

**POTENSI BIOPESTISIDA FOBIO DALAM MENEKAN PENYAKIT  
BERCAK DAUN (*Helminthosporium oryzae*) PADA TANAMAN PADI GOGO  
ORGANIK DI DESA CLAKET KABUPATEN MOJOKERTO**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan  
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian  
Program Studi Agroteknologi**



**Oleh:**

**PHILIPUS WAHYU BASKORO EBEN**

**NPM : 20025010070**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR  
SURABAYA**

**2025**

**POTENSI BIOPESTISIDA FOBIO DALAM MENEKAN PENYAKIT  
BERCAK DAUN (*Helminthosporium oryzae*) PADA TANAMAN PADI GOGO  
ORGANIK DI DESA CLAKET KABUPATEN MOJOKERTO**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan  
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian  
Program Studi Agroteknologi**



**Oleh:**

**PHILIPUS WAHYU BASKORO EBEN**

**NPM : 20025010070**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA  
TIMUR SURABAYA**

**2025**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**POTENSI BIOPESTISIDA FOBIO DALAM MENEKAN PENYAKIT  
BERCAK DAUN (*Helminthosporium oryzae*) PADA TANAMAN PADI GOGO  
ORGANIK DI DESA CLAKET, KABUPATEN MOJOKERTO**

Oleh :

**PHILIPUS WAHYU BASKORO EBEN**  
**NPM. 20025010070**

Telah Diajukan Pada Tanggal :

**Desember 2025**

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. Sri Wivatiningsih, MP**  
**NIP. 1961002 199203 2001**

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

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

Koordinator Program Studi S1  
Agroteknologi

  
**Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, MP**  
**NIP. 19631208 199003 2001**

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

**SKRIPSI**

**POTENSI BIOPESTISIDA FOBIO DALAM MENEKAN PENYAKIT  
BERCAK DAUN (*Helminthosporium oryzae*) PADA TANAMAN PADI GOGO  
ORGANIK DI DESA CLAKET KABUPATEN MOJOKERTO**

Oleh :

**PHILIPUS WAHYU BASKORO EBEN**  
**NPM: 20025010070**

Telah Diajukan Pada Tanggal :  
**Desember 2025**

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. Sri Wiyatiningsih, MP**  
**NIP. 1961002 199203 2001**

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

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Philipus Wahyu Baskoro Eben  
NPM : 20025010070  
Program : Sarjana(S1)  
Program Studi : Agroteknologi  
Fakultas : Pertanian

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah 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 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, 28 November 2025

Yang Membuat pernyataan



Philipus Wahyu Baskoro Eben  
NPM. 20025010070

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat serta karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Potensi Biopestisida FOBIO Dalam Menekan Penyakit Bercak Daun (*Helminthosporium oryzae*.) Pada Tanaman Padi Gogo Organik Di Desa Claket Kabupaten Mojokerto”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan “Veteran” Jawa Timur untuk mengembangkan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh selama perkuliahan. Skripsi ini berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, tinjauan pustaka, metode penelitian, serta pelaksanaan penelitian sebagai pedoman alur penelitian. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Sri Wiyatiningsih, MP. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Dr. Ir. Tri Mujoko., MP. selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah membimbing, dan memberikan petunjuk penyusunan Skripsi dengan penuh kesabaran dan perhatian.
2. Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, MP. selaku Dekan Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Orang tua yang telah memberikan semangat dan doa selama penyusunan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan.
4. Segenap pihak yang sudah memberikan bantuan, baik dalam bentuk fisik maupun moril untuk mendukung kelancaran penyusunan penelitian yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun sebagai bahan evaluasi skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan dapat memberikan informasi terkait ilmu pengetahuan dan teknologi.

Surabaya, 04 Desember 2025

Penulis

**POTENSI BIOPESTISIDA FOBIO DALAM MENEKAN PENYAKIT  
BERCAK DAUN (*Helminthosporium oryzae*) PADA TANAMAN PADI GOGO  
ORGANIK DI DESA CLAKET KABUPATEN MOJOKERTO**

The Potential Of The Biopesticide FOBIO In Suppressing Leaf Spot Disease  
(*Helminthosporium oryzae*) On Organic Gogo Rice Plants In Claket Village, Mojokerto  
Regency

**Philipus Wahyu Baskoro Eben<sup>1</sup>, Sri Wiyatiningsih<sup>2</sup>, Tri Mujoko<sup>2</sup>**

1Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, UPN “Veteran” Jawa Timur

2Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, UPN “Veteran” Jawa Timur

3Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, UPN “Veteran” Jawa Timur

\*)Email Korespondensi : sri.wiyatiningsih@upnjatim.ac.id

**ABSTRAK**

Penyakit bercak daun yang disebabkan oleh *Helminthosporium oryzae* merupakan salah satu penyakit yang sering menyerang tanaman padi, hal ini menjadi kekhawatiran dalam budi daya padi gogo organik. Terdapat strategi pengendalian dalam pertanian berkelanjutan yang dapat diterapkan salah satunya penggunaan biopestisida ramah lingkungan yang dapat menekan perkembangan penyakit tanaman. Kandungan berbagai mikroorganisme pada biopestisida FOBIO diharapkan mampu menekan penyakit, baik yang sengaja diisolasi dari perakaran tanaman maupun yang terkandung didalam medium pembawanya. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui potensi berbagai konsentrasi biopestisida FOBIO dalam menekan perkembangan patogen *H. oryzae* penyebab penyakit bercak daun pada tanaman padi gogo organik. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah KT sebagai control (konsentrasi 0 ml/liter), FA (konsentrasi 5 ml/liter), FB (konsentrasi 10 ml/liter), FC (konsentrasi 15 ml/liter) dengan dosis 8 liter per plot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi biopestisida mampu menekan perkembangan jamur *H. oryzae* dengan persentase berbeda – beda dan perlakuan dengan konsentrasi 10 ml/liter (FB) menunjukkan presentase intensitas keparahan penyakit terendah yaitu 53,47 %.

KATA KUNCI: Biopestisida FOBIO, Padi Gogo Organik, *Helminthosporium oryzae*, Intensitas Penyakit.

**ABSTRACT**

*Leaf spot disease caused by Helminthosporium oryzae is one of the common diseases affecting rice plants, and it poses a significant concern in the cultivation of organic gogo rice. There are sustainable agricultural management strategies that can be applied, one of which is the use of environmentally friendly biopesticides that can suppress the development of plant diseases. The content of various microorganisms in the FOBIO biopesticide is expected to be able to suppress the disease, either intentionally isolated*

from plant roots or present within its carrier medium. The objective of this study was to determine the potential of various concentrations of the FOBIO biopesticide in suppressing the development of the pathogen *H. oryzae*, which causes leaf spot disease in organic gogo rice. This study used a Randomized Complete Block Design (RCBD) with 4 treatments and 3 replications. The treatments in this study were: KT as the control (0 ml/liter concentration), FA (5 ml/liter concentration), FB (10 ml/liter concentration), and FC (15 ml/liter concentration), with an application dose of 8 liters per plot. The results showed that the different concentrations of the biopesticide were effective in suppressing the development of *H. oryzae* fungus to varying degrees. The treatment with a concentration of 10 ml/liter (FB) showed the lowest disease severity intensity, at 53.47%.

**Keywords:** FOBIO biopesticide, organic gogo rice, *Helminthosporium oryzae*, disease intensity.

## DAFTAR ISI

|                                                              | Halaman    |
|--------------------------------------------------------------|------------|
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                                   | <b>vi</b>  |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                       | <b>ix</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                                    | <b>xi</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>                                     | <b>xii</b> |
| <b>I. PENDAHULUAN .....</b>                                  | <b>1</b>   |
| 1.1. Latar Belakang .....                                    | 1          |
| 1.2. Rumusan Masalah .....                                   | 3          |
| 1.3. Tujuan Penelitian .....                                 | 3          |
| 1.4. Manfaat .....                                           | 4          |
| <b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>                            | <b>5</b>   |
| 2.1. Tanaman Padi.....                                       | 5          |
| 2.2.1. Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Padi Gogo .....     | 5          |
| 2.1.2. Syarat Tumbuh Tanaman Padi Gogo.....                  | 7          |
| 2.1.2.1. Iklim .....                                         | 7          |
| 2.1.2.2. Tanah .....                                         | 8          |
| 2.2. Padi Varietas Situ Bagendit.....                        | 8          |
| 2.3. Penyakit bercak daun <i>Helminthosporium</i> .....      | 9          |
| 2.3.1. Biologi penyakit <i>Helminthosporium oryzae</i> ..... | 10         |
| 2.3.2. Siklus Hidup <i>Helminthosporium oryzae</i> .....     | 10         |
| 2.4. Biopestisida FOBIO .....                                | 11         |
| 2.4.1. Formulasi FOBIO .....                                 | 11         |
| 2.4.2. Komposisi FOBIO .....                                 | 13         |
| 2.4.2.1. Khamir.....                                         | 13         |
| 2.4.2.2. Bakteri Pelarut Phospat .....                       | 14         |
| 2.4.2.3. <i>Lactobacillus</i> sp. ....                       | 14         |
| 2.4.2.4. <i>Rhizobium</i> sp.....                            | 14         |
| 2.4.2.5. Bakteri fotosintetik .....                          | 15         |
| 2.4.2.6. Bakteri Nitrifikasi.....                            | 15         |
| 2.5. Hipotesis penelitian.....                               | 16         |
| <b>III. METODE PENELITIAN.....</b>                           | <b>17</b>  |
| 3.1. Waktu dan Tempat Penelitian .....                       | 17         |

|                                                                           |           |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.2. Alat dan bahan.....                                                  | 17        |
| 3.3. Metode Pelaksanaan Penelitian.....                                   | 18        |
| 3.3.1. Persiapan Penelitian.....                                          | 19        |
| 3.3.1.1. Pembuatan Media PDA ( <i>Potato Dextrose Agar</i> ) .....        | 19        |
| 3.3.1.2. Isolasi Jamur <i>Helminthosporium oryzae</i> .....               | 19        |
| 3.3.2. Uji Patogenesitas .....                                            | 19        |
| 3.3.3. Persiapan Lahan Penanaman .....                                    | 20        |
| 3.3.4. Persiapan Benih .....                                              | 20        |
| 3.3.5. Penanaman.....                                                     | 20        |
| 3.3.6. Aplikasi Biopestisida FOBIO .....                                  | 21        |
| 3.3.7. Pemeliharaan .....                                                 | 21        |
| 3.4. Parameter Penelitian.....                                            | 22        |
| 3.4.1. Intensitas serangan <i>Helminthosporium oryzae</i> .....           | 22        |
| 3.4.2. Efektivitas penghambatan.....                                      | 23        |
| 3.4.3. Komponen pertumbuhan.....                                          | 24        |
| 3.4.4. Komponen hasil .....                                               | 24        |
| 3.5. Analisis Data .....                                                  | 24        |
| <b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                                     | <b>25</b> |
| 4.1. Jamur <i>Helminthosporium oryzae</i> .....                           | 25        |
| 4.2. Intensitas Penyakit Bercak Daun <i>Helminthosporium oryzae</i> ..... | 26        |
| 4.3. Tinggi Tanaman .....                                                 | 29        |
| 4.4. Jumlah Daun.....                                                     | 30        |
| 4.5. Bobot Basah Gabah.....                                               | 32        |
| 4.6. Bobot Kering Gabah.....                                              | 34        |
| 4.7. Berat 1000 Butir .....                                               | 35        |
| <b>V. KESIMPULAN.....</b>                                                 | <b>38</b> |
| 5.1. Kesimpulan .....                                                     | 38        |
| 5.2. Saran .....                                                          | 38        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                               | <b>39</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                                                      | <b>44</b> |

## DAFTAR GAMBAR

| Nomor | <u>Teks</u>                                                                                                                                                                                                           | Halaman |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 2.1.  | Gejala Penyakit bercak daun <i>Helminthosporium oryzae</i> .....                                                                                                                                                      | 9       |
| 2.2.  | (A) spora <i>H. carbonum</i> , (B) spora <i>H. oryzae</i> , dan (C) dari <i>H. Hawaiiensis</i> . (El-Shafey et al, 2011).....                                                                                         | 10      |
| 3.1.  | Gambar lokasi penelitian yang diperoleh dari tangkapan layar pada aplikasi Google Maps. Lahan berada di Desa Claket, Kec. Pacet, Kab. Mojokerto pada koordinat 7°40'50.7"S 12°33'35.2"E.....                          | 17      |
| 4.1.  | (A) Mikroskopis <i>Helminthosporium oryzae</i> Konidia (Panjang 32µm, Lebar 13µm) (100x12) (B) <i>H. oryzae</i> Hifa (100x12).....                                                                                    | 25      |
| 4.2.  | Koloni <i>Helminthosporium oryzae</i> .....                                                                                                                                                                           | 25      |
| 4.3.  | Skor keparahan penyakit <i>H.oryzae</i> (a) tingkat keparahan 1-3% (b) tingkat keparahan 3-5% (c) tingkat keparahan 6-10% (d) tingkat keparahan 16-25% (e) tingkat keparahan 26-50% (f) tingkat keparahan 51-75%..... | 26      |
| 4.4.  | Grafik efektivitas penghambatan penyakit yang disebabkan oleh <i>Helminthosporium oryzae</i> .....                                                                                                                    | 28      |
| 4.5.  | Grafik Bobot Basah Gabah.....                                                                                                                                                                                         | 33      |
| 4.6.  | Grafik Bobot Kering Gabah.....                                                                                                                                                                                        | 34      |
| 4.7.  | Grafik Berat 1000 Butir.....                                                                                                                                                                                          | 36      |

### Lampiran

|     |                                                                      |    |
|-----|----------------------------------------------------------------------|----|
| 2.  | Hasil Analisis Sidik Ragam Intensitas Keparahen Penyakit 2 MST.....  | 45 |
| 3.  | Hasil Analisis Sidik Ragam Intensitas Keparahen Penyakit 4 MST.....  | 45 |
| 4.  | Hasil Analisis Sidik Ragam Intensitas Keparahen Penyakit 6 MST.....  | 45 |
| 5.  | Hasil Analisis Sidik Ragam Intensitas Keparahen Penyakit 8 MST.....  | 46 |
| 6.  | Hasil Analisis Sidik Ragam Intensitas Keparahen Penyakit 10 MST..... | 46 |
| 7.  | Hasil Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 2 MST.....                 | 46 |
| 8.  | Hasil Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 4 MST.....                 | 47 |
| 9.  | Hasil Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 6 MST.....                 | 47 |
| 10. | Hasil Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 8 MST.....                 | 47 |
| 11. | Hasil Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 10 MST.....                | 48 |
| 12. | Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 2 MST.....                    | 48 |
| 13. | Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 4 MST.....                    | 48 |
| 14. | Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 6 MST.....                    | 49 |
| 15. | Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 8 MST.....                    | 49 |
| 16. | Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 10 MST.....                   | 49 |
| 17. | Hasil Analisis Sidik Ragam Berat Basah Gabah.....                    | 50 |
| 18. | Hasil Analisis Sidik Ragam Berat Kering Gabah.....                   | 50 |
| 19. | Hasil Analisis Sidik Ragam Berat 1000.....                           | 50 |

## DAFTAR TABEL

| Nomor               | <u>Teks</u>                                                                                                                                                                                                      | Halaman |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 2.1.                | Jenis dan jumlah mikroorganisme yang tumbuhan dalam formula biopestisida.....                                                                                                                                    | 12      |
| 2.2.                | Kandungan Ion atau Unsur Hara Phosphat (PO <sub>4</sub> ), Sulfat (SO <sub>4</sub> ), N total, K (Kalium), Mg (Magnesium) dan Ca (Calcium) dalam formula Biopestisida (Sukaryorini dan Wiyatiningsih, 2009)..... | 13      |
| 3.1.                | Model Rancangan Percobaan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan (3 kali ulangan).....                                                                                                          | 18      |
| 3.2.                | Pengacakan tanaman pola Rancangan Acak Kelompok.....                                                                                                                                                             | 18      |
| 3.3.                | Skor serangan penyakit (Norjamilah & Budi, 2021).....                                                                                                                                                            | 23      |
| 3.4.                | Tingkat ketahanan serangan penyakit bercak daun pada tanaman (Norjamilah et al, 2021).....                                                                                                                       | 23      |
| 4.1.                | Rerata Intensitas Keparahan Penyakit <i>H. oryzae</i> .....                                                                                                                                                      | 27      |
| 4.2.                | Rerata Tinggi Padi Gogo Organik.....                                                                                                                                                                             | 29      |
| 4.3.                | Rerata Jumlah Daun Padi Gogo Organik.....                                                                                                                                                                        | 31      |
| <br><u>Lampiran</u> |                                                                                                                                                                                                                  |         |
| 1.                  | Tabel Jadwal Kegiatan.....                                                                                                                                                                                       | 44      |