



**PENGARUH PERENDAMAN AKAR BIBIT PADI DENGAN MOL  
(MIKROORGANISME LOKAL) DARI AKAR PUTRI MALU  
TERHADAP PERKEMBANGAN PENYAKIT BLAS  
DAN PRODUKSI PADI DI DESA PURWOASRI  
GUMUKMAS JEMBER**

**SKRIPSI**

Oleh :  
**ABD. ROUF RIZQON**  
**171510501115**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2021**



**PENGARUH PERENDAMAN AKAR BIBIT PADI DENGAN MOL  
(MIKROORGANISME LOKAL) DARI AKAR PUTRI MALU  
TERHADAP PERKEMBANGAN PENYAKIT BLAS  
DAN PRODUKSI PADI DI DESA PURWOASRI  
GUMUKMAS JEMBER**

**SKRIPSI**

Diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Program Sarjana Program Studi Agroteknologi (S1)  
Fakultas Pertanian Universitas Jember

Oleh :  
**ABD. ROUF RIZQON**  
**171510501115**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2021**

## PERSEMBAHAN

Segala Puji bagi Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, nikmat, dan hidayah Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya.

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua saya Ayahanda M. Irsyad, Ibunda Katirah dan kakak Rizqil Lailiyah yang saya cintai dan selalu memotivasi saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Dosen Pembimbing Skripsi Prof.Ir. Wiwiek Sri Wahyuni., M.Si., P.hD yang dengan sabar memberikan bimbingan dan ilmunya selama proses penyusunan tugas akhir.
3. Segenap guru dari TK Dewi Masyithoh 13, SDN wonorejo 02, SMPN 2 Gumukmas dan MAN 3 Jember yang telah memberikan banyak ilmu.
4. Segenap dosen, pegawai, dan karyawan Fakultas Pertanian Universitas Jember, khususnya Program Studi Agroteknologi yang telah memberi banyak ilmu, pengalaman, dan fasilitas selama saya menempuh pendidikan S1.
5. Saudara, teman, dan sahabat yang telah menemani dan memberikan motivasi dalam menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini.

**MOTTO**

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka, apabila kamu telah selesai (dari satu urusan), kerjakanlah dengan sungguh – sungguh (urusan) yang lain”

(Q.S. Al – Insyirah : 5 – 7)

“Sebaik – baiknya manusia adalah yang bermanfaat bagi manusia lainnya”

(HR. Ahmad)

"Ilmu tanpa amal adalah kegilaan, dan amal tanpa ilmu adalah kesia-siaan"

(Imam Ghazali)

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Abd. Rouf Rizqon

NIM : 171510501115

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul **“Pengaruh Perendaman Akar Bibit Padi dengan MOL (Mikroorganisme Lokal) dari Akar Putri Malu terhadap Perkembangan Penyakit Blas dan Produksi Padi Di Desa Purwoasri Gumukmas Jember”** adalah benar – benar hasil karya sendiri, kecuali disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiblanan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus di junjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Juli 2021

Yang Menyatakan,

Abd. Rouf Rizqon  
NIM 171510501115

**SKRIPSI**

**PENGARUH PERENDAMAN AKAR BIBIT PADI DENGAN MOL  
(MIKROORGANISME LOKAL) DARI AKAR PUTRI MALU  
TERHADAP PERKEMBANGAN PENYAKIT BLAS  
DAN PRODUKSI PADI DI DESA PURWOASRI  
GUMUKMAS JEMBER**

Oleh :

**Abd. Rouf Rizqon**

**171510501115**

**Pembimbing :**

Prof. Ir. Wiwiek Sri Wahyuni, M.S., Ph.D.

195212171980032001

**PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “**Pengaruh Perendaman Akar Bibit Padi dengan MOL (Mikroorganisme Lokal) dari Akar Putri Malu terhadap Perkembangan Penyakit Blas dan Produksi Padi Di Desa Purwoasri Gumukmas Jember**” telah diuji dan disahkan pada :

Hari :  
Tanggal : Juli 2021  
Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Dosen Pembimbing Utama,

**Prof. Ir. Wiwiek Sri Wahyuni, M.S., Ph.D.**  
**NIP. 195212171980032001**

Dosen Penguji Utama,

Dosen Penguji Anggota,

**Ir. Hari Purnomo, M.Si., Ph.D., DIC**  
**NIP. 196606301990031002**

**Ahmad Ilham Tanzil, S.P., M.P**  
**NIP. 199202292019031011**

**Mengesahkan**  
**Dekan,**

**Prof. Dr. Ir. Soetriono, MP.**  
**NIP. 196403041989021001**

## RINGKASAN

**Pengaruh Perendaman Akar Bibit Padi Dengan MOL (Mikroorganisme Lokal) dari Akar Putri Malu terhadap Perkembangan Penyakit Blas dan Produksi Padi Di Desa Purwoasri Gumukmas Jember.;** Abd. Rouf Rizqon; 171510501115; Program Studi Agroteknologi; Fakultas Pertanian; Universitas Jember.

Penyakit blas merupakan salah satu penyakit utama yang ada Di Kabupaten Jember. Salah satu wilayah yang menjadi kawasan endemik dari penyakit blas yaitu Kecamatan Gumukmas. Penggunaan varietas yang rentan seperti ciherang dan pengelolaan OPT yang kurang tepat menjadi salah satu faktor perkembangan penyakit blas di wilayah tersebut. Salah satu upaya yang dianjurkan pemerintah yaitu pengelolaan sistem pertanian berkelanjutan seperti pemanfaatan agens hayati. Kecamatan Ambulu salah satu wilayah yang sudah memanfaatkan agens hayati seperti MOL (Mikroorganisme Lokal) dari akar putri malu. MOL dapat diaplikasikan dengan berbagai cara, salah satunya yaitu dengan perendaman pada akar bibit padi. Perlakuan tersebut efisien karena MOL lebih mudah untuk proses penetrasi pada akar padi. Bakteri – bakteri yang terdapat pada MOL dapat berperan sebagai *biopestisida* dan *biofertilizer* untuk meningkatkan ketahanan dan membantu proses pertumbuhan tanaman.

Tujuan penelitian ini ingin membuktikan bahwa MOL dari petani Ambulu yang diaplikasikan pada akar bibit padi dapat menurunkan infeksi penyakit blas yang endemik dan dapat meningkatkan produksi padi Di Desa Purwoasri Kecamatan Gumukmas Kabupaten Jember. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Januari 2021 sampai Mei 2021 di salah satu lahan milik petani Di Desa Purwoasri Kecamatan Gumukmas Jember. Rancangan penelitian ini dibagi menjadi dua blok, yaitu untuk lahan padi yang diberi MOL dan kontrol dengan luas masing – masing blok  $250\text{m}^2$ . Pengamatan dilakukan setiap 7 hari sekali dengan metode *diagonal random sampling* yang terdiri dari 9 petak dengan luas  $5\text{m}^2$ . Setiap petak dipilih 10 rumpun secara acak, sehingga terdapat total 180



tanaman sebagai sampel. Data dianalisis menggunakan uji T dengan tingkat kepercayaan 95% dan dianalisis secara deskriptif untuk membandingkan antara tanaman padi yang diberi MOL dan kontrol.

Berdasarkan hasil penelitian, bakteri yang terdapat pada MOL terdiri dari bakteri *Pseudomonas flourecens* dengan ciri – ciri koloni berwarna kuning pada media King's B, halus, dan termasuk gram negatif dan memiliki pigmen berwarna kuning kehijauan apabila disinari UV. Bakteri yang kedua yaitu *Bacillus cereus* dengan ciri – ciri koloni berwarna biru pada media *Hicrome Bacillus Agar*, berbentuk bulat permukaan licin dan bersifat gram positif. Gejala penyakit blas secara alami di lahan mulai muncul pada umur 42 HST dengan ciri – ciri yaitu timbul bercak pada daun berbentuk seperti belah ketupat, bercak berwarna putih pada bagian tengah dan cokelat kehitaman dibagian tepi. Gejala blas leher muncul pada umur 70 HST dengan ciri – ciri timbul bercak pada pangkal malai berwarna cokelat kehitaman, dan malai padi lebih mudah patah dan butir padi tidak bernas atau hampa. Perlakuan perendaman akar bibit padi dengan MOL memberikan pengaruh yang positif terhadap tingkat insidensi dan keparahan penyakit, tinggi tanaman, jumlah anakan, panjang akar, arsitektur akar, volume akar, bobot padi. Pemberian MOL dapat mengurangi tingkat insidensi dan keparahan penyakit blas, meningkatkan tinggi tanaman, jumlah anakan, panjang dan volume akar, serta dapat meningkatkan hasil produksi padi.

## SUMMARY

**The effect of soaking the roots of rice seedlings with MOL (Local Microorganisms) from the roots of Mimosa on the development of blast disease and rice production in Purwoasri Village, Gumukmas, Jember.;** Abd. Rouf Rizqon; 171510501115; Agrotechnology Study Program; Faculty of Agriculture; University of Jember.

Blast disease is one of the major diseases in Jember Regency. One of the areas that is an endemic area for blast disease is Gumukmas District. The use of susceptible varieties such as ciherang and inappropriate pest management is one of the factors for the development of blast disease in the area. One of the efforts recommended by the government is the management of sustainable agricultural systems such as the use of biological agents. Ambulu sub-district is one of the areas that has utilized biological agents such as MOL (Local Microorganisms) from the roots of the Mimosa. MOL can be applied in various ways, one of which is the immersion in the roots of rice seeds. This treatment is efficient because MOL is easier to penetrate rice roots. The bacteria found in MOL can act as *biopesticides* and *biofertilizers* to increase resistance and help the plant growth process.

The purpose of this study was to prove that MOL from Ambulu farmers which was applied to the roots of rice seedlings could reduce the infection of endemic blast disease and increase rice production in Purwoasri Village, Gumukmas District, Jember Regency. This research was carried out from January 2021 to May 2021 on one of the land owned by farmers in Purwoasri Village, Gumukmas District, Jember. The design of this study is divided into two blocks, namely for rice fields given MOL and control with and area of 250m<sup>2</sup> each. Observations were made every 7 days using the method *diagonal random sampling* consisting of 9 plots with an area of 5 m<sup>2</sup>. Each plot was randomly selected 10 clumps, so that there were 180 plants as a sample. Data were analyzed

using T test with 95% confidence level and analyzed descriptively to compare between rice plants given MOL and control.

Based on the results of the study, the bacteria contained in MOL consists of bacteria *Pseudomonas flourecens* with yellow colony characteristics on King's B media, smooth, and including gram-negative and has a greenish-yellow pigment when irradiated by UV. The second bacterium is *Bacillus cereus* with the characteristics of a blue colony on *Hicrome Bacillus Agar media*, which has a round shape, slippery surface and is gram-positive. Symptoms of blast disease naturally in the field began to appear at the age of 42 DAP with the characteristics of the appearance of spots on the leaves shaped like a rhombus, white spots on middle and blackish-brown on the edges. Symptoms of neck blast appeared at the age of 70 DAP with the characteristics of blackish brown spots at the base of the panicle, and the rice panicles were more easily broken and the rice grains were not pithy or empty. The immersion treatment of rice seedling roots with MOL has a positive effect on incidence and severity of the disease, plant height, number of tillers, root length, root architecture, root volume, rice weight. Giving MOL can reduce the incidence and severity of blast disease, increase plant height, number of tillers, root length and volume, and increase rice production.

## PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Perendaman Akar Bibit Padi dengan MOL (Mikroorganisme Lokal) dari Akar Putri Malu terhadap Perkembangan Penyakit Blas dan Produksi Padi Di Desa Purwoasri Gumukmas Jember”** dengan baik sebagai syarat menyelesaikan Program Studi Agroteknologi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pertanian.

Penyelesaian Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi) ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan terimakasih atas semua dukungan dan bantuan kepada :

1. Kedua orang tua saya Ayahanda M. Irsyad dan Ibunda Katirah, dan Kakak Rizqil Lailiyah yang telah membantu dari segi materi, motivasi, do'a, dan kasih sayang baik secara moral maupun materi hingga terselesaikan skripsi ini.
2. Prof.Dr.Ir.Soetriono,MP., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember.
3. Drs.Yagus Wijayanto, MA., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember
4. Prof. Ir. Wiwiek Sri Wahyuni, M.S., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Skripsi untuk waktu, arahan, bimbingan, motivasi serta kesabaran selama penyusunan skripsi ini.
5. Ir. Hari Purnomo, M.Si., Ph.D., DIC., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, arahan, ilmu, pengalaman serta dukungan selama menjadi mahasiswa.
6. Ahmad Ilham Tanzil, S.P., M.P., selaku Dosen Penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penelitian ini.
7. Kepala dan pegawai Laboratorium Pengamatan Hama Penyakit Tanaman Pangan dan Hortikultura Tanggul – Jember yang telah membantu dalam proses penelitian sehingga dapat terselesaikan.

8. Kakak Evi, selaku teknisi Laboratorium Biologi di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang telah membantu dalam proses identifikasi bakteri.
9. Bapak Aklis selaku petani Desa Ambulu yang bersedia menyediakan MOL untuk bahan penelitian.
10. Teman – teman seperjuangan dari Program Studi Agroteknologi dan Fakultas Pertanian Universitas Jember yang telah memberi semangat motivasi, saran, kritik serta do'a terhadap penulis.

Semoga karya ilmiah tertulis ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca. Penulis menyadari banyak kekurangan dalam penulisan karya ilmiah ini. Oleh karena itu, penulis berharap adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun sehingga menjadikan penulisan skripsi ini menjadi lebih baik.

Jember, Juli 2021

Penulis

**DAFTAR ISI**

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN SKRIPSI</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>ix</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvii</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	<b>1</b>
1.2. Rumusan masalah.....	<b>2</b>
1.3. Tujuan Penelitian.....	<b>2</b>
1.4. Manfaat Penelitian.....	<b>2</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>3</b>
2.1 Tanaman Padi .....	<b>3</b>
2.2 Penyakit Blas .....	<b>4</b>
2.3 MOL (Mikroorganisme Lokal).....	<b>6</b>
2.4. Hipotesis .....	<b>7</b>
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	<b>8</b>
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian .....	<b>8</b>
3.2. Persiapan Penelitian .....	<b>8</b>
3.2.1. Alat dan Bahan .....	<b>8</b>
3.2.2. Survei Lapangan.....	<b>8</b>
3.2.3. Pengadaan MOL.....	<b>9</b>
3.3. Pelaksanaan Penelitian .....	<b>9</b>
3.3.1 Rancangan Penelitian.....	<b>9</b>
3.3.2 Prosedur Penelitian .....	<b>10</b>

3.3.3 Variabel Pengamatan .....	13
3.4. Analisis Data .....	<b>15</b>
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>16</b>
<b>4.1. Hasil.....</b>	<b>16</b>
4.1.1. Identifikasi Bakteri MOL Akar.....	16
4.1.2. Gejala Penyakit Blas Secara Alami.....	18
4.1.3. Insidensi dan Keparahan Penyakit (%) .....	19
4.1.4. Tinggi Tanaman .....	22
4.1.5. Jumlah Anakan.....	22
4.1.6. Panjang Akar (cm), Arsitektur Akar dan Volume Akar (ml).....	23
4.1.7. Hasil Produksi .....	25
<b>4.2. Pembahasan .....</b>	<b>26</b>
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>29</b>
5.1. Kesimpulan.....	29
5.2. Saran.....	29
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>30</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>33</b>

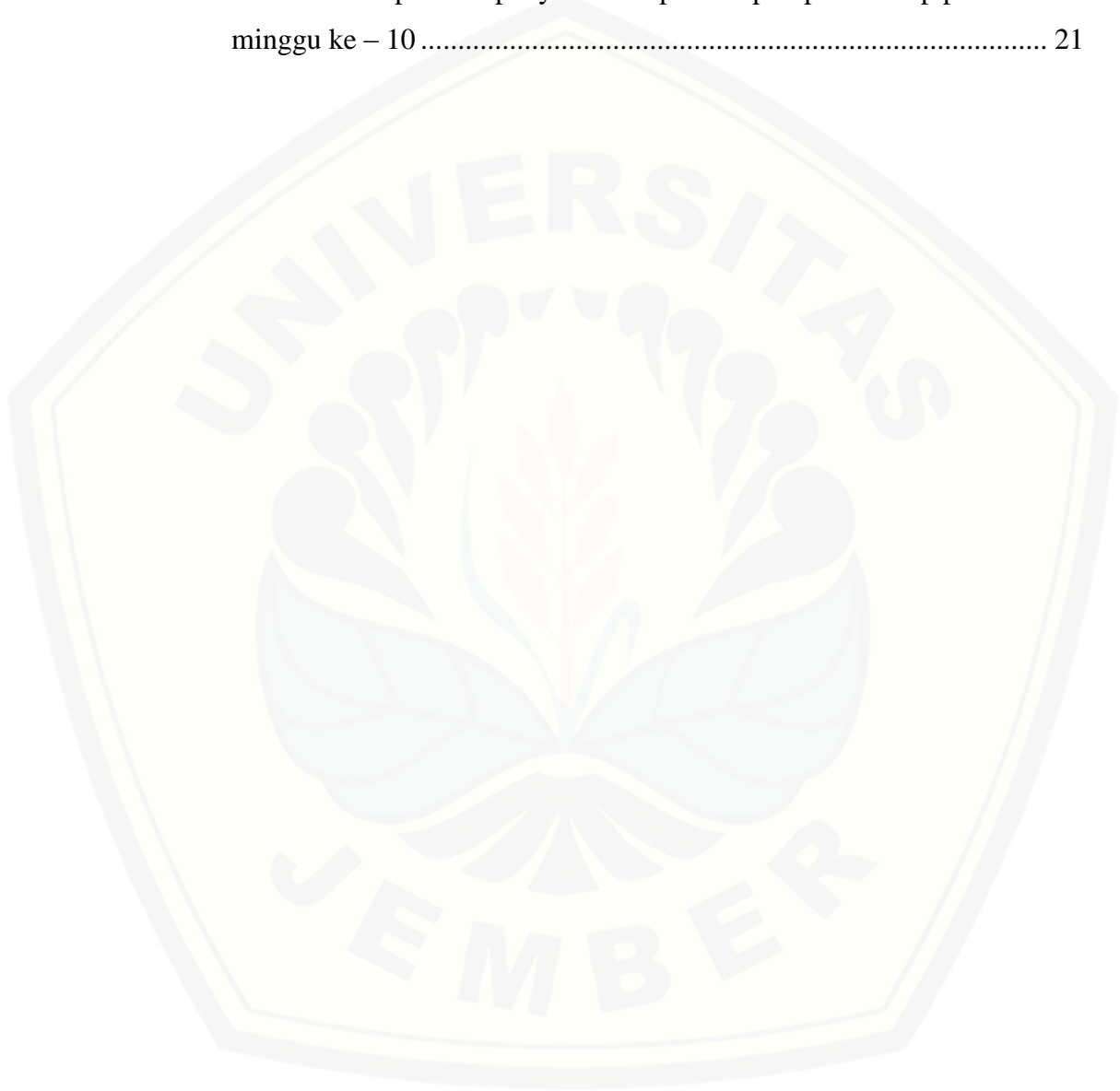
**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2. 1 Gejala penyakit blas pada tanaman padi .....	5
Gambar 3. 1 Peta Wilayah dan Lahan Pengambilan Sampel Pengamatan .....	9
Gambar 3. 2 Denah lahan dan plot pengambilan sampel.....	10
Gambar 4. 1 Karakteristik isolat bakteri di media King's B.....	16
Gambar 4. 2 Karakteristik bakteri di media <i>Hicrome Bacillus Agar</i> .....	17
Gambar 4. 3 Uji gram pada bakteri (A) <i>P. flourecens</i> , (B) <i>B. cereus</i> .....	17
Gambar 4. 4 Uji hipersensitif yang negatif pada daun tembakau .....	18
Gambar 4. 5 Gejala Penyakit Blas .....	18
Gambar 4. 6 Skoring keparahan penyakit blas.....	19
Gambar 4. 7 Rerata Insidensi Penyakit Blas (%) per minggu.....	20
Gambar 4. 8 Rerata Keparahan Penyakit Blas (%) per minggu.....	21
Gambar 4. 9 Rerata tinggi tanaman di 9 petak (cm) .....	22
Gambar 4. 10 Rerata Jumlah Anakan Tanaman Padi .....	23
Gambar 4. 11 Rerata panjang akar rumpun padi pada setiap petak sampel.....	23
Gambar 4. 12 Arsitektur akar tanaman pad .....	24
Gambar 4. 13 Rerata volume akar pada tiap petak sampel (ml).....	24
Gambar 4. 14 Bobot 1000 Butir Padi Bernas.....	25
Gambar 4. 15 Bobot gabah kering giling per petak (kg) .....	26



**DAFTAR TABEL**

Tabel 4. 1 Presentase insidensi penyakit blas per rumpun pada setiap petak sampel di minggu ke – 14. ....	20
Tabel 4. 2 Presentase keparahan penyakit blas per rumpun pada setiap petak di minggu ke – 10 .....	21



**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Varietas Ciherang .....	33
Lampiran 2. Dokumentasi.....	34
Lampiran 3. Tabel Pengamatan.....	36



## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Tanaman padi merupakan salah satu tanaman yang masih banyak dibudidayakan di Kabupaten Jember. Hasil produksi padi di Kabupaten Jember yakni 997.838 ton (produktivitas 6,34 ton/ha) (BPS Kab. Jember, 2020). Akan tetapi, di beberapa kecamatan seperti Kecamatan Gumukmas mengalami kendala yaitu adanya serangan organisme pengganggu tanaman (OPT). Salah satu OPT yang menyerang tanaman padi adalah penyakit blas. Penyakit blas merupakan salah satu penyakit utama yang menyerang tanaman padi. Penyakit blas disebabkan oleh jamur, salah satunya adalah *Pyricularia oryzae*. Serangan penyakit blas pada fase vegetatif akan menyebabkan gejala blas daun (*leaf blast*) Sedangkan pada fase generatif (pembungaan) akan menyebabkan potong leher (*neck blast*) (Nasution dan Usyati, 2015).

Menurut Laboratorium PHTPH Tanggul (2020), Kecamatan Gumukmas merupakan salah satu kawasan endemik dari penyakit blas. Tercatat tahun 2018 – 2020 presentase sebaran penyakit blas mengalami peningkatan setiap musimnya. Penggunaan varietas yang rentan seperti ciherang dan pengelolaan OPT seperti penggunaan pestisida kimia seperti fungisida blast dan samar yang kurang tepat menjadi salah satu faktor perkembangan penyakit blas di wilayah tersebut. Varietas ciherang termasuk varietas padi yang rentan terserang penyakit blas (Yulianto, 2017). Menurut Suganda (2016), kehilangan hasil akibat penyakit blas pada padi varietas Ciherang sebesar 3,65 ton/ha atau setara dengan kehilangan 61%. Salah satu petani di Desa Purwoasri mengatakan “Pada tahun 2020 musim tanam kedua mengalami kehilangan hasil akibat penyakit blas hingga mencapai 20%”. Hal ini perlu adanya penanggulangan untuk menekan tingkat serangan penyakit blas, salah satunya dengan memanfaatkan agens hayati.

Salah satu kecamatan sudah memanfaatkan agens hayati adalah Kecamatan Ambulu Kabupaten Jember. Di Desa Andongsari Kecamatan Ambulu berhasil membentuk Pos Pelayanan Agens Hayati atau (PPAH Lestari Mandiri) yang menghimpun beberapa petani yang mau belajar dan mengaplikasikan agens

hayati. Salah satu agens hayati yang sering diperbanyak yaitu MOL (Mikroorganisme Lokal) yang diisolasi dari akar putri malu untuk meningkatkan kesuburan tanah, ketahanan tanaman dan meningkatkan hasil. Menurut Yuliani dan Rahayu (2016), di perakaran putri malu terdapat berbagai macam bakteri berguna yang dapat bersimbiosis dengan tanaman untuk membantu proses penyerapan unsur hara yang ada di dalam tanah. Pemanfaatan MOL dapat dilakukan dengan banyak cara. Salah satunya yaitu dengan cara perendaman pada akar bibit padi. Perendaman pada akar bibit padi dapat lebih mudah dalam proses penetrasi pada akar tanaman. Akar tanaman terdapat eksudat akar yang merupakan senyawa yang dikeluarkan oleh tanaman ke daerah rizhosfer dan dapat berfungsi untuk menarik mikroba yang menguntungkan (Peris *et al*, 2020). Eksudat akar berfungsi sebagai pengirim pesan untuk merangsang interaksi biologi maupun fisik antara akar dan mikroorganisme sehingga dapat membantu dalam proses pertumbuhan akar dan tanaman (Ridwansyah dan Wibowo, 2016).

### **1.2. Rumusan masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah yang diajukan adalah apakah suspensi MOL (asal PPAH petani Ambulu) yang direndamkan pada akar bibit padi dapat mengurangi infeksi penyakit blas yang endemik Di Desa Purwoasri Gumukmas Jember, dan meningkatkan produksi padi?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji apakah perendaman akar bibit padi dengan suspensi MOL (asal PPAH petani Ambulu) dapat menurunkan infeksi penyakit blas yang endemik Di Desa Purwoasri Kecamatan Gumukmas Jember, dan meningkatkan produksi padi.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Apabila penelitian ini berhasil, maka penggunaan MOL (Mikroorganisme Lokal) dari petani Ambulu dapat direkomendasikan sebagai salah satu agens hayati yang dapat meningkatkan kesehatan padi dan kesuburan tanah di Desa Purwoasri Kecamatan Gumukmas Kabupaten Jember.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tanaman Padi

Tanaman padi merupakan salah satu komoditas tanaman pangan yang memiliki nama latin *Oryza sativa* L. Tanaman padi termasuk tanaman semusim dengan umur padi bervariasi sesuai dengan varietasnya. Secara morfologi, tanaman padi dibagi menjadi dua bagian yaitu bagian vegetatif dan bagian generatif. Bagian vegetatif meliputi akar, batang, dan daun, sedangkan bagian generatif meliputi malai, bunga dan gabah. Akar tanaman padi termasuk akar serabut, batang memiliki ruas – ruas yang dibatasi oleh buku. Daun tanaman padi tumbuh pada batang secara selang - seling pada setiap buku. Bunga pada tanaman padi terdiri dari enam buah benang sari dan dua tangkai putik (Agustina, 2018).

Tanaman padi terdiri dari tiga kelompok varietas yang memiliki keunggulannya masing – masing. Varietas yang pertama yaitu kelompok varietas hibrida yang umum disebut dengan varietas padi sekali tanam. Hal tersebut dikarenakan padi varietas ini akan menghasilkan produksi maksimal. Apabila hasil dari keturunannya ditanam kembali akan menghasilkan produksi yang jauh berkurang. Contoh dari padi varietas ini yaitu varietas bernas prima, hibrido, rokan, dan intani. Kelompok varietas kedua yaitu varietas padi lokal yang sudah lama beradaptasi disuatu daerah tertentu dan masing – masing varietas memiliki keunggulan dan kelemahan sendiri - sendiri. Menurut Supangkat (2017), padi varietas ini dibudidayakan secara turun temurun oleh petani lokal di wilayah tertentu. Varietas lokal pada umumnya dapat beradaptasi lebih baik terhadap perubahan iklim dibandingkan varietas lainnya. Contoh varietas padi lokal diantaranya yaitu varietas kebo, gropak, dharma ayu, dan ketan lusi. Kelompok varietas yang ketiga adalah varietas unggul. Varietas unggul merupakan varietas padi yang hasil tanam pertama bisa digunakan sebagai benih kembali dan kualitasnya sama. Contoh varietas unggul diantaranya varietas IR-64, situbagendit dan ciherang (Agustina, 2018). Ketiga golongan varietas tersebut yang banyak dipilih oleh petani adalah varietas unggul. Varietas tersebut banyak dipilih karena relatif lebih tahan terhadap hama seperti wereng batang cokelat, produktivitas

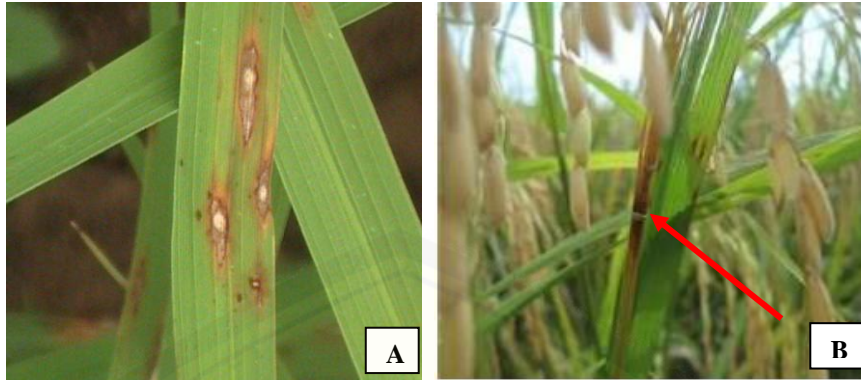
yang tinggi dan rasa nasi yang pulen (BBPADI, 2000). Menurut Syamsiah (2015), varietas unggul yang yang dominan dipilih oleh petani adalah varietas ciherang. Alasan varietas ini banyak dipilih petani adalah termasuk varietas yang tahan terhadap hama wereng batang cokelat dan penyakit hawar daun bakteri. Kelemahan dari varietas ini adalah termasuk varietas yang rentan terhadap penyakit blas leher (Suganda dkk, 2016).

Menurut BBPADI (2000), tanaman padi varietas ciherang merupakan jenis padi yang memiliki umur tanaman sekitar 116 – 125 hari. Memiliki ciri – ciri morfologi tegak dengan tinggi tanaman sekitar 91 – 110 cm dan mampu menghasilkan anakan produktif 14 – 17 batang. Varietas ini juga dapat menghasilkan butir gabah yang banyak. Memiliki warna gabah yang kuning bersih dan berbentuk ramping dan panjang. Padi varietas ciherang memiliki tingkat rebah dan kerontokan gabah sedang dan dapat menghasilkan nilai produktivitas sekitar 5 – 8,5 ton/ha.

## 2.2 Penyakit Blas

Penyakit blas merupakan salah satu peyakit utama bagi tanaman padi. Salah satu penyebab penyakit blas disebabkan oleh jamur patogen *Pyricularia oryzae*. Penyakit blas dapat menyerang tanaman padi pada stadia persemaian, stadia vegetatif (*leaf blast*) maupun stadia generatif (*neck blast*) dengan menyerang pada bagian daun, leher dan cabang malai padi. Penyakit blas dapat menginfeksi tanaman padi pada fase pertumbuhan (vegetatif) dan fase pembungaan (generatif), (Sudir dkk, 2014).

Gejala yang ditimbulkan pada tanaman yang terinfeksi patogen *P. oryzae* pada fase vegetatif ditandai dengan timbulnya bintik – bintik kecil pada daun berwarna cokelat kekuningan. Kemudian bercak akan menjadi besar dan berbentuk belah ketupat runcing di bagian ujungnya, berwarna cokelat hingga cokelat kemerahan pada bagian tepi dan berwarna putih abu- abu dibagian tengah. Bercak tersebut dapat berkembang dengan panjang 1 cm – 1,5 cm dan lebar 0,5 cm – 1 cm pada daun tanaman padi. Pada fase generatif menunjukkan gejala busuk pada pangkal malai padi berwarna cokelat kehitaman, dan mudah patah sehingga dapat berakibat malai tidak berisi (Kusumawati dan Istiqomah, 2020).



**Gambar 2. 1** Gejala penyakit blas pada tanaman padi. A gejala blas daun (*leaf blast*), B gejala blas leher (*neck blast*)

Siklus dari penyakit blas ini terdiri dari tiga fase yaitu fase infeksi, kolonisasi, dan sporulasi. Fase infeksi ditandai dengan pembentukan konidia bersepta tiga yang dilepaskan dari konidiofor dan menempel pada daun. Konidia itu kemudian pindah ke bagian permukaan daun dengan bantuan angin, atau percikan air. Konidia akan mengalami proses perkecambahan di bagian permukaan daun dengan membentuk buluh – buluh. Hasil dari proses perkecambahan itu selanjutnya menjadi appresoria. Appresoria akan terlepas dan bergerak menembus bagian kutikula daun. Appresoria akan menembus bagian kutikula daun dengan rentan waktu 8 – 10 jam. Kondisi tersebut menjadi awal terjadinya pertumbuhan hifa dan akan menyebabkan munculnya bercak pada daun. Satu bercak dapat berkembang dan menghasilkan ratusan sampai ribuan spora setiap hari dan terus menghasilkan spora dalam waktu dua minggu. Spora baru akan kembali menyebar kepada tanaman padi melalui bantuan angin atau percikan air (Sudir dkk, 2014).

Menurut Kusumawati dan Istiqomah (2020), faktor utama yang dapat mempengaruhi tingkat sebaran penyakit blas adalah kelembaban. Penyakit blas dapat berkembang secara optimal pada kelembaban mencapai kisaran 90% dengan suhu 24 – 28<sup>0</sup>C. Kondisi lahan sawah tadah hujan dan intensitas hujan yang tinggi di Desa Purwoasri Kecamatan Gumukmas Jember akan mendukung terjadinya infeksi penyakit blas secara alami. Air hujan dapat membantu dalam proses pelepasan spora dan. Percikan air yang ditimbulkan akan memudahkan spora untuk terlepas dan menginfeksi tanaman lain. Kecepatan angin juga dapat mempengaruhi penyebaran spora. Semakin tinggi dan semakin lebar daun akan

semakin banyak spora yang bisa menempel pada daun (Sudir dkk, 2014). Proses penyebaran spora juga dapat melalui benih dan jerami yang sakit. Spora jamur *P. oryzae* mampu bertahan pada gabah dan jerami yang sakit. Kondisi lingkungan dalam keadaan kering, spora mampu bertahan hidup sampai satu tahun. Miselianya mampu bertahan lebih dari tiga tahun. Di wilayah tropis seperti Di Negara Indonesia, sumber inokulum akan tetap ada sepanjang tahun karena spora dapat berada di udara dan tanaman inang. Oleh karena itu, proses inokulasi secara alami dapat terjadi di kawasan endemik (Agustina, 2018).

### 2.3 MOL (Mikroorganisme Lokal)

MOL (Mikroorganisme Lokal) merupakan salah satu mikroorganisme yang memiliki kandungan bakteri berguna untuk memacu proses pertumbuhan, perombak bahan organik dan sebagai agens pengendali penyakit pada tanaman (Agustina dan Syamsiah, 2018). Salah satu bahan yang bisa untuk dibuat MOL adalah dari akar putri malu. Akar putri malu merupakan salah satu bagian tanaman yang memiliki berbagai macam bakteri, salah satunya bakteri yang berperan sebagai bakteri antagonis pada patogen tanaman. Menurut Ridwansyah dan Wibowo (2016), beberapa bakteri yang terdapat pada akar putri malu adalah *Bacillus*, *Azotobakter*, dan golongan *Pseudomonad pendarflour*. Bakteri – bakteri tersebut memiliki mekanisme antibiosis dan lisis yang mampu menginduksi ketahanan tanaman padi dan mampu meningkatkan kebugaran dan kesehatan tanaman. Bakteri tersebut termasuk bakteri yang bisa hidup di daerah perakaran (*rhizosfer*) yang mampu mengkolonisasi pada perakaran tanaman. Bakteri yang bisa hidup di daerah perakaran dapat memberikan pengaruh positif terhadap proses pertumbuhan tanaman (Kusumawati dan Istiqomah, 2020).

Salah satu bakteri yang banyak ditemukan pada akar putri malu adalah bakteri golongan *Pseudomonad pendarflour*. Bakteri *P. pendarflour* termasuk golongan bakteri antagonis yang dapat menghasilkan antibiotik dan berpengaruh terhadap perkembangan patogen tanaman. Menurut Hasanuddin (2011), Kelompok dari bakteri *P. pendarflour* adalah *Pseudomonas fluorecens*, *P. Aeruginosa*, *P. Syringae*, *P. putida*, dan *P. Chlororaphis*. Bakteri – bakteri



kelompok ini dapat berperan sebagai agens antagonis karena dapat menghasilkan siderofor (Cahyani dkk, 2017). Bakteri kelompok *P. pendarflour* mampu efektif untuk mengendalikan secara biologis pada penyakit tanah dan daun. Bakteri ini dapat menghasilkan antibiotik dan menginduksi tanaman dari dalam secara sistemik sehingga dapat berfungsi sebagai biokontrol untuk menekan perkembangan OPT khususnya golongan penyakit. *P. pendarflour* juga mampu menghasilkan siderofor (pelekat Fe) sehingga tidak tersedia bagi patogen tanaman. Bakteri dari golongan *P. Pendarflour* dapat hidup dibagian *rhizosfer* tanaman, yang menjadi salah satu faktor penting dalam menghambat perkembangan penyakit yang menginfeksi bagian daun (Saharaya, 2014).

Tanaman akan menghasilkan senyawa (eksudat akar) seperti flavonoid yang berfungsi untuk membantu tanaman saat dikondisi tidak menguntungkan, membantu untuk menarik mikroba berguna, sehingga bakteri *rhizosfer* mampu bertahan dan berkembang di bagian sistem perakaran tanaman (Peris *et al*, 2020). Bakteri *rizhosfer* dapat menekan perkembangan penyakit pada tanaman melalui ketahanan *Systemic Acquired Resistance* (SAR) dengan cara memproduksi protein ketahanan dan agens biotik sehingga tanaman menjadi tahan terhadap infeksi patogen. Menurut Marwan dkk (2018), pemberian agens hayati pada bibit padi sebelum tanam dapat menekan keparahan penyakit HDB penyakit blas hingga 76 – 86%. Bakteri pada MOL juga memiliki kemampuan untuk menghasilkan fitohormon yang dapat membantu meningkatkan daya serap akar tanaman terhadap nutrisi dari dalam tanah. Salah satu contoh peningkatan daya serap nutrisi tanaman adalah proses fiksasi nitrogen, penguapan unsur P, pelarutan unsur K. Hal ini, dapat meningkatkan jumlah anakan tanaman padi dan membantu proses pertumbuhan lebih baik (Kusumawati dan Istiqomah, 2020).

#### **2.4. Hipotesis**

Berdasarkan tinjauan pustaka tersebut, maka dihipotesiskan bahwa MOL dari PPAH petani Ambulu yang diisolasi dari akar putri malu dapat menurunkan infeksi penyakit blas dan meningkatkan produksi tanaman padi.

### BAB 3. METODE PENELITIAN

#### 3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian yang berjudul “Pengaruh Perendaman Akar Bibit Padi dengan MOL (Mikroorganisme Lokal) dari Akar Putri Malu terhadap Perkembangan Penyakit Blas dan Produksi Padi Di Desa Purwoasri Gumukmas Jember” dilaksanakan di salah satu lahan petani di Desa Purwoasri Kecamatan Gumukmas Jember yang akan dimulai pada Bulan Januari 2021 sampai Mei 2021.

#### 3.2. Persiapan Penelitian

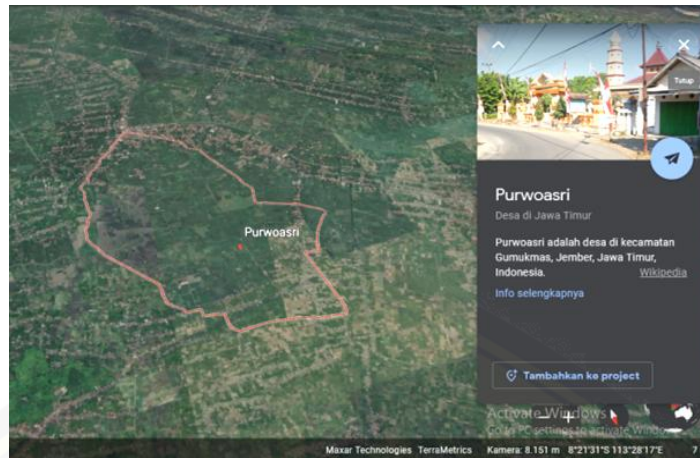
##### 3.2.1. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam proses identifikasi bakteri meliputi: cawan petri, tabung reaksi, jarum ose, bunsen, mikropipet, mikroskop, kaca preparat, LAF (*Laminar Air Flow*). Alat untuk di lahan meliputi: cangkul, ajir, tali rafia, gunting, meteran, gelas ukur, timbangan digital.

Bahan yang digunakan dalam proses identifikasi bakteri meliputi: *Hicrome Bacillus Agar*, King's B, alkohol, KOH 3%. Bahan untuk di lahan meliputi: benih padi varietas ciherang, MOL dari akar putri malu, pupuk urea, pupuk phonska, catatan pengamatan.

##### 3.2.2. Survei Lapangan

Survei lapangan dilakukan untuk menentukan lahan petani yang akan digunakan sebagai lahan penelitian. Survei lapangan juga dilakukan untuk mendapatkan informasi yang mendukung dalam penelitian ini seperti varietas tanaman padi yang digunakan, pengolahan tanah, dosis pemupukan, serangan penyakit, sistem tanam dan cara pengendalian OPT tanaman padi yang biasa dilakukan oleh petani Desa Purwoasri Kecamatan Gumukmas Kabupaten Jember.



**Gambar 3. 1** Peta Wilayah dan Lahan Pengambilan Sampel Pengamatan

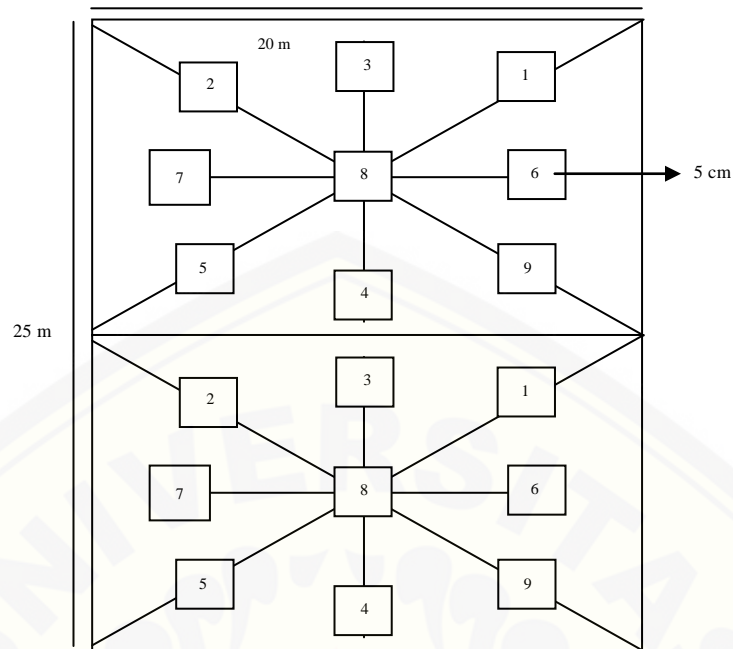
### 3.2.3. Pengadaan MOL

Pengadaan MOL dari akar putri malu dilakukan dengan cara membeli di salah satu petani yang tergabung dalam PPAH (Pos Pelayanan Agens Hayati) di Desa Andongsari Kecamatan Ambulu Jember yaitu bapak Aklis. Beliau adalah salah satu petani yang sudah lama mengaplikasikan dan melakukan perbanyakan massal agens hayati khususnya MOL dari akar putri malu.

## 3.3. Pelaksanaan Penelitian

### 3.3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan lahan sawah yang dibagi menjadi dua blok yang terdiri dari perlakuan MOL dan kontrol. Bibit padi yang direndam dengan MOL dilakukan dengan konsentrasi 50 ml/liter air selama 2 jam. Bibit padi kontrol direndam dengan air matang selama 2 jam (Marwan dkk, 2018). Pengambilan data menggunakan metode *diagonal random sampling* yang terdiri dari 9 petak sampel di setiap blok. Setiap petak dipilih secara acak sebanyak 10 rumpun padi yang dijadikan sampel. Jumlah keseluruhan sampel yang diamati sebanyak 180 rumpun padi.



**Gambar 3. 2** Denah lahan dan plot pengambilan sampel

### 3.3.2 Prosedur Penelitian

#### 1. Identifikasi Bakteri Mol dari Akar Putri Malu

Identifikasi bakteri pada MOL dari akar putri malu dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember. Identifikasi bakteri MOL dari akar putri malu menggunakan media selektif yaitu *Hicrome Bacillus Agar* sebagai media tumbuh bakteri golongan *Bacillus* dan media King's B sebagai media tumbuh bakteri golongan *Pseudomonad*. Proses identifikasi diawali dengan melarutkan masing – masing media dan dipadatkan pada cawan petri. Kemudian MOL diambil sebanyak 1 ml dan dilakukan pengenceran sebanyak 7 kali. Sebanyak 100 µl diambil dari hasil pengenceran dan ditumbuhkan pada media *Hicrome Bacillus Agar* dan King's B kemudian diinkubasi selama 48 jam dalam suhu ruang (Nurchayanti dkk, 2013).

##### a. Uji Gram

Uji gram dilakukan untuk mengetahui bakteri yang diuji termasuk ke dalam gram positif atau negatif. Proses uji gram dilakukan dengan cara mengambil suspensi bakteri dengan menggunakan jarum ose kemudian diletakkan pada kaca prepat dan ditetesi larutan KOH 3% dan diaduk hingga merata.

Suspensi dan KOH yang sudah tercampur diangkat secara perlahan dengan jarum ose, apabila berlendir maka bakteri tersebut bereaksi positif dan termasuk gram negatif. Apabila bakteri tersebut tidak berlendir, maka bakteri tersebut bereaksi negatif dan termasuk gram positif (Kurnia dkk, 2016).

#### b. Uji Hipersensitif

Uji hipersensitif dilakukan untuk menentukan apakah bakteri tersebut termasuk golongan bakteri patogenik atau non patogenik. Uji hipersensitif dilakukan dengan cara membuat suspensi bakteri, kemudian dilakukan pengenceran dengan aquades  $1 \times 10^9$  cfu/ml. Hasil pengenceran tersebut diambil dengan menggunakan jarum suntik dan diinfiltrasikan dibagian bawah atau jaringan daun tembakau yang berumur minimal 30 hst. Kemudian diinkubasi selama 2 – 4 hari. Apabila timbul gejala berwarna cokelat (nekrosis) pada daun tembakau, maka bakteri tersebut berpotensi sebagai patogen. Apabila tidak menimbulkan gejala nekrosis pada daun tembakau, maka tidak berpotensi sebagai patogen pada tanaman (Ulhaq dan Masnilah, 2019).

### 2. Penyemaian Benih

Pelaksanaan penyemaian benih dilakukan di lahan sawah Di Desa Purwoasri Kecamatan Gumukmas Kabupaten Jember dengan menggunakan benih padi varietas Ciherang. Penyemaian dilakukan dengan cara disebar pada lahan persemaian secara merata. Kemudian bibit padi dicabut dan akan dilakukan pindah tanam pada umur 18 hari setelah semai (HSS).

### 3. Persiapan Lahan

Lahan sawah yang digunakan berada di Desa Purwoasri dengan luas lahan  $500 \text{ m}^2$  yang dibagi menjadi dua blok sebagai kontrol dan perlakuan perendaman dengan MOL. Proses pembajakan dilakukan dengan menggunakan *handtraktor* untuk proses pengolahan tanah sampai siap tanam.

#### 4. Perendaman Akar Bibit Padi

Perendaman akar bibit padi dengan MOL dengan konsentrasi 50 ml/liter air dan bibit kontrol dengan air matang atau steril. Proses perendaman akar bibit padi dilakukan selama dua jam hasil rekomendasi dari petani ambulu.

#### 5. Penanaman Padi di Lahan

Penanaman padi dilakukan dengan memilih bibit yang sehat untuk dipindah tanam di lahan. Penanaman padi menggunakan sistem tanam konvensional dengan jarak 25 cm x 20 cm. Ketentuan bibit adalah satu lubang tanam dua bibit padi.

#### 6. Pemeliharaan tanaman

Pemeliharaan tanaman padi dilakukan sesuai dengan kebiasaan petani di sekitar tempat penelitian. Proses pemeliharaan tanaman meliputi penyulaman, penyiangan, dan pemupukan. Proses pemupukan dilakukan dengan ketentuan pupuk urea dan phonska 300kg/ha (Kusumawati dan Istiqomah, 2020).

#### 7. Pengamatan dan Pengambilan Data

Pengamatan dan pengambilan sampel data dilakukan setiap 7 hari sekali dimulai pada saat tanaman padi berumur 14 HST sampai panen.

#### 8. Proses Panen

Proses pemanenan dilakukan sesuai dengan kebiasaan petani di sekitar tempat penelitian. Panen dilakukan dengan memanfaatkan jasa buruh tani. Kemudian tanaman padi yang sudah dipanen dirontokkan dengan menggunakan mesin *power thresher*.

### 3.3.3 Variabel Pengamatan

#### 1. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman padi diukur dari pangkal batang sampai ujung daun tertinggi. Pengukuran tinggi tanaman padi dilakukan satu minggu sekali saat tanaman padi berumur 14 HST sampai akhir fase vegetatif. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dari sampel yang diamati kemudian diambil rata - rata.

#### 2. Jumlah anakan per rumpun

Jumlah anakan per rumpun dihitung mulai dari tanaman padi berumur 14 hari setelah tanam sampai akhir fase vegetatif. Hasil anakan padi diperoleh dari jumlah total anakan per rumpun dikurangi dengan jumlah tanaman per lubang tanam. Proses perhitungan anakan padi menggunakan alat bantu *hand counter*.

#### 3. Kejadian Insidensi Penyakit blas (%)

Berdasarkan buku petunjuk teknis pengamatan dan pelaporan organisme pengganggu tumbuhan Kementerian Pertanian (2018), insidensi penyakit blas dapat diketahui dari awal munculnya gejala blas leher yang timbul pada tanaman padi. Insidensi penyakit blas tanaman padi termasuk perhitungan kerusakan mutlak. Kerusakan mutlak merupakan kerusakan pada tanaman padi oleh serangan OPT yang menyebabkan tanaman tidak menghasilkan, seperti blas leher. Insidensi penyakit tersebut dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$I = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

I = Insidensi penyakit, n = jumlah tanaman yang terserang dan N = total tanaman yang diamati

Kriteria tingkat ketahanan tanaman sampel yang diamati terhadap serangan penyakit dapat dikelompokkan sesuai dengan kriteria, sangat tahan  $\leq 1\%$  tanaman sakit, tahan antara 1,1 – 10% tanaman sakit, moderat antara 10,1 – 20% tanaman sakit, rentan antara 20,1 – 50% tanaman sakit, dan sangat rentan  $> 50,1\%$ .

#### 4. Keparahan Penyakit blas (%)

Berdasarkan buku petunjuk teknis pengamatan dan pelaporan organisme pengganggu tumbuhan Kementerian Pertanian (2018), keparahan penyakit blas termasuk kerusakan tidak mutlak. Kerusakan tidak mutlak merupakan kerusakan pada tanaman oleh serangan OPT tetapi masih dapat menghasilkan, contohnya blas daun. Keparahan penyakit dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$KP = \frac{\sum(n_i \times v_i)}{N \times Z} \times 100\%$$

Keterangan:

KP = keparahan penyakit, n = jumlah tanaman tiap rumpun dengan skala kerusakan vi, v = nilai skala kerusakan contoh ke-i, N = jumlah tanaman tiap rumpun yang diamati, Z = nilai skala kerusakan tertinggi.

Skor keparahan penyakit mengikuti skor dari buku petunjuk teknis pengamatan dan pelaporan organisme pengganggu tumbuhan Kementerian Pertanian (2018), sebagai berikut : skor 0 = tidak ada infeksi / gejala kerusakan, skor 1 = bercak berupa titik jarum atau beberapa mm tetapi belum berbentuk elips, skor 3 = bercak berbentuk elips, ukuran 2 mm – 20 mm luas permukaan daun terinfeksi mencapai 2%, skor 5 = luas permukaan daun terinfeksi mencapai >2% - ≤10% , skor 7 = luas permukaan daun terinfeksi mencapai >10% - ≤50%, dan skor 9 = luas permukaan daun terinfeksi mencapai >50% - 100% atau tanaman puso.

#### 5. Panjang Akar (cm)

Pengukuran panjang akar dilakukan bertujuan untuk mengetahui panjang akar dari tanaman padi. Akar padi diambil sebanyak tiga sampel secara acak disetiap petak kemudian dicuci dengan air hingga bersih. Akar diukur dengan mistar dari pangkal akar sampai ujung akar (Mangansige dkk, 2018). Pengamatan panjang akar dilakukan pada akhir fase vegetatif sekitar 9 minggu setelah tanam. Menurut Agustina dan Syamsiah (2020), Tanaman padi yang memasuki fase akhir masa vegetatif, pertumbuhan akar mencapai tingkat maksimal.



#### 6. Arsitektur Akar

Pengamatan arsitektur akar bertujuan untuk mengetahui bentuk dan persebaran akar. Akar diambil dari sampel panjang akar yang kemudian difoto bentuk perakarannya.

#### 7. Volume Akar (ml)

Pengukuran volume akar diambil dari akar tanaman padi yang dijadikan sampel panjang akar. Volume akar diukur dengan menggunakan alat gelas ukur yang diberi air dengan volume tertentu. Kemudian akar tanaman padi dimasukkan pada gelas ukur tersebut. Hasil selisih antara volume akhir dengan volume awal merupakan volume dari akar tersebut (Mangansige dkk, 2018).

#### 8. Bobot 1000 butir gabah bernas (g)

Bobot 1000 butir padi dihitung untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antara yang diberi MOL dengan kontrol. Butir gabah dipilih yang bernas sebanyak 1000 butir, kemudian ditimbang untuk mengetahui bobotnya

#### 9. Bobot Gabah Kering Giling per petak dan Bobot Total (kg)

Bobot gabah per petak dihitung untuk mengetahui bobot disetiap petak. Padi dipanen setiap petak kemudian dilakukan penjemuran di bawah sinar matahari hingga kering giling. Gabah kemudian ditimbang setiap petak sampel dan terakhir bobot total antara gabah yang diberi MOL dan kontrol.

### 3.4. Analisis Data

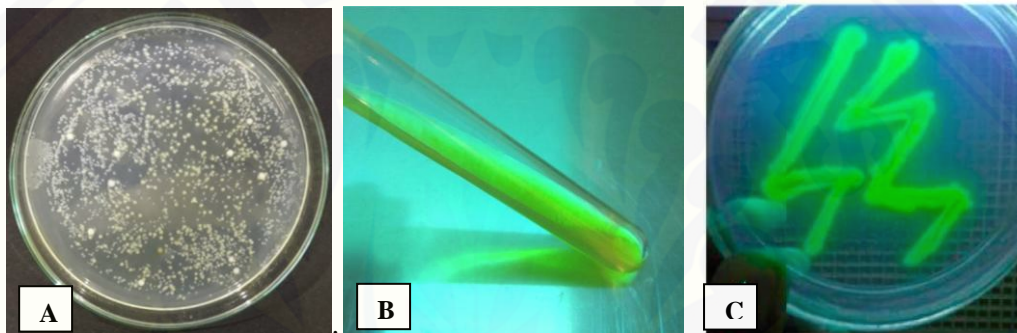
Data yang didapatkan dari hasil penelitian ini dianalisis dengan uji T pada tingkat ketelitian 95% untuk membandingkan antara tanaman padi yang diberi MOL dengan kontrol.

## BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Hasil

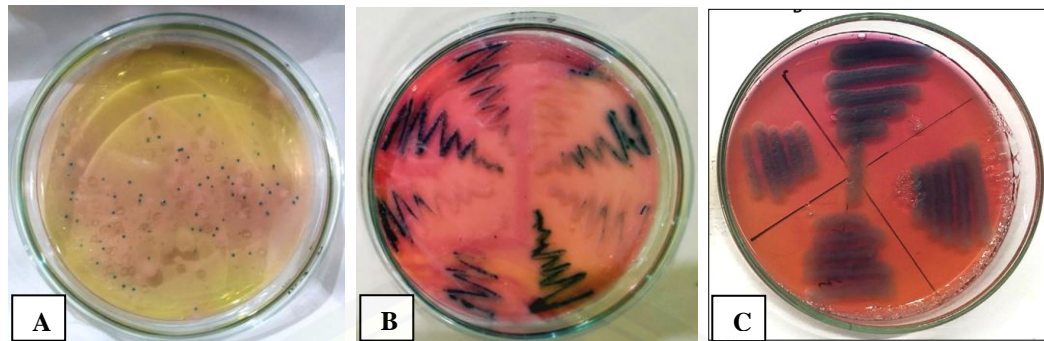
#### 4.1.1. Identifikasi Bakteri MOL Akar

Identifikasi bakteri pada MOL dari akar putri malu dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember. Identifikasi bakteri MOL dilakukan di media selektif yaitu *Hicrome Bacillus Agar* untuk golongan *Bacillus* dan media King's B untuk golongan *Pseudomonad pendarflour*.



**Gambar 4. 1** Karakteristik isolat bakteri di media King's B. (A) koloni *Pseudomonas flourecens* dari MOL, (B) Bakteri *P. flourecens* dari MOL di bawah sinar UV, (C) Bakteri *P. flourecens* di bawah sinar UV (Kirihio dkk, 2017)

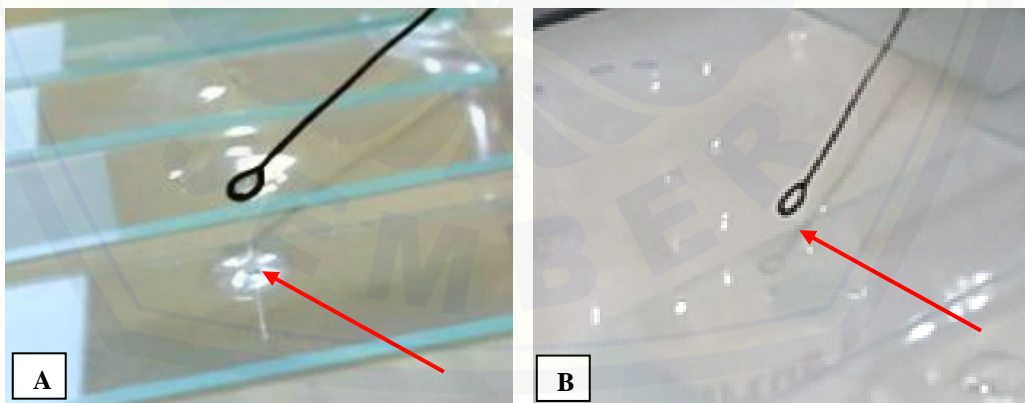
Penumbuhan bakteri pada media king's B didapatkan bakteri yang memiliki ciri koloni berwarna kuning pudar tanpa disinari UV, halus dan termasuk bakteri gram negatif (Gambar 4.1A). Bakteri tersebut memiliki ciri yaitu muncul pigmen berwarna kuning kehijauan apabila diletakkan di bawah sinar UV (Gambar 4.1B). Hal ini, sesuai dengan Kirihio dkk (2017), yang menunjukkan bahwa bakteri tersebut termasuk bakteri *Pseudomonas flourecens* (Gambar 4.1C).



**Gambar 4. 2** Karakteristik bakteri di media *Hicrome Bacillus Agar*. (A) Koloni *Bacillus cereus* dari MOL., (B) hasil pemurnian *B. cereus*. (C) Bakteri *B. cereus* (Alippi, 2019)

Penumbuhan bakteri pada media *Hicrome Bacillus Agar* didapatkan bakteri golongan *Bacillus* yang memiliki ciri berwarna biru, berbentuk bulat, permukaan licin, tidak berlendir dan bersifat gram positif (Gambar 4.2 A & B). Hal ini sesuai menurut Alippi (2019), yang menunjukkan bakteri tersebut termasuk bakteri *B. cereus* (Gambar 4.2 C). Menurut Zuraidah (2013), bakteri *Bacillus cereus* berfungsi sebagai biopestisida yang dapat menghambat perkembangan penyakit blas dan patogen *Xanthomonas oryzae* pv. penyebab penyakit hawar daun bakteri.

#### a. Uji Gram



**Gambar 4. 3** Uji gram pada bakteri (A) *P. flourecens*, (B) *B. cereus*

Uji gram bakteri *P. flourecens* menunjukkan reaksi positif dengan ciri – ciri lengket ketika diangkat dengan jarum ose setelah koloni diletakkan pada kaca preparat dan diberi larutan KOH 3% (Gambar 4.3A). Hal ini menunjukkan bahwa

bakteri tersebut termasuk gram negatif. Bakteri *B. cereus* menunjukkan reaksi negatif dengan ciri – ciri tidak lengket ketika diangkat dengan jarum ose setelah koloni diletakkan pada kaca preparat dan diberi larutan KOH 3% (Gambar 4.3B). Hal ini menunjukkan bahwa bakteri tersebut termasuk gram positif.

#### b. Uji HR (*Hipersensitif*)

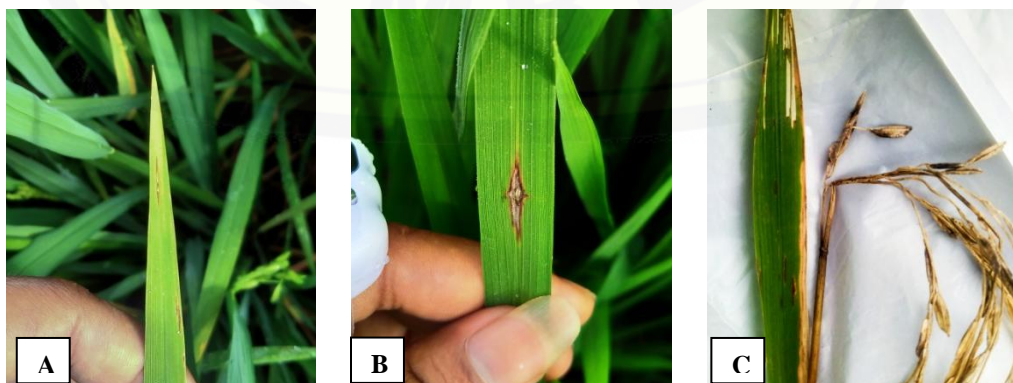
Uji hipersensitif dilakukan untuk mengetahui apakah bakteri tersebut termasuk jenis bakteri tersebut termasuk patogenik atau non patogenik.



**Gambar 4. 4** Uji hipersensitif yang negatif pada daun tembakau dengan bakteri (A) *P. flourecens*, (B) *B. cereus*

Permukaan daun tembakau yang telah diinfiltrasi bakteri tidak menunjukkan gejala nekrosis setelah diinkubasi selama 48 jam (Gambar 4.4). Hal ini menunjukkan bahwa bakteri tersebut bereaksi negatif, dan termasuk bakteri non patogenik.

#### 4.1.2. Gejala Penyakit Blas Secara Alami



**Gambar 4. 5** Gejala Penyakit Blas. (A dan B) Blas Daun, (C) Blas Leher

Penyakit blas merupakan salah satu penyakit penting atau utama bagi tanaman padi. Penyakit blas di daerah endemik dapat menginfeksi secara alami. Penyakit blas dapat menimbulkan gejala seperti pada gambar 4.5. Gejala penyakit blas daun mulai tampak pada saat tanaman padi berumur 42 hari setelah tanam (HST), berupa bintik – bintik kecil kecokelatan pada daun yang membentuk seperti jarum (Gambar 4.5A). Gejala kemudian berkembang menjadi seperti belah ketupat, berwarna putih abu – abu pada bagian tengah dan cokelat kehitaman pada bagian tepi (Gambar 4.5B). Gejala blas leher mulai muncul pada saat padi berumur 70 HST, berupa bercak berwarna cokelat kehitaman pada bagian leher malai padi, sehingga malai padi mudah patah dan bulir padi tidak bernas atau hampa (Gambar 4.5C).

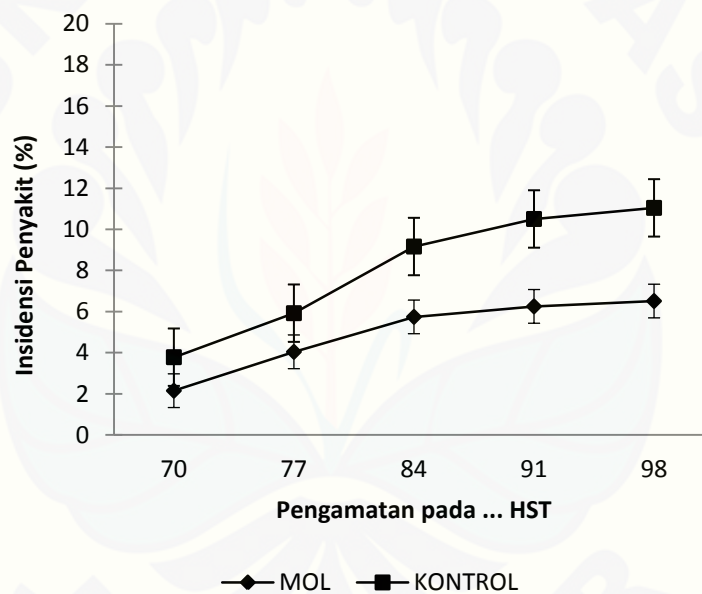
#### 4.1.3. Insidensi dan Keparahan Penyakit (%)



**Gambar 4. 6** Skoring keparahan penyakit blas. A skoring 1 (bercak seperti jarum dan belum berbentuk belah ketupat), B skoring 3 (bercak berbentuk belah ketupat luas daun terinfeksi 2%), C skoring 5 (luas daun yang terinfeksi >2% -  $\geq$ 10%), D skoring 7 (luas daun yang terinfeksi >10% -  $\geq$ 50%), dan E skoring 9 (luas daun yang terinfeksi >50% -  $\geq$ 100%)

Tabel 4.1 Rerata presentase insidensi penyakit blas per petak pada umur 98 HST

Petak	MOL	Kontrol
1	5,86 ± 1,9	10,64 ± 2,5
2	6,55 ± 1,8	10,57 ± 2,6
3	6,62 ± 1,8	11,01 ± 2,6
4	4,67 ± 1,7	12,07 ± 2,5
5	8,82 ± 3,0	11,42 ± 3,0
6	7,74 ± 1,8	10,51 ± 2,8
7	6,35 ± 1,5	10,76 ± 2,7
8	5,56 ± 1,8	10,22 ± 2,5
9	6,38 ± 2,0	12,12 ± 2,4

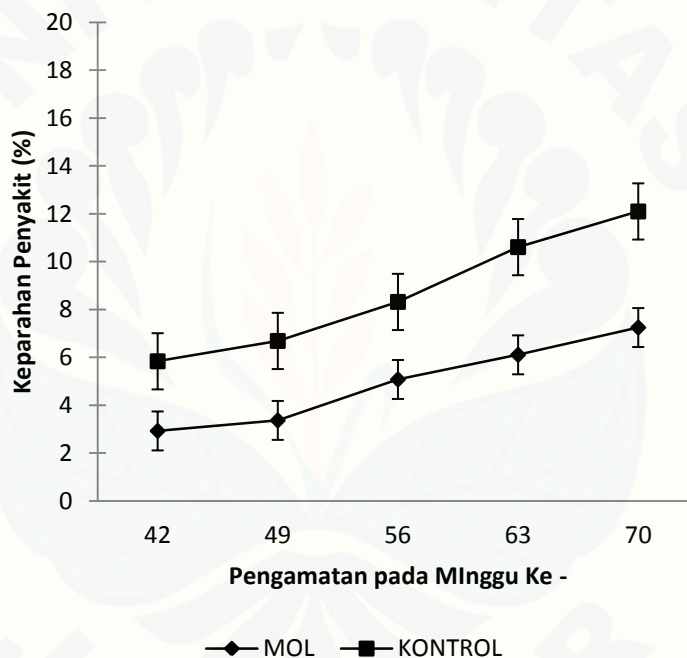


**Gambar 4.7** Rerata Insidensi Penyakit Blas (%) per minggu (awal muncul gejala) pada fase generatif

Gambar 4.7 menunjukkan rerata insidensi penyakit blas setiap minggu yang ditemukan pada tanaman padi saat berumur 70 – 98 HST. Pemberian MOL memberikan pengaruh positif terhadap tingkat insidensi penyakit blas. Tanaman padi saat berumur 98 HST yang diberi MOL memiliki rerata 6,51%, sedangkan kontrol 11,04%, ( $T$ -hitung >  $T$ -tabel).

Tabel 4.2 Rerata presentase keparahan penyakit blas per petak pada umur 70 HST

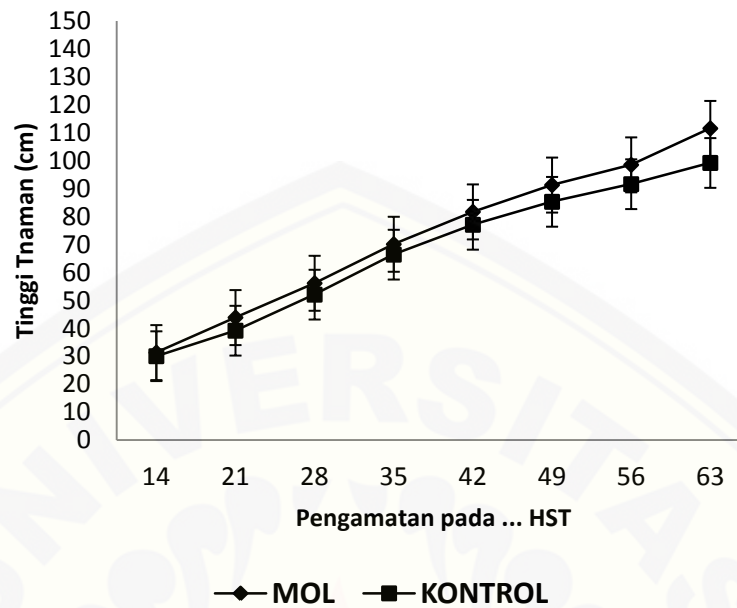
Petak	MOL	Kontrol
1	9,35 ± 3,3	10,20 ± 2,9
2	7,37 ± 2,3	12,43 ± 4,0
3	6,06 ± 2,2	11,27 ± 3,1
4	7,18 ± 3,4	11,40 ± 3,6
5	6,60 ± 2,7	11,96 ± 3,6
6	7,55 ± 3,4	14,37 ± 3,5
7	6,96 ± 2,6	13,38 ± 4,1
8	6,20 ± 2,6	11,16 ± 2,9
9	8,01 ± 3,0	12,76 ± 3,4



**Gambar 4. 8** Rerata Keparahan Penyakit Blas (%) per minggu (awal muncul gejala) saar berumur 42 – 70 HST

Gambar 4.8 menunjukkan rerata tingkat keparahan penyakit blas pada sampel rumpun padi yang ditemukan setiap minggu. Penyakit blas daun dari proses inokulasi secara alami awal muncul saat padi berumur 42 HST. Pemberian MOL memberikan pengaruh positif terhadap tingkat keparahan penyakit blas. Tanaman padi saat berumur 70 HST yang diberi MOL memiliki rerata 7,25%, sedangkan kontrol 12,07%, ( $T_{\text{hitung}} > T_{\text{tabel}}$ ).

#### 4.1.4. Tinggi Tanaman



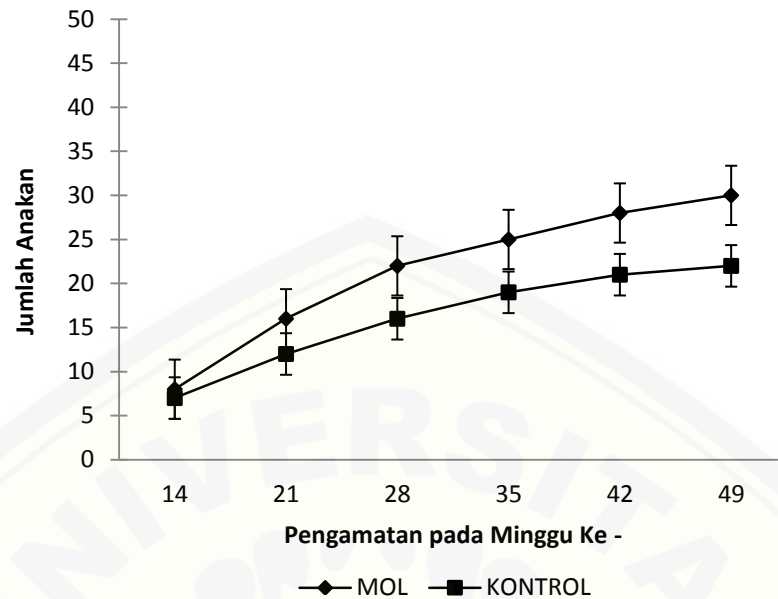
**Gambar 4. 9** Rerata tinggi tanaman di 9 petak (cm)

Gambar 4.9 menunjukkan rerata tinggi tanaman saat padi berumur 14 HST sampai 63 HST atau akhir masa vegetatif. Pemberian MOL memberikan pengaruh positif terhadap tinggi tanaman. Rerata tinggi tanaman padi yang diberi MOL setiap minggunya menunjukkan nilai yang lebih tinggi (tidak signifikan) dibandingkan dengan kontrol (Gambar 4.9). Rerata tinggi tanaman saat berumur 63 HST yang diberi MOL yaitu 111,60 cm sedangkan kontrol 99,24 cm, tidak berbeda nyata.

#### 4.1.5. Jumlah Anakan

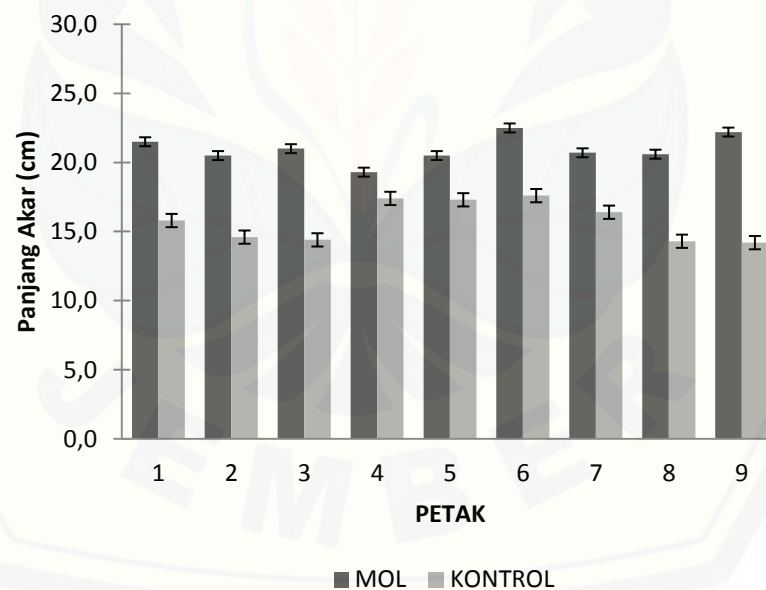
Gambar 4.10 menunjukkan rerata jumlah anakan tanaman padi dari umur 14 HST sampai 63 HST. Jumlah anaka padi yang diberi MOL setiap minggunya menunjukkan jumlah lebih banyak dibandingkan dengan kontrol. Tanaman padi yang diberi MOL pada umur 50 HST memiliki rerata jumlah anakan 30 per rumpun, sedangkan kontrol 22 per umpun. ( $T\text{-hitung} > \text{dari } T\text{-tabel}$ ).





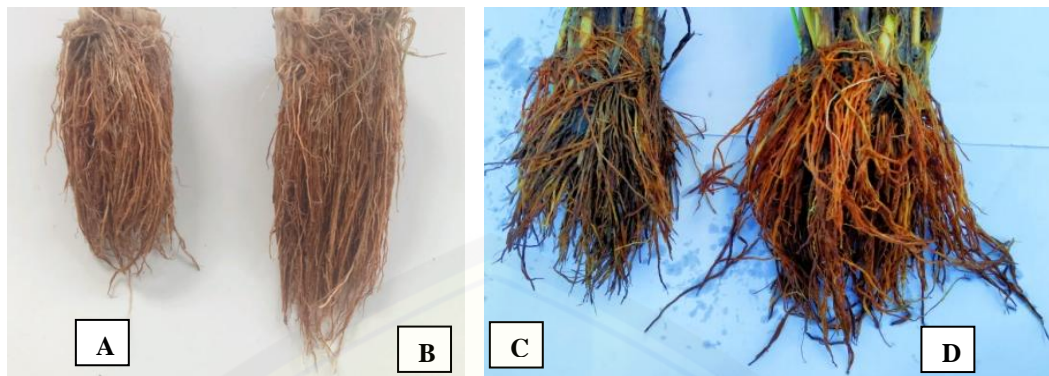
**Gambar 4. 10** Rerata Jumlah Anakan Tanaman Padi

#### 4.1.6. Panjang Akar (cm), Arsitektur Akar dan Volume Akar (ml)



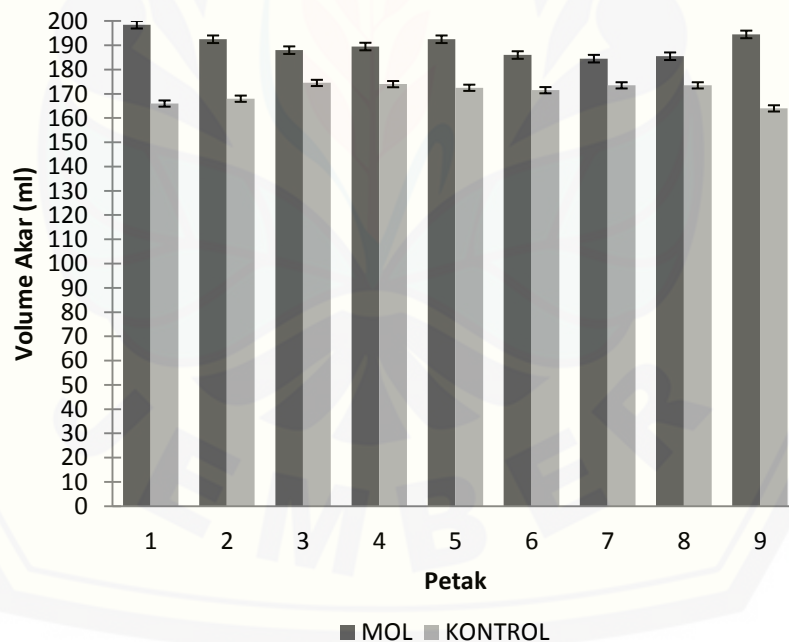
**Gambar 4. 11** Rerata panjang akar rumpun padi pada setiap petak sampel (cm) pada umur 63 HST

Gambar 4.11 menunjukkan rerata panjang akar tanaman padi dari setiap petak secara acak. Panjang akar tanaman padi yang diberi MOL menunjukkan akar yang lebih panjang dibandingkan dengan kontrol. Semua petak memiliki akar lebih panjang dibandingkan dengan kontrol, ( $T$ -hitung  $>$  dari  $T$ -tabel).



**Gambar 4.12** Arsitektur akar tanaman padi (A dan C) kontrol, (B dan D) perendaman dengan MOL pada umur 63 HST

Gambar 4.12 menunjukkan arsitektur akar tanaman padi yang diberi MOL dan kontrol. Arsitektur akar padi yang diberi MOL tampak lebih lebat dan panjang (Gambar 4.12B & D) dibandingkan dengan kontrol (Gambar 4.12A & C).

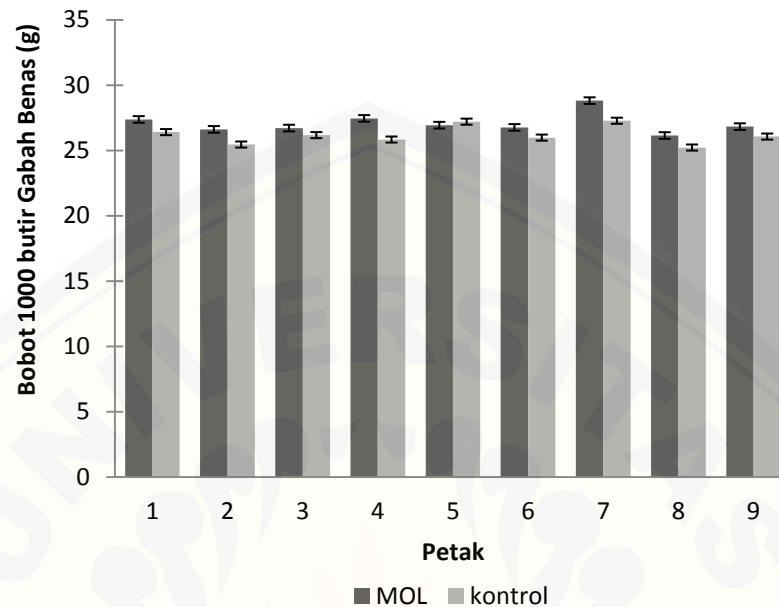


**Gambar 4.13** Rerata volume akar pada tiap petak sampel (ml)

Gambar 4.13 menunjukkan rerata volume akar tanaman padi yang diambil sampel dari setiap petak secara random. Pemberian MOL dapat berpengaruh positif terhadap volume akar. Rerata volume akar padi yang diberi MOL memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan dengan kontrol, ( $T$ -hitung  $>$  dari  $T$ -tabel).

#### 4.1.7. Hasil Produksi

##### a. Bobot 1000 butir gabah bernas (g)

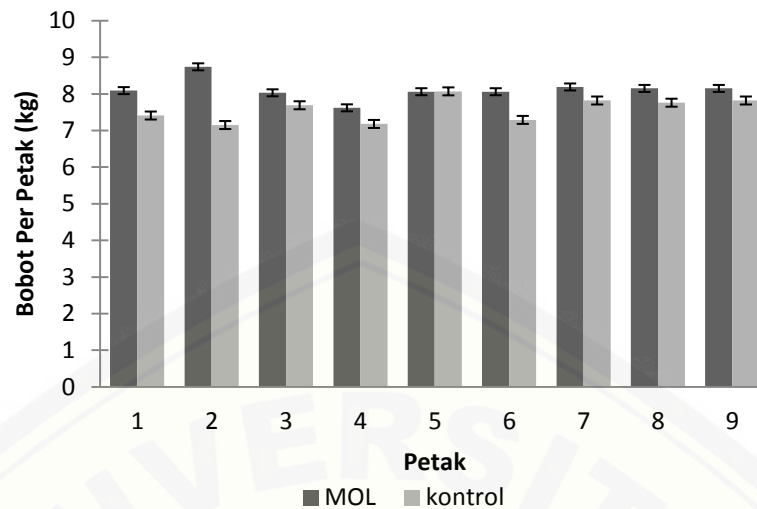


**Gambar 4. 14** Bobot 1000 Butir Padi Bernas

Gambar 4.14 menunjukkan bobot 1000 butir padi yang diambil dari setiap petak secara random. Pemberian MOL tidak berpengaruh positif terhadap bobot 1000 butir padi bernas. Bobot 1000 butir padi yang diberi MOL tidak berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol, ( $T\text{-hitung} \geq T\text{-tabel}$ ).

##### b. Bobot gabah kering giling per petak (kg)

Gambar 4.15 menunjukkan bobot kering gabah yang diambil secara acak setiap petak. Pemberian MOL dapat berpengaruh positif terhadap nilai bobot gabah kering giling. Bobot gabah yang diberi MOL menunjukkan bobot yang lebih berat dibandingkan dengan kontrol, ( $T\text{-hitung} >$  dari  $T\text{-tabel}$ ). Dari 9 sampel petak yang diamati, 8 petak menunjukkan bobot yang lebih berat dibandingkan kontrol sedangkan satu petak yakni pada petak 5 memiliki bobot yang sama dengan kontrol, yaitu 8,06 kg petak MOL dan 8,07 kg petak kontrol.



**Gambar 4. 15** Bobot gabah kering giling per petak (kg)

Petak 5 menunjukkan bobot yang sama dengan kontrol dikarenakan petak 5 yang diberi MOL memiliki presentase insidensi yang paling tinggi (tabel 1). Semakin tinggi tingkat insidensi penyakit akan semakin banyak malai gabah yang tidak bernas, sehingga berpengaruh terhadap jumlah butir padi yang bernas dan bobot padi (Suganda dkk, 2016). Produksi total padi yang diberi MOL dapat memperoleh 191,8 kg gabah kering giling, sedangkan lahan kontrol 180,3 kg gabah kering giling dalam luasan 250m<sup>2</sup>. Oleh karena itu, apabila dikonversi dalam luasan hektar, hasil produksi padi yang diberi MOL memperoleh 7,672 ton/hektar sedangkan kontrol 7,212 ton/hektar. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian MOL secara efektif dapat meningkatkan hasil produksi padi karena selisih hasil padi yang diberi MOL dengan kontrol sebesar 460 kg/ha.

#### 4.2. Pembahasan

Identifikasi MOL (Mikroorganisme Lokal) dari akar putri malu diperoleh bakteri *Pseudomonas flourecens* dan *Bacillus cereus*. Menurut Syarifah (2020), beberapa bakteri yang terdapat di dalam rizhosfer akar putri malu diantaranya *Rhizobium*, *Bacillus*, *Pseudomonad*, dan *Azotobacter*. Bakteri tersebut termasuk agens hayati dari golongan PGPR (*Plant Growth Promoting Rizobacteria*) yang dapat berperan positif di daerah sistem perakaran tanaman (*rizhosfer*)(Agustina dan Syamsiah, 2018). Beberapa fungsi MOL yakni dapat berperan sebagai

perombak bahan organik di dalam tanah, sebagai pengendali hama dan penyakit tanaman (*biopestisida*), membantu dalam proses penyerapan unsur hara di dalam tanah (*biofertilizer*) (Fajariyanti dkk, 2019).

Pemberian MOL dapat menurunkan tingkat insidensi dan keparahan penyakit blas dibandingkan dengan kontrol. Hal ini karena di dalam MOL terdapat bakteri yang dapat berperan sebagai *biopestisida*. Bakteri *P. flourecens* dan *B.cereus* yang terdapat di dalam MOL merupakan bakteri yang berfungsi sebagai *biopestisida*. Bakteri yang berperan sebagai *biopestisida* dapat berkoloni di daerah sistem perakaran dan menginduksi tanaman sehingga dapat lebih tahan terhadap infeksi patogen penyebab penyakit pada tanaman (Syarifah, 2020). Hal ini karena bakteri yang tergolong PGPR dapat menghasilkan senyawa kimia yang dapat menginduksi ketahanan secara sistemik (*System Acquired Resistance / SAR*) pada tanaman, sehingga tahan terhadap serangan patogen (Mahadiptha dkk, 2017). Selain itu, PGPR juga dapat menghasilkan antibiotik dan siderofor yang bersifat antimikrobia yang bersifat antagonisme terhadap patogen. Bakteri - bakteri yang terdapat di dalam MOL seperti *P. flourecens* dan *B.cereus* dapat menghambat perkembangan patogen penyakit pada tanaman padi varietas ciherang (Ukhra dkk, 2016).

Tanaman padi yang diberi MOL menunjukkan pertumbuhan akar yang lebih baik dibandingkan dengan kontrol. Pemberian MOL berpengaruh terhadap panjang akar, volume akar dan arsitektur akar. MOL dapat memacu hormon pertumbuhan yang terdapat ada daerah meristematik di ujung akar untuk mendorong proses pemanjangan sel pada akar. Hal ini dapat meningkatkan pemanjangan akar dan pembentukan akar muda pada tanaman padi (Arfandi, 2019). Pertumbuhan akar yang lebih banyak akan membantu meningkatkan penyerapan unsur hara dari dalam tanah (*biofertilizer*) karena memiliki ruang kontak dengan tanah yang lebih luas, sehingga proses penyerapan unsur hara dan air di dalam tanah lebih maksimal dan efisien (Sukmawati dan Istiqomah (2020).

Pemberian MOL berpengaruh positif terhadap tinggi tanaman dan jumlah anakan per rumpun padi. Tanaman yang diberi MOL menunjukkan tinggi tanaman 111,60 cm, dan kontrol 99,24 cm. Jumlah anakan padi yang diberi MOL

30 dan kontrol 22. Menurut Sukmawati dan Istiqomah (2020), Bakteri yang terdapat pada MOL dapat memacu tinggi tanaman, jumlah anakan dan hasil produksi. Hal ini karena bakteri yang terdapat pada MOL dapat membantu dalam proses penyerapan unsur hara, fiksasi nitrogen, mineralisasi senyawa organik yang ada di dalam tanah, sehingga tanaman dapat menyerap unsur hara yang lebih baik dan optimal (Fajariyani dkk 2019).

Tanaman yang diberi MOL menunjukkan hasil produksi yang lebih baik dibandingkan dengan kontrol. Terbentuknya sistem perakaran yang lebih baik akan meningkatkan tingkat daya serap unsur hara seperti N, P dan K di dalam. Salah satu bakteri yang ada pada MOL seperti *P. fluorecens* juga merupakan bakteri yang dapat melarutkan unsur hara P yang ada di dalam tanah pada daerah perakaran (Anhar dkk, 2011). Oleh karena itu, Bakteri yang ada pada MOL berperan sebagai PGPR sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan akar dan jumlah anakan sehingga daerah serapan unsur hara dan air lebih luas. Semakin banyak serapan unsur hara bagi tanaman, semakin meningkatkan pertumbuhan tanaman seperti proses perbanyakan anakan, pembungaan, pengisian butir padi sehingga dapat menghasilkan produksi gabah yang lebih tinggi (Dewi dkk, 2020).

## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Suspensi MOL memiliki kandungan bakteri *Pseudomonas flourecens* dan *Bacilluc cereus* yang termasuk bakteri *Plant Growth Promkoting Rizobacteria* (PGPR). Perendaman akar bibit padi dengan suspensi MOL selama 2 jam efektif untuk menurunkan tingkat insidensi dan keparahan penyakit blas. Suspensi MOL juga dapat meningkatkan proses pertumbuhan tanaman seperti jumlah anakan, panjang akar dan volume akar serta meningkatkan hasil produksi tanaman padi.

### 5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, di harapkan MOL dari petani Ambulu yang diisolasi dari akar putri malu dapat diperbanyak dan digunakan oleh petani untuk meningkatkan ketahanan tanaman dan produksi padi Di Desa Purwoasri Kecamatan Gumukmas Kabupaten Jember.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, E. D. 2018. Analisis karakteristik jaringan daun dengan tingkat serangan penyakit blas (*Pyricularia oryzae* Cav.) pada beberapa genotipe padi (*Oryza sativa* L.). *J. Agri-Tek.* 19(1): 1411 – 5336.
- Agustina, T., M. Syamsiah. 2018. Aplikasi lama perendaman benih dengan MOL (mikroorganisme lokal) dari akar putri malu dalam memacu pertumbuhan bibit padi pandanwangi. 8(1) : 1 – 18.
- Alippi, A. M. 2019. Data associated with the characterization and presumptive identification of *Bacillus* and related species isolated from honey samples by using HiCrome *Bacillus* Agar. *J. Alsevier.* 1 – 13.
- Anhar, A., F. Doni., dan L. Advinda. 2011. Respons pertumbuhan tanaman padi (*Oryza sativa*) terhadap introduksi *Pseudomonad fluorecens*. *J. Eksakta.* 1(1).1-11.
- Arfandi. 2019. Pengaruh beberapa *Plant growth promoting rhizobakteria* (PGPR) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine max* L. Merrill). *J. Envisoil.* 1(1): 10 – 18.
- Badan Pusat Statistika. 2020. *Statistik hasil produksi tanaman pangan.* September. Jember: BPS Kabupaten Jember. [Diakses pada tanggal 26 Desember 2020].
- BBPADI. 2000. Padi Ciherang. *Sumber IPTEK Tanaman Padi.* Jakarta: Balai Besar Penelitian Tanaman Padi Balitbangtan Kementerian Pertanian. [Diakses pada tanggal 26 Desember 2020].
- Cahyani, A.T., M. I. Putrayani., Hasrullah., M. Ersyan., T. S. Aulia dan A. M. Jaya. 2017. Teknologi formulasi *Rhizobakteria* berbasis bahan lokal dalam menunjang bioindustri pertanian berkelanjutan. *J. Hasanuddin Student,* 1(1). 16 – 21.
- Dewi, R. S., Giyanto., M. S. Sinaga., Dadang., dan B. Nuryanto. 2020. Bakteri agens hayati potensial terhadap patogen penting pada padi. *J. Fitopatologi Indonesia.* 16(1): 37 – 48.
- Fajariyani, A. I., T. Sumami. 2019. Pengaruh *Plant Growth Rhizobacteria* (PGPR) dan pupuk kandang pada pertumbuhan dan hasil padi (*Oryza sativa* L.). *J. Produksi Tanaman.* 7(9). 1602 – 1610.
- Kementerian Pertanian. 2018. *Petunjuk Teknis Pengamatan dan Pelaporan Organisme Pengganggu Tumbuhan dan Dampak Perubahan Iklim (OPT-DPI).* Jakarta.



- Kirihio, A. R., I. F. Mariay., C. Meliala. 2017. Perbandingan daya hambat bakteri *Pseudomonas flourecens* asal tomat, kedelai, dan jagung terhadap *Ralstonia slaneacearum* secara invitro. *J. AGROTEK*. 5(6). 45 – 50.
- Kusumawati, D. E., dan Istiqomah. 2020. Potensi agensia hayati dalam menekan laju serangan penyakit blas (*Pyricularia orizae*) pada tanaman padi. *J. Viabel Pertanian*. 14(2): 1 – 10.
- Mahadiptha, P., I. M. Sudana., dan I.G. N. Raka. Pengaruh rhizobakteria pelarut fosfat terhadap pertumbuhan dan ketahanan tanaman kedelai (*Glycine max* (L) Merrill) terhadap patogen virus mosaik. *J. Agroekoteknologi tropika*. 6(2). 153 – 165.
- Mangansige, C., N. Song., P. Siahaan. 2018. Panjang dan volume akar tanaman padi lokal sulawesi utara saat kekeringan yang diinduksi dengan polietilen glikol 8000. 7(2) : 12 – 15.
- Manullang, R. R., Rusmini., dan Daryono. 2017. Kombinasi Mikroorganisme Lokal Sebagai Bioaktivator Kompos. *Jurnal Hutan Tropis*, 5 (3): 259266.
- Marwan, H., S. Nusifera., dan S. Mulyati. 2021. Potensi bakteri endofit sebagai agens hayati untuk mengendalikan penyakit blas pada tanaman padi. *J. Ilmu Pertanian Indonesia*. 26(3). 10 – 15.
- Nasution, A., dan N. Usyati. 2015. Observasi ketahanan varietas padi lokal terhadap penyakit blas (*Pyricularia grisea*) di rumah kaca. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat BIODIV Indonesia*. ISSN 2407-8050. 1(1). 19 – 22.
- Nurchayanti, S. D., T. Arwiyanto., D. Indradewa., J. Widada. 2013. Isolasi dan seleksi *Pseudomonad Fluorescens* pada risosfer penyambung tomat. *J.Berkala Ilmu Pertanian*. 1(1): 15 – 18.
- Peris, V. V., C. D. Ollas., A. G. Cadenas., R. M. P. Clemente. 2020. Root exudate : from plats to rhzosphere and beyond. *J. Plant Cell Reports*. 39(3). 3 – 17.
- Ridwansyah, A., dan N. I. Wibowo. 2016. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus L.*) Terhadap Pemberian RPTT (*Rizobakteria Pemacu Tumbuh Tanaman*) Akar Putri Malu dan Giberelin. *Journal of Agrosience*, 6 (2): 78-87.
- Sudir., A. Nasution., Santoso., B. Nuryanto. 2014. Penyakit blas *Pyricularia grisea* pada tanaman padi dan strategi pengendaliannya. *J. Iptek tanaman pangan*.9(2).85-95.

- Suganda, T., E. Yulia., F. Widiyanti dan Ersanti. 2016. Intensitas penyakit blas (*Pyricularia oryzae* cav.) Pada padi varietas ciherang di lokasi endemik dan pengaruhnya terhadap kehilangan hasil. *J. Agrikultura*. 27(3). 154 – 159.
- Supangkat, G. S. 2017. Eksistensi varietas padi lokal pada berbagai ekosistem sawah irigasi: studi Di Daerah Istimewa Yogyakarta. *J. Planta Tropika*. 5(1). 34 – 41.
- Syamsiah, S., R. Nurmawati., A. Fariyanti. 2015. Analisis sikap petani terhadap penggunaan benih padi varietas unggul Di Kabupaten Subang Jawa Barat. *J. Agrise*. 16(3). 205 – 215.
- Syarifah, R. N. K. 2020. Pemanfaatan gulma *Mimosa invisa* sebagai pengendali organisme pengganggu tanaman. *J. Ilmiah Pertanian*. 16(2). 59 – 66.
- Ukhra, M., Zuraidah., dan D. Andayani. 2016. Daya hambat bakteri terhadap cendawan patogen *Pyricularia grisea* penyebab penyakit blas pada tanaman padi varietas ciherang. Prosiding Seminar Nasional Biotik. 301 – 309.
- Ulhaq, M. A., R. Masnilah. 2019. Pengaruh penggunaan beberapa varietas dan aplikasi *Pseudomonas flourecens* untuk mengendalikan penyakit bulai (*Peronosclerospora maydis*) pada tanaman jagung (*Zea mays*). *J. Pengendalian Hayati*. 2(1). 1 – 9.
- Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2019. *Sistem Budidaya Pertanian Berkelanjutan*. 18 Oktober 2019. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 201. Jakarta.
- Yuliani, dan D. Rahayu. 2016. Pemanfaatan RPTT (*rhizobakteria pemacu yumbuh tanaman*) akar putri malu dan giberelin untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai (*Capsicum annum* L.). *Journal of Agroscience*. 6(2) : 49 – 54.
- Yulianto. 2017. Pengendalian penyakit blas secara terpadu pada tanaman padi. *J. Tanaman pangan*. 12(1). 25 – 34.
- Zuraidah. 2013. Pengujian beberapa bakteri penghambat pertumbuhan *Xanthomonas oryzae* pv. *Oryzae* pada tanaman padi. 5(1). 18- 24.

**LAMPIRAN****Lampiran 1. Varietas Ciherang**

Tahun dilepas	: 2000
SK Menteri Pertanian	: 60/Kpts/TP.240/2/2000 Tanggal 25 Februari 2000
Nomor Seleksi	: S3383-1d-Pn-41-3-1
Asal Persilangan	: IR18349-53-1-3-1-3/3*IR19661-131-3-1-3//4*IR64
Golongan	: Cere
Umur Tanaman	: 116 – 125 hari
Bentuk Tanaman	: Tegak
Tinggi Tanaman	: 91 – 115 cm
Daun Bendera	: Tegak
Bentuk Gabah	: Ramping Panjang
Warna Gabah	: Kuning Bersih
Kerontokan	: Sedang
Kerebahan	: Sedang
Tekstur Nasi	: Pulen
Kadar Amilosa	: 23%
Indeks Glikemik	: 88
Berat 1000 Butir	: 27 – 28 gram
Rata – rata Hasil	: 5 – 7 ton/ha
Hama	: Tahan terhadap wereng cokelat biotipe 2, agak tahan terhadap wereng cokelat biotipe 3
Penyakit	: Tahan terhadap hawar daun bakteri strain III, rentan terhadap strain IV dan VIII
Anjuran Tanam	: Baik ditanam di sawah irigasi dataran rendah sampai ketinggian 500 m dpl
Pemulia	Tarjat T Z.A. Simunallang E. Sumadi Aan A. Daradjat

Sumber : Balai Besar Penelitian Tanaman Padi Balitbangtan Kementerian Pertanian. <https://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/varietas-padi/inbrida-padi-sawah-inpari/ciherang> [diakses 20 Desember 2020].

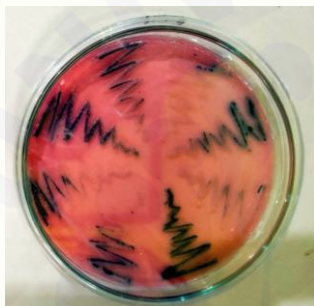
Lampiran 2. Dokumentasi



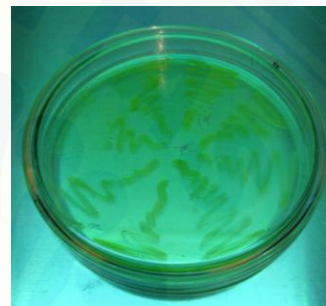
Gambar 1. Pembuatan Media



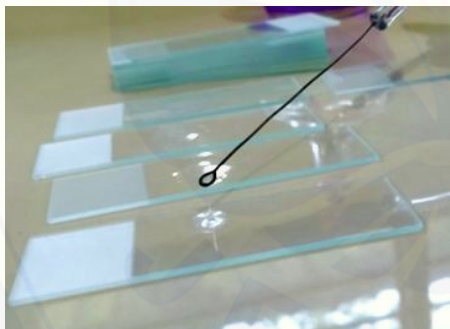
Gambar 2. Penumbuhan Bakteri pada media King's B dan Hicrome Media Agar



Gambar 3. Isolat *Bacillus cereus*



Gambar 4. Isolat *Pseudomonas flourecens*



Gambar 5. Uji Gram



Gambar 6. Uji Hipersensitif



Gambar 7. Proses semai benih padi



Gambar 8. Perendaman Bibit Padi



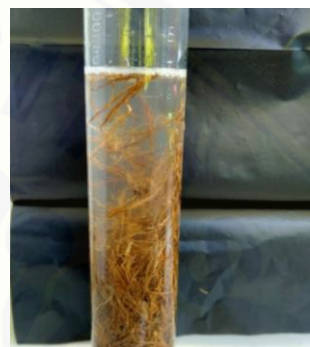
Gambar 9. Penanaman Padi



Gambar 10. Pengamatan



Gambar 11. Pengukuran Panjang Akar



Gambar 12. Pengukuran Volume Akar



Gambar 13. Proses Panen



Gambar 14. Bobot 1000 butir Gabah



Gambar 15. Bobot gabah perpetak



Gambar 16. Bobot Total

**Lampiran 3. Tabel Pengamatan****Keparahan Penyakit 42 HST**

PETAK	PERLAKUAN	
	MOL	KONTROL
1	3,05	6,84
2	2,38	6,44
3	3,2	7,28
4	3,85	4,08
5	2,58	6,13
6	2,9	4,7
7	3,21	5,79
8	2,9	6,96
9	2,26	4,38
RERATA	2,93	5,84
S. Eror	0,16	0,40

**Keparahan Penyakit 49 HST**

PETAK	PERLAKUAN	
	MOL	KONTROL
1	3,43	8,28
2	2,77	7,45
3	3,62	8,05
4	5,35	5,25
5	2,84	7,38
6	3,08	4,7
7	3,6	7,16
8	3,19	7,35
9	2,43	4,58
RERATA	3,37	6,69
S. Eror	0,28	0,48

**Keparahan Penyakit 56 HST**

PETAK	PERLAKUAN	
	MOL	KONTROL
1	5,26	8,99
2	3,75	9,54
3	5,27	9,5
4	5,47	10,07
5	3,98	6,51
6	6,77	5,82
7	5,93	6,68
8	4,14	10,5
9	5,19	7,25
RERATA	5,08	8,32
S. Eror	0,33	0,58

**Keparahan Penyakit 63 HST**

PETAK	PERLAKUAN	
	MOL	KONTROL
1	7,61	9,2
2	6,09	11,57
3	5,75	10,22
4	5,65	11,22
5	5,11	7,83
6	7,05	10,7
7	6,63	12,6
8	4,9	10,98
9	6,17	11,2
RERATA	6,11	10,61
S. Error	0,29	0,47

**Keparahan Penyakit 63 HST**

PETAK	PERLAKUAN	
	MOL	KONTROL
1	9,35	10,2
2	7,37	12,43
3	6,06	11,27
4	7,18	11,4
5	6,6	11,96
6	7,55	14,37
7	6,96	13,38
8	6,2	11,16
9	8,01	12,76
RERATA	7,25	12,10
S. Error	0,34	0,43

**UJI T 95%**

UJI HOMOGENITAS		
F-Test Two-Sample for Variances		
	<i>KONTROL</i>	<i>MOL</i>
Mean	12,1033333	7,25333333
Variance	1,628475	1,01525
Observations	9	9
df	8	8
F	<b>1,60401379</b>	
P(F<=f) one-tail	0,25951419	
F Critical one-tail	<b>3,43810123</b>	

**HASIL UJI HOMOGENITAS**

F HITUNG < F TABEL  
TERMASUK DATA HOMOGEN

**t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances**

	<i>KONTROL</i>	<i>MOL</i>
Mean	12,10333333	7,253333333
Variance	1,628475	1,01525
Observations	9	9
Pooled Variance	1,3218625	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	16	
t Stat	<b>8,948595028</b>	
P(T<=t) one-tail	6,29373E-08	
t Critical one-tail	1,745883669	
P(T<=t) two-tail	1,25875E-07	
t Critical two-tail	<b>2,119905285</b>	

**HASIL UJI T 95%**

T HITUNG > T TABEL

**BERBEDA NYATA**



**Insidensi Penyakit 70 HST**

PETAK	PERLAKUAN	
	MOL	KONTROL
1	1,91	3,04
2	1,46	3,74
3	2,49	3,10
4	2,17	3,71
5	2,96	3,67
6	2,52	3,92
7	1,49	5,98
8	2,11	2,82
9	2,25	4,06
RERATA	2,15	3,78
S. Error	0,16	0,31

**Insidensi Penyakit 77 HST**

PETAK	PERLAKUAN	
	MOL	KONTROL
1	3,12	4,80
2	3,83	6,61
3	3,21	5,66
4	3,72	5,88
5	4,93	6,16
6	5,47	5,22
7	2,66	7,33
8	3,81	5,67
9	5,59	5,97
RERATA	4,04	5,92
S. Error	0,35	0,25

**Insidensi Penyakit 84 HST**

PETAK	PERLAKUAN	
	MOL	KONTROL
1	5,02	7,95
2	4,89	9,15
3	6,30	9,68
4	5,53	10,37
5	6,77	9,81
6	6,07	7,36
7	4,97	8,17
8	5,49	9,88
9	6,59	10,10
RERATA	5,74	9,16
S. Error	0,24	0,36

**Insidensi Penyakit 91 HST**

PETAK	PERLAKUAN	
	MOL	KONTROL
1	5,51	10,64
2	4,67	10,15
3	6,26	11,01
4	6,19	11,12
5	8,07	11,42
6	7,74	9,60
7	5,87	9,40
8	5,56	9,69
9	6,38	11,49
RERATA	6,25	10,50
S. Error	0,36	0,27

**Insidensi Penyakit 98 HST**

PETAK	PERLAKUAN	
	MOL	KONTROL
1	5,86	10,64
2	6,55	10,57
3	6,62	11,01
4	4,67	12,07
5	8,82	11,42
6	7,74	10,51
7	6,35	10,76
8	5,56	10,22
9	6,38	12,12
RERATA	6,51	11,04
S. Error	0,40	0,23

**UJI T 95%****UJI HOMOGENITAS**

F-Test Two-Sample for Variances

	<i>MOL</i>	<i>KONTROL</i>
Mean	6,50555556	11,03555556
Variance	1,45195278	0,473127778
Observations	9	9
df	8	8
F	<b>3,0688386</b>	
P(F<=f) one-tail	0,06671924	
F Critical one-tail	<b>3,4381012</b>	

HASIL UJI HOMOGENITAS  
**F HITUNG < F TABEL**  
**TERMASUK DATA HOMOGEN**

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

	<i>MOL</i>	<i>KONTROL</i>
Mean	6,505555556	11,03555556
Variance	1,451952778	0,473127778
Observations	9	9
Pooled Variance	0,962540278	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	16	
t Stat	<b>9,794787155</b>	
P(T<=t) one-tail	1,83131E-08	
t Critical one-tail	1,745883669	
P(T<=t) two-tail	3,66262E-08	
t Critical two-tail	<b>2,119905285</b>	

HASIL UJI T 95%  
**T HITUNG > T TABEL**  
**BERBEDA NYATA**

**Tinggi tanaman 14 HST**

PETAK	PERLAKUAN	
	MOL	KONTROL
1	29,55	30,10
2	29,40	29,70
3	30,60	28,65
4	30,15	30,07
5	30,25	30,00
6	32,95	29,45
7	33,10	32,40
8	32,40	30,05
9	33,80	30,20
RERATA	31,36	30,07
S. Error	0,56	0,33

**Tinggi tanaman 21 HST**

PETAK	PERLAKUAN	
	MOL	KONTROL
1	42,1	39,3
2	44,3	39,5
3	43,3	37,3
4	43,3	38,8
5	43,8	38,8
6	45,2	39,3
7	45,7	41,4
8	43,8	37,9
9	43,5	40,5
RERATA	43,89	39,20
S. Error	0,36	0,41

**Tinggi tanaman 28 HST**

PETAK	PERLAKUAN	
	MOL	KONTROL
1	56,90	53,75
2	56,65	53,95
3	60,60	55,20
4	56,05	52,10
5	53,45	47,80
6	54,65	51,90
7	55,05	52,40
8	55,60	48,60
9	56,60	53,20
RERATA	56,17	52,10
S. Error	0,67	0,82

**Tinggi tanaman 35 HST**

PETAK	PERLAKUAN	
	MOL	KONTROL
1	70,10	66,10
2	70,30	69,50
3	75,80	72,30
4	71,80	67,10
5	70,35	68,20
6	65,85	62,90
7	65,40	64,60
8	71,30	62,80
9	70,35	64,30
RERATA	70,14	66,42
S. Error	1,03	1,06

**Tinggi tanaman 42 HST**

PETAK	PERLAKUAN	
	MOL	KONTROL
1	83,30	80,6
2	83,80	78,3
3	85,90	80,95
4	80,35	75,7
5	79,90	75,2
6	77,20	76,5
7	83,70	79,45
8	81,10	73,75
9	80,20	73,5
RERATA	81,72	77,11
S. Error	0,89	0,94

**Tinggi tanaman 49 HST**

PETAK	PERLAKUAN	
	MOL	KONTROL
1	95,50	89,20
2	94,00	85,35
3	95,60	89,30
4	90,00	83,70
5	86,10	83,55
6	87,15	84,75
7	95,30	86,60
8	89,70	80,90
9	88,60	84,60
RERATA	91,33	85,33
S. Error	1,34	0,96

**Tinggi tanaman 56 HST**

PETAK	PERLAKUAN	
	MOL	KONTROL
1	103,15	92,6
2	100,8	93,6
3	101,5	96,9
4	96,2	91,1
5	95,7	89,2
6	95,3	90,3
7	102,6	93,4
8	96,3	88,2
9	95,5	89,5
RERATA	98,56	91,64
S. Error	1,12	0,91

**Tinggi tanaman 63 HST**

PETAK	PERLAKUAN	
	MOL	KONTROL
1	115,60	98,40
2	116,60	102,00
3	116,80	104,50
4	109,90	103,80
5	106,20	93,24
6	107,10	100,14
7	113,50	101,90
8	110,10	93,50
9	108,60	95,70
RERATA	111,60	99,24
S. Error	1,37	1,42

**UJI T 95%**

<b>UJI HOMOGENITAS</b>		
F-Test Two-Sample for Variances		
	<i>KONTROL</i>	<i>MOL</i>
Mean	99,24222222	111,6
Variance	18,26864444	16,9
Observations	9	9
df	8	8
F	<b>1,080984878</b>	
P(F<=f) one-tail	0,457499363	
F Critical one-tail	<b>3,438101233</b>	

**HASIL UJI HOMOGENITAS****F HITUNG < F TABEL****TERMASUK DATA HOMOGEN**

---

**T-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances**

---

	<i>KONTROL</i>	<i>MOL</i>
Mean	99,24222222	111,6
Variance	18,26864444	16,9
Observations	9	9
Pooled Variance	17,58432222	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	16	
t Stat	<b>6,251494041</b>	
P(T<=t) one-tail	5,78225E-06	
t Critical one-tail	1,745883669	
P(T<=t) two-tail	1,15645E-05	
t Critical two-tail	<b>2,119905285</b>	

---

---

HASIL UJI T 95%

T HITUNG > T TABEL

**Berbeda Nyata**

---

**Jumlah Anakan 14 HST**

PETAK	PERLAKUAN	
	MOL	KONTROL
1	8	8
2	7	7
3	9	7
4	7	6
5	10	6
6	9	7
7	9	7
8	7	5
9	7	6
RERATA	8	7
S. Error	0,3	0,2

**Jumlah Anakan 21 HST**

PETAK	PERLAKUAN	
	MOL	KONTROL
1	16	11
2	16	14
3	18	14
4	12	11
5	20	12
6	17	11
7	14	12
8	14	13
9	13	10
RERATA	16	12
S. Error	0,9	0,5

**Jumlah Anakan 28 HST**

PETAK	PERLAKUAN	
	MOL	KONTROL
1	23	16
2	24	17
3	22	17
4	17	16
5	26	16
6	24	14
7	21	16
8	20	17
9	19	15
RERATA	22	16
S. Error	0,9	0,3



**Jumlah Anakan 35 HST**

PETAK	PERLAKUAN	
	MOL	KONTROL
1	27	18
2	27	20
3	24	22
4	20	18
5	28	22
6	29	17
7	25	18
8	23	18
9	23	18
RERATA	25	19
S. Error	1,0	0,6

**Jumlah Anakan 42 HST**

PETAK	PERLAKUAN	
	MOL	KONTROL
1	29	21
2	29	21
3	26	24
4	24	20
5	30	23
6	31	21
7	29	22
8	24	20
9	26	21
RERATA	28	21
S. Error	0,9	0,4

**Jumlah Anakan 49 HST**

PETAK	PERLAKUAN	
	MOL	KONTROL
1	31	22
2	32	21
3	28	24
4	26	21
5	33	23
6	33	22
7	31	23
8	26	21
9	28	21
RERATA	30	22
S. Error	0,9	0,4

**UJI T 95%****UJI HOMOGENITAS**

## F-Test Two-Sample for Variances

	<i>KONTROL</i>	<i>MOL</i>
Mean	99,24222222	111,6
Variance	18,26864444	16,9
Observations	9	9
df	8	8
F	<b>1,080984878</b>	
P(F<=f) one-tail	0,457499363	
F Critical one-tail	<b>3,438101233</b>	

**HASIL UJI HOMOGENITAS****F HITUNG < F TABEL****TERMASUK DATA HOMOGEN****T-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances**

	<i>KONTROL</i>	<i>MOL</i>
Mean	99,24222222	111,6
Variance	18,26864444	16,9
Observations	9	9
Pooled Variance	17,58432222	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	16	
t Stat	<b>6,251494041</b>	
P(T<=t) one-tail	5,78225E-06	
t Critical one-tail	1,745883669	
P(T<=t) two-tail	1,15645E-05	
t Critical two-tail	<b>2,119905285</b>	

**HASIL UJI T 95%****T HITUNG > T TABEL****BERBEDA NYATA**

**Panjang Akar (cm)**

PETAK	PERLAKUAN	ULANGAN			RERATA
		1	2	3	
1	MOL	21,5	22,7	20,2	21,47
	KONTROL	16,2	17,1	14,1	15,80
2	MOL	21,7	20	19,7	20,47
	KONTROL	14,3	13,4	16,2	14,63
3	MOL	22,5	19,1	21,3	20,97
	KONTROL	14,2	15,3	13,7	14,40
4	MOL	21,5	19,2	17,3	19,33
	KONTROL	18	17,1	17,2	17,43
5	MOL	21,4	20,2	19,8	20,47
	KONTROL	15,7	19	17,2	17,30
6	MOL	23,5	21,8	22,3	22,53
	KONTROL	19,5	17,8	15,6	17,63
7	MOL	21,5	18,2	22,4	20,70
	KONTROL	17,5	15,2	16,5	16,40
8	MOL	18,5	19,7	23,5	20,57
	KONTROL	12,5	16,2	14,3	14,33
9	MOL	23,3	20,7	22,5	22,17
	KONTROL	13,3	15,7	13,5	14,17

PETAK	PERLAKUAN	
	MOL	KONTROL
1	21,5	15,8
2	20,5	14,6
3	21,0	14,4
4	19,3	17,4
5	20,5	17,3
6	22,5	17,6
7	20,7	16,4
8	20,6	14,3
9	22,2	14,2
RERATA	21	16
S. Error	0,32	0,48

**UJI T 95%****UJI HOMOGENITAS****F-Test Two-Sample for Variances**

	<i>KONTROL</i>	<i>MOL</i>
Mean	15,77777778	20,977778
Variance	2,076944444	0,9469444
Observations	9	9
df	8	8
F	<b>2,1933118</b>	
P(F<=f) one-tail	0,143728557	
F Critical one-tail	<b>3,4381012</b>	

**HASIL UJI HOMOGENITAS**

F HITUNG &lt; F TABEL

**TERMASUK DATA HOMOGEN****T-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances**

	<i>KONTROL</i>	<i>MOL</i>
Mean	15,77777778	20,97777778
Variance	2,076944444	0,946944444
Observations	9	9
Pooled Variance	1,511944444	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	16	
t Stat	<b>8,971017</b>	
P(T<=t) one-tail	6,08486E-08	
t Critical one-tail	1,745883669	
P(T<=t) two-tail	1,21697E-07	
t Critical two-tail	<b>2,119905</b>	

**HASIL UJI T 95%****T HITUNG > T TABEL****BERBEDA NYATA**

**Volume Akar {ml}**

PETAK	PERLAKUAN	ULANGAN			RERATA
		1	2	3	
1	MOL	202	196	199	199
	KONTROL	165	158	175	166
2	MOL	196	183	200	193
	KONTROL	175	166	163	168
3	MOL	195	184	185	188
	KONTROL	168	177	180	175
4	MOL	177	203	190	190
	KONTROL	182	165	175	174
5	MOL	202	190	187	193
	KONTROL	173	178	168	173
6	MOL	183	180	195	186
	KONTROL	180	168	168	172
7	MOL	182	193	180	185
	KONTROL	177	175	170	174
8	MOL	185	183	190	186
	KONTROL	165	177	180	174
9	MOL	204	189	192	195
	KONTROL	158	170	164	164

PETAK	PERLAKUAN	
	MOL	KONTROL
1	199	166
2	193	168
3	188	175
4	190	174
5	193	173
6	186	172
7	185	174
8	186	174
9	195	164
RERATA	190	171
S.Error	1,56	1,29

**UJI 95%**

UJI HOMOGENITAS		
F-Test Two-Sample for Variances		
	<i>MOL</i>	<i>KONTROL</i>
Mean	189,55556	170,833333
Variance	28,277778	14,875
Observations	9	9
df	8	8
F	<b>1,9010271</b>	
P(F<=f) one-tail	0,1912101	
F Critical one-tail	<b>3,4381012</b>	

**HASIL UJI HOMOGENITAS**

**F HITUNG < F TABEL**  
**TERMASUK DATA HOMOGEN**

**T-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances**

	<i>MOL</i>	<i>KONTROL</i>
Mean	189,55556	170,833
Variance	28,277778	14,875
Observations	9	9
Pooled Variance	21,576389	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	16	
t Stat	<b>8,55016</b>	
P(T<=t) one-tail	1,158E-07	
t Critical one-tail	1,7458837	
P(T<=t) two-tail	2,316E-07	
t Critical two-tail	<b>2,11991</b>	

**HASIL UJI T 95%**

**T HITUNG > T TABEL**  
**BERBEDA NYATA**

**Bobot 1000 Butir Bernas**

PETAK	PERLAKUAN	
	MOL	KONTROL
1	27,37	26,40
2	26,61	25,45
3	26,71	26,17
4	27,45	25,83
5	26,93	27,20
6	26,76	25,98
7	28,81	27,27
8	26,14	25,22
9	26,82	26,06
RERATA	27,07	26,18
S. Error	0,25	0,23

**UJI T 95%****UJI HOMOGENITAS**

## F-Test Two-Sample for Variances

	<i>MOL</i>	<i>kontrol</i>
Mean	27,0666667	26,17555556
Variance	0,580775	0,488527778
Observations	9	9
df	8	8
F	<b>1,18882697</b>	
P(F<=f) one-tail	0,40634285	
F Critical one-tail	<b>3,43810123</b>	

**HASIL UJI HOMOGENITAS****F HITUNG < F TABEL****TERMASUK DATA HOMOGEN**

---

 T-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances
 

---

	<i>MOL</i>	<i>kontrol</i>
Mean	27,06666667	26,17555556
Variance	0,580775	0,488527778
Observations	9	9
Pooled Variance	0,534651389	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	16	
t Stat	<b>2,585251305</b>	
P(T<=t) one-tail	0,009964283	
t Critical one-tail	1,745883669	
P(T<=t) two-tail	0,019928565	
t Critical two-tail	<b>2,119905285</b>	

---



---

 HASIL UJI T 95%
 

---

**T HITUNG  $\geq$  T TABEL**  
**tidak berbeda nyata**

---



**Bobot Kering Giling**

PETAK	PERLAKUAN	
	MOL	KONTROL
1	8,09	7,41
2	8,74	7,15
3	8,03	7,69
4	7,62	7,18
5	8,06	8,07
6	8,06	7,29
7	8,19	7,82
8	8,15	7,76
9	8,15	7,82
RERATA	8,12	7,58
S. Error	0,10	0,11

**UJI T 95%**

UJI HOMOGENITAS		
F-Test Two-Sample for Variances		
	<i>kontrol</i>	<i>MOL</i>
Mean	7,57667	8,1211111
Variance	0,1072	0,0821611
Observations	9	9
df	8	8
F	<b>1,30475</b>	
P(F<=f) one-tail	0,35788	
F Critical one-tail	<b>3,4381</b>	

**HASIL UJI HOMOGENITAS**

**F HITUNG < F TABEL  
TERMASUK DATA  
HOMOGEN**

---

T-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

---

	<i>kontrol</i>	<i>MOL</i>
Mean	7,57666667	8,121111111
Variance	0,1072	0,082161111
Observations	9	9
Pooled Variance	0,09468056	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	16	
t Stat	<b>3,75343957</b>	
P(T<=t) one-tail	0,00086756	
t Critical one-tail	1,74588367	
P(T<=t) two-tail	0,00173512	
t Critical two-tail	<b>2,11990529</b>	

---

---

HASIL UJI T 95%

---

**T HITUNG > T TABEL  
BERBEDA NYATA**

---