hipotesis.....	4
<b>BAB II TINJUAN PUSTAKA</b>	
<b>A. Tanaman Padi ( <i>Oryza sativa</i> )</b>	
1. Klasifikasi tanaman padi .....	5
2. Fase Pertumbuhan Padi .....	5
<b>B. Penyakit Kresek ( <i>Xantomonas Oryzae</i> )</b>	
1. Gejala Serangan <i>Xantomonas Oryzae</i> .....	6
2. Siklus Hidup <i>Xantomonas</i> .....	6
<b>C. Bakteri <i>Paenibacillus polymyxa</i> sp</b>	
1. Klasifikasi <i>Xantomonas</i> sp. ....	7
2. Potensi <i>Paenibacillus polymyxa</i> sp. sebagai Pengendali Patogen.....	7
3. Gambar Isolat Bakteri <i>Paenibacillus</i> .....	8
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	9
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	9
B. Alat dan Bahan.....	9
C. Rancangan Percobaan .....	9
D. Pelaksanaan Penelitian .....	10
E. Variabel Pengamatan.....	13
F. Analisis Data .....	15
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	16
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	27
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	28
<b>LAMPIRAN</b> .....	30

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Skala kerusakan intensitas penyakit pada tanaman.....13



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Denah Percobaan .....30



## ABSTRAK

### EFEKTIFITAS BAKTERI *Paenibacillus polymyxa* sp UNTUK MENGENDALIKAN PENYAKIT KRESEK (*Xanthomonas oryzae*) PADA TANAMAN PADI FASE VEGETATIF (*Oryza sativa* L.)

Oleh : Tugino, Dr. Oetami D Hajoeningtjas, MP, Dr. Ir. Gayuh Prasetyo Budi, MP

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Perikanan  
Universitas Muhammadiyah Purwokerto  
Jl. Ahmad Dahlan PO BOX 202 Purwokerto 53182

Penyakit hawar daun bakteri (kresek) yang disebabkan oleh *Xanthomonas oryzae* merupakan salah satu penyakit utama pada tanaman padi yang dapat menurunkan hasil secara signifikan, sehingga diperlukan alternatif pengendalian yang ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi bakteri antagonis *Paenibacillus polymyxa* terhadap pertumbuhan tanaman padi serta efektivitasnya dalam menekan intensitas serangan penyakit kresek pada fase vegetatif. Penelitian dilaksanakan pada April–Mei 2025 menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan, yaitu tanpa aplikasi *P. polymyxa*, aplikasi *P. polymyxa* konsentrasi 10 ml/L, 20 ml/L, 30 ml/L, serta kontrol positif berupa bakterisida kimia Nordox 56 WP, dengan lima ulangan. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, luas daun, jumlah anakan, panjang akar, dan intensitas serangan penyakit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi *Paenibacillus polymyxa* berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan luas daun, namun tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan. Aplikasi *P. polymyxa* juga mampu menekan intensitas serangan penyakit kresek secara nyata pada pengamatan umur 49 hari setelah semai, dengan efektivitas yang pada konsentrasi tertentu setara dengan bakterisida kimia. Dengan demikian, *Paenibacillus polymyxa* berpotensi digunakan sebagai agens pengendali hayati yang efektif dan ramah lingkungan dalam pengendalian penyakit kresek pada tanaman padi.

Kata kunci: *Paenibacillus polymyxa*, penyakit kresek, *Xanthomonas oryzae*, padi, pengendalian hayati.



**ABSTRACT**  
**EFFECTIVENESS OF THE BACTERIA *Paenibacillus polymyxa* sp.**  
**TO CONTROL BROWN DISEASE (*Xanthomonas oryzae*)**  
**IN VEGETATIVE PHASE RICE PLANTS (*Oryza sativa* L.)**

By: Tugino, Dr. Oetami D Hajoeningtjas, MP, Dr. Ir. Gayuh Prasetyo Budi, MP

Agrotechnology Study Program, Faculty of Agriculture and Fisheries  
Muhammadiyah University of Purwokerto  
Jl. Ahmad Dahlan PO BOX 202 Purwokerto 53182

Bacterial leaf blight (broken leaf) caused by *Xanthomonas oryzae* is a major disease in rice plants that can significantly reduce yields, necessitating environmentally friendly control alternatives. This study aims to determine the effect of the application of antagonistic bacteria *Paenibacillus polymyxa* on the growth of rice plants and its effectiveness in suppressing the intensity of kresek disease attacks in the vegetative phase. The study was conducted in April–May 2025 using a Completely Randomized Design (CRD) with five treatments, namely without *P. polymyxa* application, *P. polymyxa* application at concentrations of 10 ml/L, 20 ml/L, 30 ml/L, and a positive control in the form of chemical bactericide Nordox 56 WP, with five replications. The parameters observed included plant height, leaf area, number of tillers, root length, and disease attack intensity. The results showed that the application of *Paenibacillus polymyxa* significantly affected plant height and leaf area, but did not significantly affect the number of tillers. The application of *P. polymyxa* was also able to significantly suppress the intensity of kresek disease attacks at 49 days after sowing, with effectiveness at certain concentrations equivalent to chemical bactericides. Thus, *Paenibacillus polymyxa* has the potential to be used as an effective and environmentally friendly biological control agent for controlling rice leaf spot disease.

**Keywords:** *Paenibacillus polymyxa*, rice leaf spot disease, *Xanthomonas oryzae*, rice, biological control.