

**PENGARUH PENCUCIAN BENIH DAN PENAMBAHAN FUNGISIDA  
PENGENDALI PENYAKIT BULAI TERHADAP TINGKAT SERANGAN  
PENYAKIT BULAI DAN HASIL VARIETAS JAGUNG HIBRIDA BISI 18**

**SKRIPSI**



**DISUSUN OLEH :  
DWIKI FRANS LESMANA  
134140113**

**JURUSAN AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
YOGYAKARTA  
2019**

**PENGARUH PENCUCIAN BENIH DAN PENAMBAHAN FUNGISIDA  
PENGENDALI PENYAKIT BULAI TERHADAP TINGKAT SERANGAN  
PENYAKIT BULAI DAN HASIL VARIETAS JAGUNG HIBRIDA BISI 18**

**SKRIPSI**

**Skripsi disusun sebagai salah satu syarat untuk  
memperoleh Gelar Sarjana Pertanian dari  
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta**



**DISUSUN OLEH :  
DWIKI FRANS LESMANA  
134140113**

**JURUSAN AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”  
YOGYAKARTA  
2019**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Judul Penelitian : **Pengaruh Pencucian Benih dan Penambahan Fungisida Pengendali Penyakit Bulai Terhadap Tingkat Serangan Penyakit Bulai dan Hasil Varietas Jagung Hibrida BISI 18**

Nama Mahasiswa : **Dwiki Frans Lesmana**

Nomor Mahasiswa : **134140113**

Program Studi : **Agroteknologi**

Tanggal Ujian : **12 Maret 2019**

Menyetujui :

Pembimbing I

**Ir. Ellen Rosyelina Sasmita, MP.**

Tanda Tangan



Tanggal

26/3 '19

Pembimbing II

**Ir. Tutut Wirawati, M.Si.**



22/3-2019

Penelaah I

**Ir. Rina Srilestari, MP.**



25/3 - 2019

Penelaah II

**Dr. Ir. Basuki, MP.**



22/3 2019

Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Yogyakarta

Dekan

**Partoyo, S.P., M.P., Ph.D.**

Tanggal : .....

# **‘PENGARUH PENCUCIAN BENIH DAN PENAMBAHAN FUNGISIDA PENGENDALI PENYAKIT BULAI TERHADAP TINGKAT SERANGAN PENYAKIT BULAI DAN HASIL VARIETAS JAGUNG HIBRIDA BISI 18**

Disusun oleh Dwiki Frans Lesmana (134140113)

Dibimbing oleh Ir. Ellen Rosyelina Sasmita, MP. dan Ir. Tutut Wirawati, M.Si.

## **ABSTRAK**

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman pangan utama. Bulai merupakan salah satu penyakit utama jagung yang menyebabkan penurunan hasil yang signifikan. Pencegahan penyakit bulai dapat dilakukan dengan perlakuan benih menggunakan fungisida. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pencucian benih dan penambahan fungisida pengendali penyakit bulai terhadap tingkat serangan penyakit bulai dan hasil jagung hibrida BISI 18 dan menentukan perlakuan pencucian benih dan penambahan fungisida yang terbaik terhadap serangan penyakit bulai dan hasil jagung hibrida BISI 18. Penelitian dilakukan pada bulan Juni – Oktober 2018 di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Yogyakarta, Wedomartani, Ngemplak, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) 1 faktor, yaitu perlakuan benih dengan fungisida. Terdapat 10 aras yaitu kontrol, benih komersial dicuci, Benih komersial dicuci kemudian diperlakukan ulang dengan Prolaxy 3g/kg benih + Demorf 2g/kg benih, Prolaxy 3g/kg benih + Demorf 3g/kg benih, 3g/kg benih + Demorf 4g/kg benih, Prolaxy 3g/kg benih + Demorf 5g/kg benih, Prolaxy 5g/kg benih + Demorf 2g/kg benih, Prolaxy 5g/kg benih + Demorf 3g/kg benih, Prolaxy 5g/kg benih + Demorf 4g/kg benih, Prolaxy 5g/kg benih + Demorf 5g/kg benih. Terdapat 3 ulangan, sehingga ada 30 petak. Hasil penelitian menunjukkan pencucian benih dan penambahan fungisida pengendali penyakit bulai tidak berpengaruh terhadap tingkat serangan penyakit bulai dan hasil varietas jagung hibrida BISI 18 dan perlakuan (T10) benih dicuci dan penambahan fungisida Prolaxy 5 g/kg + Demorf 5 g/kg merupakan perlakuan yang baik terhadap diameter batang minggu ke 6 sedangkan pada perlakuan (T2) benih komersial dicuci merupakan perlakuan yang baik terhadap daya tumbuh.

Kata kunci: tanaman jagung, penyakit bulai, fungisida, perlakuan benih

# **EFFECT OF SEED WASHING AND FUNGICIDE ADDITION ON THE LEVEL OF DOWNY MILDEW DISEASE ATTACK OF BISI 18 HYBRID MAIZE VARIETIES**

By Dwiki Frans Lesmana (134140113)

Supervised by Ir. Ellen Rosyelina Sasmita, MP. and Ir. Tutut Wirawati, M.Sc.

## **ABSTRACT**

Corn (*Zea mays* L.) is one of the main food crops. Downy Mildew is one of the main diseases of corn which causes a significant decrease in yield. Prevention of downy mildew can be done by treating seeds using fungicides. The aim of this study was to determine the effect of seed washing and the addition of fungicides controlling downy mildew on the level of downy mildew and BISI 18 hybrid maize yield and determine the best treatment for seed washing and the addition of fungicides against Downy Mildew maize and BISI 18 hybrid corn. The study was conducted in June - October 2018 in the Experimental Field of the Faculty of Agriculture, UPN "Veteran" Yogyakarta, Wedomartani, Ngemplak, Sleman, Special Region of Yogyakarta, using a Randomized Completely Block Design (RCBD) of 1 factor, namely seed treatment with fungicides. There were 10 levels, namely control, commercial seeds washed, Commercial seeds washed then re-treated with Prolaxy 3g / kg Seed + Demorph 2g / kg seed, Prolaxy 3g / kg Seed + Demorph 3g / kg seed, 3g / kg seed + Demorph 4g / kg seed, Prolaxy 3g / kg Demorf + 5g / kg seed, Prolaxy 5g / kg Demorf + 2g / kg seed, Prolaxy 5g / kg Seed + Demorf 3g / kg seed, Prolaxy 5g / kg seed + Demorph 4g / kg seed, Prolaxy 5g / kg seed + Demorph 5g / kg seed. There were 3 replications, so there were 30 plots. The results showed that seed washing and the addition of fungicide controlling downy mildew did not effect the attack level of downy mildew and the yield of BISI 18 hybrid corn varieties and treatment (T10) of washed seeds and the addition of Prolaxy fungicide 5 g / kg + Demorph 5 g / kg was good treatment the stem diameter of week 6 while the treatment (T2) of commercially washed seeds was a good treatment of growing power.

Keywords: corn plants, downy mildew disease, fungicide, seed treatment

## **RIWAYAT HIDUP**

Penyusun dilahirkan di Sengir Kecamatan Payung, Kabupaten Bangka Selatan, Provinsi Bangka Belitung pada 07 April 1996 dari Ayah Suhardi dan Ibu Kartina. Penyusun merupakan anak kedua dari dua bersaudara. Penyusun menempuh pendidikan Sekolah Dasar di SDN 60 Gerunggang Pangkal Pinang, tamat pada tahun 2008. Penyusun melanjutkan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 2 Pangkal Pinang, tamat pada tahun 2011. Penyusun melanjutkan pendidikan di SMAN 1 Payung dan kemudian lulus pada tahun 2014. Pada tahun 2014 penyusun lulus seleksi masuk Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta di Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian. Selama masa kuliah penyusun aktif di Organisasi Himpunan Mahasiswa Jurusan Agroteknologi sebagai staff Hubungan Masyarakat Periode 2015/2016 dan sebagai Kepala Divisi Hubungan Masyarakat Periode 2016/2017. Penyusun menyelesaikan Kuliah Kerja Profesi di Sg AGRONIAGA tahun 2017 dan melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik angkatan 63 selama 1 bulan di Dusun Puntuk, Kelurahan Umbulmartani, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan penelitian skripsi tepat pada waktunya. Laporan penelitian skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat dalam kurikulum Fakultas Pertanian, Jurusan Agroteknologi. Selain itu juga bertujuan menambah wawasan atau pengetahuan khususnya penyusun dan pembaca pada umumnya

Pada kesempatan ini, penyusun mengucapkan terimakasih kepada :

1. Partoyo, SP., MP., Ph.D. sebagai Dekan Fakultas Pertanian.
2. Ir. Ellen Rosyelina Sasmita., MP. sebagai Ketua Jurusan Agroteknologi dan Dosen Pembimbing I atas bimbingan, saran dan motivasi yang telah diberikan.
3. Ir. Tutut Wirawati, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II atas bimbingan, saran dan motivasi yang telah diberikan.
4. Ir. Rina Srilestari, MP. selaku Dosen Penelaah I atas bimbingan, saran dan motivasi yang telah diberikan.
5. Dr. Ir. Basuki, MP. selaku Dosen Penelaah II atas bimbingan, saran dan motivasi yang telah diberikan.
6. PT. BISI International Tbk yang telah membantu dalam proses pelaksanaan penelitian skripsi
7. Semua pihak yang telah membantu dalam proses pelaksanaan dan penyusunan skripsi yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penyusun menyadari bahwa laporan skripsi ini belum sempurna, oleh karena itu penyusun mengharapkan saran untuk perbaikan dan bersifat membangun.

Yogyakarta, Maret 2019

Penyusun



## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
A. Tanaman Jagung .....	6
B. Jagung Hibrida .....	9
C. Penyakit Bulai .....	11
D. Mekanisme Ketahanan Terhadap Penyakit Bulai .....	12
E. Fungisida Kimia .....	13
F. Kerangka Pemikiran .....	15
G. Hipotesis .....	16
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>17</b>
A. Tempat dan Pelaksanaan.....	17
B. Bahan dan Alat.....	17
C. Metode Penelitian .....	17
D. Pelaksanaan Penelitian.....	19
E. Variabel Pengamatan .....	21
F. Analisis Data.....	23



<b>BAB IV HASIL DAN ANALISIS HASIL.....</b>	<b>24</b>
A. Tinggi Tanaman (cm) .....	24
B. Jumlah Daun (helai).....	24
C. Diameter Batang (cm).....	25
D. Daya Tumbuh (%) .....	26
E. Persentase Penyakit Bulai (%).....	27
F. Intensitas Serangan (%) .....	28
G. Hasil Jagung Per Petak Hasil (kg/5,76 m <sup>2</sup> ).....	29
H. Hasil Jagung Pipilan Per Petak Hasil (kg/5,76 m <sup>2</sup> ).....	30
I. Hasil Jagung Per Hektar (ton/ha) .....	31
<b>BAB V PEMBAHASAN DAN KESIMPULAN .....</b>	<b>33</b>
A. Pembahasan .....	33
B. Kesimpulan .....	36
C. Saran .....	36
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>37</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>40</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tinggi Tanaman (cm) .....	24
2. Jumlah Daun (helai) .....	25
3. Diameter Batang (cm) .....	26
4. Daya Tumbuh (%) .....	27
5. Persentase Penyakit Bulai (%) .....	28
6. Intensitas Serangan (%).....	29
7. Hasil Jagung Per Petak Hasil (kg/5,76 m <sup>2</sup> ) .....	30
8. Hasil Jagung Pipilan Per Petak Hasil (kg/5,76 m <sup>2</sup> ).....	31
9. Hasil Jagung Pipilan Per Hektar (ton/ha) .....	32

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Lahan Penelitian .....	55
2. Penanaman Jagung .....	55
3. Penyemprotan Gulma .....	56
4. Tanaman Jagung Umur 1 MST .....	56
5. Herbisida Anti Gulma .....	57
6. Herbisida Anti Gulma .....	57
7. Pupuk NPK.....	58
8. Penyiraman .....	58
9. Inokulasi Bulai .....	59
10. Penyakit Bulai Pada Jagung .....	59
11. Pengamatan Tinggi Jagung .....	60
12. Penimbangan Hasil Panen .....	60
13. Pelepasan Klobot .....	61
14. Pemipilan Jagung .....	61

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Jagung merupakan salah satu komoditas tanaman pangan utama, selain padi dan kedelai dimana ada sekitar 18 juta lebih penduduk Indonesia mengkonsumsi jagung sebagai bahan makanan pokok (Eli dan Amir, 2015). Jagung merupakan salah satu komoditas agribisnis bernilai ekonomi tinggi, sumber utama karbohidrat, biomasnya dapat dijadikan pakan ternak. Biji selain dapat dijadikan konsumsi juga dapat diolah menjadi minyak goreng, dan aneka makanan olahan, seperti marning, kripik jagung serta dapat diolah menjadi pakan ternak unggas. Janggelnnya dan batangnya dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar (Biba, 2015).

Permintaan komoditas ini semakin meningkat seiring dengan kebutuhan masyarakat, sehingga dituntut adanya peningkatan produksi. Usaha peningkatan produksi terus digalakkan, namun masih mengalami berbagai hambatan yang cukup sulit untuk diatasi, sehingga produksi per satuan luas masih rendah (Eli dan Amir, 2015). Permintaan atau kebutuhan jagung nasional yang terus meningkat setiap tahunnya, maka pemenuhannya harus diupayakan dari produksi jagung dalam negeri.

Produksi jagung menurut Badan Pusat Statistik (2016) pada tahun 2012 sebanyak 1,966,588 ton, tahun 2013 sebanyak 1,966,568 ton, tahun 2014 sebanyak 2,044,175 ton dan pada tahun 2015 sebanyak 1,867.212 ton.

Salah satu faktor penghambat rendahnya produksi jagung ditingkat petani yang dapat mempengaruhi produksi secara nasional adalah penyakit bulai yang disebabkan jamur *Perenosclerospora spp.* (Semangun, 2008). Penyakit bulai merupakan penyakit endemik yang muncul hampir di setiap musim terutama pada tanaman jagung yang ditanam di luar musim tanam atau terlambat tanam. Faktor iklim terutama kelembaban dan suhu udara sangat mempengaruhi perkembangan *Perenosclerospora spp.* terutama pada kelembaban udara > 80% dan suhu udara > 28°C serta adanya embun pada waktu pagi hari (Semangun 2008). Penyakit bulai dapat menurunkan produktivitas jagung dan dapat menyebabkan kehilangan hasil produksi tanaman jagung sebanyak 30% (Rashid dkk., 2013).

Penyakit bulai pada tanaman jagung banyak ditemukan di dataran rendah. Konidium dari penyakit ini dapat berkecambah dan tumbuh dengan baik pada suhu 30°C. Infeksi hanya terjadi jika ada air, baik ini air embun atau air hujan. Infeksi sangat ditentukan oleh umur tanaman dan daun yang terinfeksi. Tanaman yang berumur lebih dari 3 minggu cukup tahan terhadap infeksi, sedangkan untuk tanaman yang masih muda akan mudah terserang penyakit ini (Chafisa, 2017).

Penyakit bulai menyerang tanaman pada varietas yang rentan penyakit yaitu umur 1-6 MST, maka kehilangan hasil akibat infeksi penyakit ini dapat mencapai 100% . Masa kritis tanaman jagung terserang bulai berlangsung sejak benih ditanam hingga usia 40 hari. Gejala yang ditimbulkan oleh penyakit ini adalah klorosis pada daun tanaman jagung muda saat daun mulai

membuka. Klorosis melebar menjadi jalur yang sejajar dengan tulang induk. Gejala ini meluas hingga pangkal daun sehingga pada waktu pagi hari pada sisi bawah daun terdapat lapisan beledu putih yang merupakan konidiofor dan konidium jamur. Daun jagung yang terserang bulai menjadi kaku, dan lebih tegak dibandingkan dengan daun sehat. Akar tanaman jagung kurang terbentuk sehingga tanaman mudah rebah (Chafisa, 2017).

Beberapa varietas tanaman jagung yang ditanam petani telah memiliki ketahanan terhadap penyakit bulai. Misalnya jagung hibrida yang telah dikembangkan untuk dapat bertahan dari penyakit bulai. Biasanya petani menanam benih hibrida dari hasil panen sebelumnya atau yang bisa disebut *recycle hybrid*. Hal ini membuat ketahanan yang dimiliki jagung hibrida menurun karena jagung merupakan tanaman yang menyerbuk silang.

Penyakit bulai pada tanaman jagung dapat dikendalikan dengan berbagai cara, diantaranya kultur teknis yaitu melakukan tumpang sari, fisik/mekanik dengan mencabut tanaman yang terserang penyakit bulai, dan pengendalian secara kimiawi dengan fungisida. Pengendalian secara kimiawi salah satunya adalah penggunaan fungisida yang bekerja secara sistemik (Ginting, 2013). Pada benih jagung hibrida BISI 18 yang dijual dipasaran biasanya sudah dilakukan *seed treatment* yang belum terlalu efektif untuk mengatasi penyakit bulai. Untuk mengatasi hal tersebut maka perlu dilakukan penambahan fungisida. Beberapa fungisida yang bekerja secara sistemik yaitu fungisida dengan bahan aktif dimetamorf dan metalaxyl. Fungisida berbahan aktif dimetamorf dan metalaxyl berfungsi untuk mengendalikan penyakit

bulai yang diaplikasikan pada benih (*seed treatment*) menghasilkan efektivitas penambahan fungisida maka pada benih yang sudah diperlakukan *seed treatment* dilakukan pencucian benih terlebih dahulu dengan tujuan untuk menghilangkan fungisida bawaan tersebut, oleh karena itu perlu dilakukan pengujian keefektifan fungisida dengan bahan aktif dimetamorf dan metalaxyl untuk mengendalikan penyakit bulai (Kusumaningtias, 2017).

## **B. Rumusan Masalah**

1. Adakah pengaruh pencucian benih dan penambahan fungisida pengendali penyakit bulai terhadap tingkat serangan penyakit bulai dan hasil jagung hibrida BISI 18 ?
2. Manakah perlakuan yang terbaik untuk mengendalikan serangan penyakit bulai dan hasil jagung hibrida BISI 18 ?

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh pencucian benih dan penambahan fungisida pengendali penyakit bulai terhadap tingkat serangan penyakit bulai dan hasil jagung hibrida BISI 18
2. Untuk menentukan perlakuan pencucian benih dan penambahan fungisida yang terbaik terhadap serangan penyakit bulai dan hasil jagung hibrida BISI 18



**D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk menjadi sumber informasi, menjawab permasalahan yang terjadi di lapangan dan sebagai bahan referensi bagi para mahasiswa dan masyarakat umum.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tanaman Jagung**

Jagung yang merupakan makanan pokok kedua setelah padi yang memiliki kandungan gizi seperti karbohidrat dan protein. Secara lebih terinci kandungan gizi yang terdapat pada jagung meliputi pati (72-73%), kadar gula sederhana jagung (glukosa, fruktosa, dan sukrosa) berkisar antara 1-3%. Protein jagung (8-11%) terdiri atas lima fraksi, yaitu: albumin, globulin, prolamin, glutelin, dan nitrogen nonprotein (Suarni dan Widowati, 2012). Selain sebagai bahan pangan, jagung juga merupakan sumber utama energi bahan pakan, terutama untuk ternak monogastrik. Hal ini disebabkan kandungan energi yang dinyatakan sebagai energi metabolis (ME) relatif tinggi dibanding bahan pakan lainnya. Kandungan nutrisi jagung menjadikan sebagai bahan pakan yang penting, karena mengandung jenis asam lemak tidak jenuh, terutama asam linoleat (C18:2), berguna untuk ayam petelur. Asam lemak ini dapat meningkatkan ukuran telur disamping bermanfaat dalam sintesis hormon reproduksi. Kandungan energi lemak yang tinggi mendorong peneliti untuk mengembangkan jenis jagung berlemak tinggi seperti *high oil corn* yang mempunyai kandungan lemak 6% lebih tinggi (Depkes RI, 2000).

Menurut Purwono dan Hartono (2004), klasifikasi tanaman jagung sebagai berikut :

Kingdom : Plantae  
Divisio : Spermatophyta  
Sub Divisio : Angiospermae  
Class : Monokotiledoneae  
Ordo : Ghumiflorae  
Family : Graminieae  
Genus : *Zea*  
Spesies : *Zea mays* L.

Jagung memiliki akar dengan sistem perakaran serabut yang terdiri dari 4 bagian akar, yaitu akar utama, akar cabang, akar lateral dan akar rambut. Perakaran jagung berada pada kisaran 2 meter. Pada tanaman yang cukup dewasa muncul akar adventif dari buku buku batang bagian bawah yang membantu menyangga tegaknya tanaman (Hanum, 2008).

Jagung memiliki batang yang tegak, beruas-ruas dan umumnya tidak bercabang. Batang tanaman jagung beruas-ruas dengan jumlah 10–40 ruas berjajar secara vertikal. Pada tanaman jagung yang sudah tua, jarak antar ruas semakin berkurang (Belfield dan Brown, 2008). Fungsi dari batang tersebut yaitu sebagai tempat daun dan sebagai tempat pertukaran unsur hara. Unsur hara dibawa oleh pembuluh bernama *xilem* dan *floem*. Floem membawa sukrosa menuju seluruh bagian tanaman dengan bentuk cairan. Selain itu, tanaman jagung juga memiliki tinggi yang sangat bervariasi, meskipun pada umumnya tanaman jagung memiliki ketinggian 1-3 meter.

Daun jagung terbentuk dari pelepah dan daun (*leaf blade* dan *sheath*) yang muncul dari ruas-ruas batang. Pelepah daun muncul sejajar dengan batang, berwarna kecoklatan yang menutupi hampir semua batang jagung. Jumlah daun pada tanaman jagung sekitar 20 helai, tergantung dari varietasnya. Sejalan dengan pertumbuhan jagung, ukuran diameter batang akan meningkat. Pertumbuhan diameter batang pada tanaman jagung menyebabkan 7–8 daun pada bagian bawah tanaman jagung mengalami kerontokan (Belfield dan Brown, 2008).

Tanaman jagung memiliki bunga jantan dan bunga betina yang terpisah dalam satu tanaman. Bunga jantan tumbuh dibagian pucuk tanaman yang berupa karangan bunga sedangkan bunga betina tersusun dalam tongkol yang tumbuh di antara batang dan pelepah daun. Pada umumnya, satu tanaman hanya dapat menghasilkan satu tongkol produktif meskipun memiliki sejumlah bunga betina (Hanum, 2008).

Biji jagung berkeping tunggal dan berderet rapi pada tongkolnya. Pada setiap tanaman jagung terdapat satu tongkol dan kadang-kadang dua tongkol. Setiap tongkol terdapat 10 sampai 14 deret biji jagung yang terdiri dari 200 sampai 400 butir. Berdasarkan penampilan dan teksturnya, biji jagung dibagi menjadi enam tipe yaitu biji mutiara, gigi kuda, setengah mutiara, setengah gigi kuda, manis, dan biji berondong.

Tanaman jagung dapat tumbuh pada ketinggian tempat 0 - 1300 m di atas permukaan laut. Suhu yang optimal untuk pertanaman jagung adalah 23 – 27°C. Riwandi dkk. (2014), menyatakan bahwa suhu yang terlalu panas dan

kelembaban udara rendah dapat menyebabkan rusaknya daun dan terganggunya persarian bunga. Curah hujan yang dibutuhkan oleh tanaman jagung adalah 250 - 500 mm per bulan. Pada saat pertumbuhan awal dan pada saat berbunga tanaman jagung memerlukan banyak air. Kekurangan air yang terjadi pada saat pertumbuhan mengakibatkan hasil tanaman jagung berkurang.

Tanaman jagung dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah, tetapi pertumbuhan tanaman jagung akan lebih baik jika ditanam pada tanah yang gembur dan subur, tidak tergenangi air, drainase baik, keasaman tanah (pH) 5,5 - 7,5. Pada tanah yang pH nya kurang dari 5,5 perlu dilakukan pengapuran untuk menaikkan pH tanah (Wijayanto dkk., 2012). Tanah yang ideal untuk pertumbuhan jagung adalah tanah yang mempunyai solum yang dalam, beraerasi baik, serta mempunyai daya menahan air (*water holding capacity*) yang tinggi (Wirosoedarmo dkk., 2011). Tanaman jagung yang dibudidayakan pada tanah-tanah yang terlalu masam akan memberikan hasil yang rendah (Riwandi dkk., 2014).

## **B. Jagung Hibrida**

Jagung hibrida merupakan hasil dari persilangan sepasang atau lebih tetua (galur murni) yang mempunyai sifat unggul. Jagung hibrida merupakan keturunan pertama (F1) dari hasil persilangan antara galur-galur, antara galur *single cross* dengan varietas bersari bebas atau antar dua varietas bersari bebas. Langkah awal yang dilakukan dalam program hibrida adalah mencari populasi-populasi superior yang merupakan pasangan heterotik atau

melakukan pembentukan populasi baru. Tujuannya yaitu untuk memaksimalkan karakter penting, selain mempertahankan karakter lain pada tingkat yang sama atau di atas standar minimum untuk diterima sebagai varietas komersial (Takdir dkk., 2007).

Menurut Yuwono dkk., (2015) faktor terpenting dalam pembentukan hibrida adalah pemilihan plasma nutfah pembentuk populasi dasar yang akan menentukan tersedianya tetua unggul. Tetua yang berasal dari plasma nutfah superior dengan karakter agronomi ideal akan menghasilkan galur yang memiliki daya gabung umum dan daya gabung khusus yang tinggi. Proses perakitan hibrida dibutuhkan sedikitnya dua populasi yang memiliki latar belakang plasma nutfah dengan keragaman genetik yang luas, penampilan persilangan yang menonjol, dan menunjukkan tingkat heterosis tinggi.

Hibrida menunjukkan sifat yang lebih baik secara morfologi, sedangkan secara fisiologi dinyatakan lebih tahan terhadap cekaman lingkungan. Penyebab keunggulan hibrida adalah heterosis, akumulasi gen dominan yang diharapkan, interaksi antara alel berbeda dan kelipatan antara komponen produksi (Pesireron dan Senewe, 2011). Sedangkan menurut Iriany dkk. (2007), jagung hibrida dikembangkan berdasarkan gejala hibrid vigor atau heterosis dengan menggunakan populasi atau generasi F1 sebagai tanaman produksi. Oleh karena itu varietas hibrida selalu dibuat dan diperbaharui untuk mendapatkan generasi F1.

### C. Penyakit Bulai

Penyakit bulai ( *downy mildew* ) pada jagung menimbulkan kerugian besar, sehingga ditakuti oleh petani. Penyakit ini disebabkan oleh jamur *Peronosclerospora maydis* atau *Peronosclerospora javanica* atau *Peronosclerospora philippinensis* yang akan berkembang pesat pada suhu udara 27°C atau lebih serta keadaan udara lembab. Masa kritis pada tanaman jagung diserang bulai pada umur 1-6 MST

Faktor-faktor penyebab terjadinya wabah penyakit bulai di suatu daerah, antara lain adalah dipengaruhi oleh : (1) kelembaban dan suhu udara, kelembaban di atas 80%, suhu 28-30°C; (2) adanya embun dapat mendorong perkembangan penyakit bulai; (3) menanam varietas jagung peka bulai; (5) menanam jagung secara berkesinambungan; (6) efektivitas fungisida rendah akibat dosis dikurangi; (7) tidak melakukan tindakan eradikasi terhadap populasi tanaman yang terinfeksi dini di pertanaman; (8) terjadinya peningkatan virulensi bulai terhadap tanaman inang jagung; (9) terjadinya resistensi bulai terhadap fungisida berbahan aktif (Burhanuddin, 2013).

Gejala klorosis daun merupakan gejala pertama tanaman yang terinfeksi. Tanaman yang tumbuh menunjukkan gejala kerdil dan terdapat lesi nekrotik yang terbentuk pada daun. Daun yang tumbuh terus berwarna putih, pertumbuhan ditandai dengan adanya bulu halus dan berkembang menjadi lesi nekrotik, terutama pada bagian bawah daun. Adanya bulu halus ini merupakan hasil produksi dari konidia dan konidiofor pada kondisi lingkungan yang tepat (Lestari, 2015).



Gejala lainnya adalah tanaman akan terhambat pertumbuhannya, termasuk pembentukan tongkol, bahkan sama sekali tongkol jagung tidak terbentuk. Selanjutnya daun-daun menjadi sempit dan kaku dan daun menggulung serta mengalami sobek-sobek (Talaca, 2013)

#### **D. Mekanisme Ketahanan Tanaman Terhadap Penyakit Bulai**

Tanaman jagung yang terserang penyakit bulai gejala pertama yang muncul adalah adanya klorosis pada daun. Tanaman menunjukkan gejala kerdil dan terdapat lesi nekrotik yang terbentuk pada daun. Daun yang tumbuh terus berwarna putih, pertumbuhan ditandai dengan adanya bulu halus dan berkembang menjadi lesi nekrotik, terutama pada bagian bawah daun. Adanya bulu halus ini merupakan hasil produksi dari konidia dan konidiofor pada kondisi lingkungan yang tepat (Lestari, 2015).

Patogen dalam daun yang terinfeksi pertama kali tidak dapat mencapai titik tumbuh, gejala hanya terdapat pada daun-daun yang bersangkutan sebagai garis garis klorosis, yang disebut juga sebagai gejala lokal. Infeksi terjadi melalui stomata daun jagung muda (di bawah umur satu bulan). Jamur berkembang secara lokal atau sistemik. Sporangia dan sporangiospora dihasilkan pada permukaan daun yang basah dalam gelap. Sporangia berperan sebagai inokulum sekunder. Jika tanaman jagung masih muda akan menghasilkan konidia pada daun, jenis infeksi ini sering menyebabkan kematian tanaman. Jika tanaman jagung lebih tua, patogen akan sering menghasilkan Oospora di daun (Rustiani dkk., 2015).

## E. Fungisida Kimia

Pengendalian penyakit bulai pada tanaman jagung dapat dilakukan dengan pengendalian secara kimiawi yaitu dengan fungisida. Fungisida adalah senyawa kimia beracun untuk memberantas dan mencegah perkembangan jamur. Penggunaan fungisida adalah termasuk dalam pengendalian secara kimia. Adapun keuntungan yang diperoleh dalam penggunaan fungisida ini yaitu mudah diaplikasikan, tidak memerlukan banyak tenaga kerja, penggunaannya praktis, jenis dan ragamnya bervariasi. Fungisida adalah pestisida yang secara spesifik digunakan untuk pengendalian penyakit yang disebabkan oleh cendawan (Djojsumarto, 2008). Bahan kimia yang digunakan adalah fungisida yang berbahan aktif dimetamorf dan metalaxyl karena bahan aktif tersebut banyak dilakukan di kalangan petani karena dianggap efektif menekan penyakit bulai pada tanaman jagung (Wakman dkk., 2007).

Dimetamorf merupakan salah satu bahan aktif fungisida yang termasuk turunan dari morpholine. Menurut Hudayya dan Jayanti (2013), dimetamorf termasuk golongan asam sinnamik amida yang bekerja mengganggu pembentukan dinding sel. Dimetamorf memiliki sifat sebagai fungisida sistemik, preventif, kuratif dan antisporeulasi yang baik terutama pada jamur golongan Oomycetes. Cara kerjanya dengan memblokir semua tahapan dalam pembentukan dinding sel, seperti pembentukan membran perkecambahan spora, pembentukan haustorium, pertumbuhan hifa dan pembentukan Oospora. Dimetamorf dapat mengendalikan jamur patogen *Bremia lactucae*,

*Peronospora sorghi*, *Phytophthora sorghi*, *Plasmopara viticola*, *Pseudoperonospora sorghi*. Fungisida dimetamorf digunakan sebagai perlakuan benih untuk mengendalikan penyakit bulai (*Peronosclerospora maydis*) dengan cara *treatment benih* (Kusumaningtias, 2017).

Metalaxyl merupakan salah satu bahan aktif fungisida golongan asillalani. Metalaxyl memiliki cara kerja dengan mengganggu biosintesis dinding sel jamur patogen. Senyawa aktif yang berada dalam jaringan tanaman dapat mengalami perubahan molekul yang bersifat toksik dan mempunyai sifat yang selektif yang dapat membedakan jaringan tumbuhan yang terinfeksi jamur patogen bulai. Fungisida metalaksil dapat diaplikasikan sebagai perlakuan benih maupun dengan cara penyemprotan. Berdasarkan rekomendasi, fungisida berbahan aktif metalaxyl diaplikasikan pada daun (penyemprotan) dengan konsentrasi 1,5–2 g/l untuk mengendalikan penyakit busuk daun (*Phytophthora infestans*) pada tanaman jagung ( Kusumaningtias, 2017)

Pencucian benih bertujuan untuk menghilangkan fungisida bawaan pada benih jagung hibrida tersebut. Pada benih jagung hibrida BISI 18 yang dijual dipasaran biasanya telah dilakukan *seed treatment* untuk mengatasi penyakit bulai maka sebelum dilakukan perlakuan fungisida benih jagung dilakukan pencucian benih. Pencucian benih dilakukan dengan cara memasukan benih jagung ke dalam kain dan dicuci dengan menggunakan *bleach* yang mengandung bahan aktif Natrium Hipoklori sampai bersih kemudian baru benih dilakukan perlakuan fungisida.

## F. Kerangka Pemikiran

Tanaman jagung merupakan salah satu jenis tanaman pangan biji-bijian dari keluarga rumput-rumputan. Tanaman ini merupakan salah satu tanaman pangan yang penting, selain padi dan gandum. Sampai saat ini jagung merupakan komoditi strategis kedua setelah padi. Jagung masih merupakan bahan makanan pokok kedua setelah beras. Selain itu, jagung juga merupakan bahan baku untuk industri pangan maupun industri pakan ternak khususnya pakan ayam. Berkembangnya industri pangan dan pakan di Indonesia maka kebutuhan jagung akan semakin meningkat

Penyakit bulai pada tanaman jagung dapat dikendalikan dengan beberapa cara diantaranya dengan aplikasi fungisida. Fungisida yang umum digunakan oleh petani dalam mengendalikan penyakit bulai yaitu bahan aktif dimetamorf dan metalaxyl. Dimetamorf merupakan salah satu turunan morfolin dengan cara kerja mengganggu metabolisme lemak dan sintesis DNA (Ginting, 2013). Fungisida dengan bahan aktif dimetamorf digunakan sebagai perlakuan benih (*seed treatment*) sehingga perlindungan telah dilakukan sejak dari penanaman (pada benih). Menurut hasil penelitian Jatnika dkk. (2013), penggunaan fungisida berbahan aktif dimetomorf sebanyak 2 g/kg benih dapat menghambat sporulasi jamur patogen *Peronosclerospora sorghi* sebanyak 50% dan dapat menekan serangan penyakit bulai mencapai 87% pada tanaman jagung varietas P27. Metalaxyl merupakan salah satu bahan aktif fungisida golongan asillalani. Metalaxyl memiliki cara kerja dengan mengganggu biosintesis dinding sel jamur patogen.

Penelitian Chafisa (2017) menunjukkan bahwa fungisida metalaksil 4g/kg benih belum efektif mengendalikan penyakit bulai pada tanaman jagung oleh karena itu disarankan dengan menambahkan dosis sehingga diharapkan dapat mengendalikan penyakit bulai.

## **G. HIPOTESIS**

Perlakuan benih dengan fungisida Prolaxyl 5 g/kg + Demorf 2 g/kg pada pertumbuhan dan ketahanan terhadap penyakit bulai diduga lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu**

Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Yogyakarta, Wedomartani, Ngemplak, Sleman, Daerah Isitimewa Yogyakarta. Lokasi penelitian terletak pada ketinggian 205 m di atas permukaan laut, dengan jenis tanah regosol. Waktu pelaksanaan percobaan dimulai pada bulan Juni sampai dengan bulan Oktober 2018

#### **B. Bahan dan Alat Penelitian**

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah benih jagung hibrida BISI 18. Fungisida Demorf ( bahan aktif : dimetamorf ), Prolaxyl ( bahan aktif : metalaxyl ). Pupuk yang digunakan yaitu NPK Phonska (15:15:15) 300 kg/ha dan Urea 300 kg/ha. Herbisida berbahan aktif atrazin, mesotrion, surfaktan.

Alat yang digunakan adalah traktor, tugal mata dua, cangkul, sprayer, bambu, sabit, ember, penggaris, jangka sorong, plastik, kamera, timbangan gantung dan timbangan analitis

#### **C. Metode Penelitian**

Metode penelitian menggunakan percobaan lapangan yang disusun secara Rancangan Acak Kelompok Lengkap satu faktor yaitu perlakuan pada benih jagung yang terdiri dari 10 aras dan 3 ulangan.

Perlakuan sebagai berikut :

T1 : Kontrol (treatmen asli benih komersial)

T2 : Benih komersial dicuci

T3 : Benih komersial dicuci kemudian ditambah perlakuan dengan Prolaxyl

3g/kg benih + Demorf 2g/kg benih

T4 : Benih komersial dicuci kemudian ditambah perlakuan dengan Prolaxyl

3g/kg benih + Demorf 3g/kg benih

T5 : Benih komersial dicuci kemudian ditambah perlakuan dengan Prolaxyl

3g/kg benih + Demorf 4g/kg benih

T6 : Benih komersial dicuci kemudian ditambah perlakuan dengan Prolaxyl

3g/kg benih + Demorf 5g/kg benih

T7 : Benih komersial dicuci kemudian ditambah perlakuan dengan Prolaxyl

5g/kg benih + Demorf 2g/kg benih

T8 : Benih komersial dicuci kemudian ditambah perlakuan dengan Prolaxyl

5g/kg benih + Demorf 3g/kg benih

T9 : Benih komersial dicuci kemudian ditambah perlakuan dengan Prolaxyl

5g/kg benih + Demorf 4g/kg benih

T10 : Benih komersial dicuci kemudian ditambah perlakuan dengan

Prolaxyl 5g/kg benih + Demorf 5g/kg benih



#### **D. Pelaksanaan Penelitian**

##### 1. Pengolahan lahan

Pengolahan lahan diawali dengan pembersihan lahan dari gulma dan sisa-sisa tanaman lainnya kemudian diolah dengan menggunakan traktor sebanyak satu kali dan dilakukan pemupukan dasar dengan menggunakan pupuk NPK Phonska (15:15:15) dengan dosis 300 kg/ha. Lahan yang sudah diolah dibuat 3 blok dengan ukuran tiap blok 20 m x 6,6 m. Dalam blok dibuat petak per perlakuan dengan ukuran 2,4 m x 6 m (Lampiran 1)

##### 2. Penanaman tanaman inokulum

Tanaman inokulum ditanam 21 hari sebelum dilakukan penanaman tanaman utama. Letak tanaman inokulum mengelilingi tanaman utama. Tanaman inokulum ini yang akan digunakan sebagai tanaman penular bulai berasal dari varietas yang sangat rentan terhadap penyakit bulai (Lampiran 1).

##### 3. Pemasangan saluran irigasi

Pengairan dilakukan menggunakan air bertekanan tinggi yang kemudian disalurkan melalui pipa dan selang irigasi. Pipa paralon dipasang membujur di tepi lahan, kemudian disalurkan ke selang irigasi yang dipasang melintang di area penanaman.

##### 4. Perlakuan benih

Benih berupa varietas BISI 18 yang telah diberi perlakuan dengan pencucian dan perendaman fungisida (selama 10 menit) dengan prolaxyl

(berbahan aktif metalaksil) dan demorf (berbahan aktif dimetomorf). Sebagai kontrol, benih yang digunakan berasal dari produsen. Pencucian benih dilakukan dengan cara memasukkan benih dalam kain dan dicuci menggunakan air yang dicampur *bleach* dengan konsentrasi 1ml/liter air sampai bersih. Setelah benih dicuci, selanjutnya ditambahkan jenis fungisida dengan dosis sesuai perlakuan.

#### 5. Penanaman

Tanaman jagung ditanam dengan jarak tanam dalam barisan 60 cm x 20 cm dengan jumlah baris per plot sebanyak 4 baris. Lubang dalam baris sebanyak 30 lubang dan ditanam 2 biji per lubang, sehingga terdapat 240 tanaman. Pada umur 7 hari setelah tanam dilakukan penjarangan dengan mengurangi 1 tanaman per lubang sehingga jumlah tanaman jagung menjadi 120 tanaman.

#### 6. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman jagung meliputi :

##### a. Pemupukan

Pemupukan susulan dilakukan pada umur 25 hari dengan menggunakan pupuk Urea dengan dosis 300 kg/ha. Pemupukan dilakukan dengan membuat lubang untuk pupuk 5 – 10 cm disamping lubang tanam, kemudian mengisi lubang tersebut dengan pupuk.

##### b. Pengendalian gulma

Pengendalian gulma dilakukan mulai 3 hari setelah tanam dengan cara dicabut dan pada umur 14 hari dilakukan penyemprotan herbisida .

c. Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan 2 kali setelah penjarangan dan setelah pemupukan susulan. Fungsi dari pembumbunan yaitu untuk memperkuat berdirinya batang dan mengatasi tanah yang terlalu banyak air.

d. Pengairan

Pengairan dilakukan dua kali sehari dengan sistem leb sampai tanah benar-benar basah.

## E. Variabel Pengamatan

Variabel pengamatan yang diamati pada penelitian ini meliputi :

1. Daya Tumbuh (%)

Pengamatan ini dilakukan dengan cara mengamati dan menghitung tanaman yang tumbuh. Pengamatan dilakukan pada 1 MST.

$$\text{Daya Tumbuh (\%)} = (n/N) \times 100\%$$

Keterangan :

n : Jumlah bibit jagung yang tumbuh

N: Jumlah benih yang ditanam (240 benih)

2. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari atas permukaan tanah sampai titik tumbuh tanaman pada 4 MST, 6 MST dan 8 MST pada 10 tanaman sampel.

### 3. Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun diamati dengan menghitung daun yang telah tumbuh sempurna dari atas permukaan tanah sampai titik tumbuh pada 4 MST, 6 MST, dan 8 MST pada 10 tanaman sampel.

### 4. Diameter Batang (cm)

Diameter batang diukur pada ketinggian batang 10 cm diatas permukaan tanah. Pengukuran dilakukan pada 4 MST, 6 MST dan 8 MST pada 10 tanaman sampel.

### 5. Persentase Penyakit Bulai (%)

Pengamatan dilakukan dengan menghitung tanaman jagung yang terserang bulai. Pengamatan dilakukan pada 4 MST, 6 MST, 8 MST

$$\text{Persentase penyakit bulai (\%)} = (n/N) \times 100\%$$

Keterangan :

n : Jumlah tanaman jagung yang terserang penyakit bulai

N : Jumlah tanaman jagung yang diamati ( 100 tanaman )

### 6. Intensitas Serangan (%)

Mengamati tanaman jagung yang terserang penyakit bulai, kemudian menentukan intensitas serangannya dengan memberikan skala. Intensitas penyakit dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut

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

Keterangan :

I = Intensitas serangan

ni = Banyaknya tanaman yang terserang penyakit bulai

N = Banyaknya tanaman bagian yang diamati ( 25 tanaman )

Nilai intensitas kerusakan <50% pengendalian tanpa menggunakan kimia

Nilai intensitas kerusakan >50% pengendalian menggunakan kimia

7. Hasil jagung per petak hasil (kg / 5,76 m<sup>2</sup>)

Jagung dipanen setelah tanaman berumur 105 hari dengan ciri-ciri kelobot telah berwarna kuning kecoklatan pada petak hasil kemudian ditimbang.

8. Hasil jagung pipilan per petak hasil (kg / 5,76 m<sup>2</sup>)

Jagung yang telah dipanen dijemur satu hari tanpa klobot kemudian dilakukan pemipilan pada jagung dan ditimbang per petak hasil.

9. Hasil jagung pipilan per hektar (ton/ha)

Hasil jagung pipilan yang telah didapatkan pada petak hasil (kg/ 5,76 m<sup>2</sup>) dikonversikan menjadi ton/ha

$$\text{Hasil jagung ton/ha} = \frac{10000 \text{ m}^2}{5,76 \text{ m}^2} \times \text{hasil jagung pipilan (kg)}$$

## F. Analisis Data

Data dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA) pada taraf  $\alpha$  5 %.

Untuk mengetahui beda nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan Uji Jarak

Berganda Duncan (UJBD) dengan taraf 5%

## BAB IV

### HASIL DAN ANALISIS HASIL

#### A. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis sidik ragam tinggi tanaman umur 4 MST , 6 MST dan 8 MST menunjukkan pengaruh yang tidak nyata (Lampiran 5, 6 , 7). Rerata tinggi tanaman disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman (cm)

Perlakuan	Tinggi Tanaman		
	4 MST	6 MST	8 MST
T1 ( kontrol )	55,73 a	144,50 a	177,70 a
T2 ( benih komersial dicuci )	46,60 a	134,07 a	166,47 a
T3 ( benih dicuci dan Prolaxyll 3g/kg + Demorf 2g/kg )	57,10 a	149,03 a	181,53 a
T4 ( benih dicuci dan Prolaxyll 3g/kg + Demorf 3g/kg )	59,00 a	152,70 a	185,70 a
T5 ( benih dicuci dan Prolaxyll 3g/kg + Demorf 4g/kg )	49,83 a	145,50 a	180,00 a
T6 ( benih dicuci dan Prolaxyll 3g/kg + Demorf 5g/kg )	55,47 a	148,20 a	183,63 a
T7 ( benih dicuci dan Prolaxyll 5g/kg + Demorf 2g/kg )	50,33 a	142,83 a	182,33 a
T8 ( benih dicuci dan Prolaxyll 5g/kg + Demorf 3g/kg )	51,07 a	139,33 a	181,00 a
T9 ( benih dicuci dan Prolaxyll 5g/kg + Demorf 4g/kg )	48,97 a	126,97 a	166,93 a
T10 ( benih dicuci dan Prolaxyll 5g/kg + Demorf 5g/kg )	61,20 a	154,33 a	192,40 a
Rerata	53,53	143,75	179,77

Keterangan : Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak ada beda nyata berdasarkan UJBD taraf 5%.

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa rerata tinggi tanaman pada umur 4 MST, 6 MST dan 8 MST menunjukkan tidak ada beda nyata antar semua perlakuan.

#### B. Jumlah Daun (helai)

Hasil analisis sidik ragam jumlah daun pada umur 4 MST , 6 MST dan 8 MST menunjukkan pengaruh yang tidak nyata (Lampiran 8, 9, 10). Rerata jumlah daun disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Rerata jumlah daun (helai)

Perlakuan	Jumlah Daun		
	4 MST	6 MST	8 MST
T1 ( kontrol )	5,53 a	10,43 a	11,87 a
T2 ( benih komersial dicuci )	5,17 a	10,03 a	11,33 a
T3 ( benih dicuci dan Prolaxyll 3g/kg + Demorf 2g/kg )	5,67 a	10,77 a	12,57 a
T4 ( benih dicuci dan Prolaxyll 3g/kg + Demorf 3g/kg )	5,57 a	10,77 a	12,50 a
T5 ( benih dicuci dan Prolaxyll 3g/kg + Demorf 4g/kg )	5,53 a	10,37 a	11,97 a
T6 ( benih dicuci dan Prolaxyll 3g/kg + Demorf 5g/kg )	5,60 a	10,43 a	12,07 a
T7 ( benih dicuci dan Prolaxyll 5g/kg + Demorf 2g/kg )	5,60 a	10,50 a	12,23 a
T8 ( benih dicuci dan Prolaxyll 5g/kg + Demorf 3g/kg )	5,30 a	10,23 a	12,50 a
T9 ( benih dicuci dan Prolaxyll 5g/kg + Demorf 4g/kg )	4,87 a	9,60 a	12,10 a
T10 ( benih dicuci dan Prolaxyll 5g/kg + Demorf 5g/kg )	6,10 a	11,23 a	12,87 a
Rerata	5,49	10,44	12,20

Keterangan : Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak ada beda nyata berdasarkan UJBD taraf 5%.

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa rerata jumlah daun pada umur 4 MST, 6 MST dan 8 MST menunjukkan tidak ada beda nyata antar semua perlakuan.

### C. Diameter Batang (cm)

Hasil analisis sidik ragam diameter batang pada umur 4 MST dan 8 MST menunjukkan pengaruh yang tidak nyata, sedangkan pada 6 MST menunjukkan pengaruh nyata (Lampiran 11, 12, 13). Rerata diameter batang disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Rerata diameter batang (cm)

Perlakuan	Diameter Batang		
	4 MST	6 MST	8 MST
T1 ( kontrol )	7,82 a	17,06 d	17,55 a
T2 ( benih komersial dicuci )	6,58 a	13,66 f	15,32 a
T3 ( benih dicuci dan Prolaxyll 3g/kg + Demorf 2g/kg )	8,20 a	18,22 bc	18,35 a
T4 ( benih dicuci dan Prolaxyll 3g/kg + Demorf 3g/kg )	8,16 a	19,00 ab	18,88 a
T5 ( benih dicuci dan Prolaxyll 3g/kg + Demorf 4g/kg )	7,33 a	15,61 e	16,90 a
T6 ( benih dicuci dan Prolaxyll 3g/kg + Demorf 5g/kg )	7,59 a	17,59 cd	18,41 a
T7 ( benih dicuci dan Prolaxyll 5g/kg + Demorf 2g/kg )	7,40 a	15,78 e	16,72 a
T8 ( benih dicuci dan Prolaxyll 5g/kg + Demorf 3g/kg )	7,24 a	17,11 d	17,30 a
T9 ( benih dicuci dan Prolaxyll 5g/kg + Demorf 4g/kg )	6,54 a	14,12 f	16,46 a
T10 ( benih dicuci dan Prolaxyll 5g/kg + Demorf 5g/kg )	8,88 a	19,31 a	19,54 a
Rerata	7,57	16,75	17,54

Keterangan : Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak ada beda nyata berdasarkan UJBD taraf 5%.

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa rerata diameter batang pada 6 MST yang paling besar dengan perlakuan T10 (benih dicuci dan Prolaxyl 5g/kg + Demorf 5g/kg ) dibandingkan dengan perlakuan lainnya, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan T4 (benih dicuci dan Prolaxyl 3g/kg + Demorf 3g/kg).

#### D. Daya Tumbuh (%)

Hasil analisis sidik ragam daya tumbuh menunjukkan pengaruh nyata (Lampiran 14). Rerata daya tumbuh disajikan pada Tabel 4 berikut.



Tabel 4. Rerata Daya Tumbuh (%)

Perlakuan	Daya Tumbuh
T1 ( kontrol )	66,38 bc
T2 ( benih komersial dicuci )	83,19 a
T3 ( benih dicuci dan Prolaxyll 3g/kg + Demorf 2g/kg )	63,61 bcd
T4 ( benih dicuci dan Prolaxyll 3g/kg + Demorf 3g/kg )	63,19 cd
T5 ( benih dicuci dan Prolaxyll 3g/kg + Demorf 4g/kg )	63,75 bcd
T6 ( benih dicuci dan Prolaxyll 3g/kg + Demorf 5g/kg )	62,22 d
T7 ( benih dicuci dan Prolaxyll 5g/kg + Demorf 2g/kg )	63,75 bcd
T8 ( benih dicuci dan Prolaxyll 5g/kg + Demorf 3g/kg )	62,91 cd
T9 ( benih dicuci dan Prolaxyll 5g/kg + Demorf 4g/kg )	67,22 d
T10 ( benih dicuci dan Prolaxyll 5g/kg + Demorf 5g/kg )	67,22 d
Rerata	66,34

Keterangan : Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak ada beda nyata berdasarkan UJBD taraf 5%.

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa rerata daya tumbuh yang paling baik pada perlakuan T2 (benih komersial dicuci) berbeda nyata antar semua perlakuannya.

#### **E. Persentase Penyakit Bulai (%)**

Hasil analisis sidik ragam persentase penyakit bulai pada 4 MST, 6 MST dan 8 MST menunjukkan pengaruh yang tidak nyata (Lampiran 15, 16, 17). Rerata persentase penyakit bulai disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Rerata persentase penyakit bulai (%)

Perlakuan	Persentase Penyakit Bulai		
	4 MST	6 MST	8 MST
T1 ( kontrol )	0,01 a	0,01 a	0,01 a
T2 ( benih komersial dicuci )	0,02 a	0,02 a	0,02 a
T3 ( benih dicuci dan Prolaxyll 3g/kg + Demorf 2g/kg )	0,02 a	0,02 a	0,02 a
T4 ( benih dicuci dan Prolaxyll 3g/kg + Demorf 3g/kg )	0,01 a	0,01 a	0,01 a
T5 ( benih dicuci dan Prolaxyll 3g/kg + Demorf 4g/kg )	0,01 a	0,01 a	0,01 a
T6 ( benih dicuci dan Prolaxyll 3g/kg + Demorf 5g/kg )	0,02 a	0,02 a	0,02 a
T7 ( benih dicuci dan Prolaxyll 5g/kg + Demorf 2g/kg )	0,02 a	0,02 a	0,02 a
T8 ( benih dicuci dan Prolaxyll 5g/kg + Demorf 3g/kg )	0,01 a	0,01 a	0,01 a
T9 ( benih dicuci dan Prolaxyll 5g/kg + Demorf 4g/kg )	0,00 a	0,00 a	0,00 a
T10 ( benih dicuci dan Prolaxyll 5g/kg + Demorf 5g/kg )	0,01 a	0,01 a	0,01 a
Rerata	0,01	0,01	0,01

Keterangan : Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak ada beda nyata berdasarkan UJBD taraf 5%.

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa rerata persentase penyakit bulai pada umur 4 MST, 6 MST dan 8 MST menunjukkan tidak ada beda nyata antar semua perlakuan.

#### F. Intensitas Serangan (%)

Hasil analisis sidik ragam intensitas serangan menunjukkan pengaruh yang tidak nyata (Lampiran 18). Rerata intensitas serangan disajikan pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Rerata intensitas serangan (%)

Perlakuan	Intensitas serangan
T1 ( kontrol )	0,01 a
T2 ( benih komersial dicuci )	0,02 a
T3 ( benih dicuci dan Prolaxyll 3g/kg + Demorf 2g/kg )	0,02 a
T4 ( benih dicuci dan Prolaxyll 3g/kg + Demorf 3g/kg )	0,01 a
T5 ( benih dicuci dan Prolaxyll 3g/kg + Demorf 4g/kg )	0,01 a
T6 ( benih dicuci dan Prolaxyll 3g/kg + Demorf 5g/kg )	0,02 a
T7 ( benih dicuci dan Prolaxyll 5g/kg + Demorf 2g/kg )	0,02 a
T8 ( benih dicuci dan Prolaxyll 5g/kg + Demorf 3g/kg )	0,01 a
T9 ( benih dicuci dan Prolaxyll 5g/kg + Demorf 4g/kg )	0,00 a
T10 ( benih dicuci dan Prolaxyll 5g/kg + Demorf 5g/kg )	0,01 a
Rerata	0,01

Keterangan : Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak ada beda nyata berdasarkan UJBD taraf 5%.

Pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa rerata intensitas serangan menunjukkan tidak berbeda nyata antar semua perlakuan.

### G. Hasil Jagung Per Petak Hasil (kg/5,76 m<sup>2</sup>)

Hasil analisis sidik ragam hasil jagung per petak hasil menunjukkan pengaruh yang tidak nyata (Lampiran 19). Rerata hasil jagung per petak sampel disajikan pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Rerata hasil jagung per petak hasil (kg/5,76 m<sup>2</sup>)

Perlakuan	Hasil Jagung per petak sampel (kg/5,76 m <sup>2</sup> )
T1 ( kontrol )	7,47 a
T2 ( benih komersial dicuci )	6,83 a
T3 ( benih dicuci dan Prolaxyll 3g/kg + Demorf 2g/kg )	8,46 a
T4 ( benih dicuci dan Prolaxyll 3g/kg + Demorf 3g/kg )	7,76 a
T5 ( benih dicuci dan Prolaxyll 3g/kg + Demorf 4g/kg )	7,13 a
T6 ( benih dicuci dan Prolaxyll 3g/kg + Demorf 5g/kg )	7,89 a
T7 ( benih dicuci dan Prolaxyll 5g/kg + Demorf 2g/kg )	6,67 a
T8 ( benih dicuci dan Prolaxyll 5g/kg + Demorf 3g/kg )	8,09 a
T9 ( benih dicuci dan Prolaxyll 5g/kg + Demorf 4g/kg )	6,33 a
T10 ( benih dicuci dan Prolaxyll 5g/kg + Demorf 5g/kg )	7,59 a
Rerata	7,42

Keterangan : Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak ada beda nyata berdasarkan UJBD taraf 5%.

Pada Tabel 7 dapat dilihat bahwa rerata hasil jagung per petak hasil menunjukkan hasil tidak ada beda nyata antar semua perlakuan

#### **H. Hasil Jagung Pipilan Per Petak Hasil (kg/5,76 m<sup>2</sup>)**

Hasil analisis sidik ragam hasil jagung pipilan per petak hasil menunjukkan pengaruh yang tidak nyata (Lampiran 20). Rerata hasil jagung pipilan per petak sampel disajikan pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Rerata hasil jagung pipilan per petak hasil (kg/5,76 m<sup>2</sup>)

Perlakuan	Hasil Jagung Pipilan Per Petak Sampel (kg/5,76 m <sup>2</sup> )
T1 ( kontrol )	4,53 a
T2 ( benih komersial dicuci )	4,12 a
T3 ( benih dicuci dan Prolaxyll 3g/kg + Demorf 2g/kg )	5,29 a
T4 ( benih dicuci dan Prolaxyll 3g/kg + Demorf 3g/kg )	4,90 a
T5 ( benih dicuci dan Prolaxyll 3g/kg + Demorf 4g/kg )	4,18 a
T6 ( benih dicuci dan Prolaxyll 3g/kg + Demorf 5g/kg )	4,90 a
T7 ( benih dicuci dan Prolaxyll 5g/kg + Demorf 2g/kg )	4,11 a
T8 ( benih dicuci dan Prolaxyll 5g/kg + Demorf 3g/kg )	5,08 a
T9 ( benih dicuci dan Prolaxyll 5g/kg + Demorf 4g/kg )	3,91 a
T10 ( benih dicuci dan Prolaxyll 5g/kg + Demorf 5g/kg )	4,95 a
Rerata	4,59

Keterangan : Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak ada beda nyata berdasarkan UJBD taraf 5%.

Pada Tabel 8 dapat dilihat bahwa rerata hasil jagung pipilan per petak hasil menunjukkan hasil tidak ada beda nyata antar semua perlakuan.

#### I. Hasil Jagung Pipilan Per Ha (ton/ha)

Hasil analisis sidik ragam hasil jagung pipilan per hektar menunjukkan pengaruh yang tidak nyata (Lampiran 21). Rerata hasil jagung per hektar disajikan pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9. Rerata hasil jagung pipilan per hektar (ton/ha)

Perlakuan	Hasil Jagung per Ha (ton/ha)
T1 ( kontrol )	7,865 a
T2 ( benih komersial dicuci )	7,150 a
T3 ( benih dicuci dan Prolaxyll 3g/kg + Demorf 2g/kg )	9,178 a
T4 ( benih dicuci dan Prolaxyll 3g/kg + Demorf 3g/kg )	8,498 a
T5 ( benih dicuci dan Prolaxyll 3g/kg + Demorf 4g/kg )	7,254 a
T6 ( benih dicuci dan Prolaxyll 3g/kg + Demorf 5g/kg )	8,501 a
T7 ( benih dicuci dan Prolaxyll 5g/kg + Demorf 2g/kg )	7,133 a
T8 ( benih dicuci dan Prolaxyll 5g/kg + Demorf 3g/kg )	8,814 a
T9 ( benih dicuci dan Prolaxyll 5g/kg + Demorf 4g/kg )	6,785 a
T10 ( benih dicuci dan Prolaxyll 5g/kg + Demorf 5g/kg )	8,591 a
Rerata	7,977

Keterangan : Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak ada beda nyata berdasarkan UJBD taraf 5%.

Pada Tabel 9 dapat dilihat bahwa rerata hasil jagung per hektar menunjukkan hasil tidak ada beda nyata antar semua perlakuan.

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN DAN KESIMPULAN**

#### **A. Pembahasan**

Pengamatan karakter tanaman merupakan hal yang penting untuk menggambarkan penampilan dari suatu tanaman. Pada penelitian ini pengamatan dilakukan terhadap beberapa parameter pertumbuhan dan hasil dari beberapa perlakuan jagung hibrida yang diuji. Pengaruh nyata perlakuan pencucian benih dan penambahan fungisida yang diuji ditunjukkan oleh parameter daya tumbuh dan diameter batang pada 6 MST

Pada parameter pengamatan tinggi tanaman jagung pada umur 4 MST, 6 MST dan 8 MST menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan. Hal ini disebabkan karena pada perlakuan pencucian benih dan penambahan fungisida yang diuji tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Menurut Gardner (1991), pertumbuhan tinggi tanaman dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor genetik yang dimiliki oleh setiap varietas tanaman berbeda dan pengaruh daya adaptasi setiap varietas yang berbeda terhadap lingkungan. Tanaman yang memiliki tinggi tanaman yang lebih pendek belum tentu dapat dikatakan buruk, justru yang lebih pendek mempunyai keuntungan tahan terhadap kerebahan.

Pada parameter jumlah daun tanaman jagung pada umur 4 MST, 6 MST, dan 8 MST menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan. Sesudah koleoptil muncul di atas permukaan tanah, daun jagung mulai

terbuka. Setiap daun terdiri atas helaian daun, ligula, dan pelepah daun yang erat melekat pada batang. Jumlah daun sama dengan jumlah buku batang. Hal ini menunjukkan perlakuan pencucian benih dan penambahan fungisida tidak berpengaruh terhadap jumlah daun.

Hasil analisis diameter batang tanaman jagung pada umur 4 MST dan 8 MST menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan, pada umur 6 MST ada beda nyata pada perlakuan benih dicuci dan Prolaxy 5g/kg + Demorf 5g/kg (T10), memiliki rerata diameter batang yang lebih besar dibandingkan dengan perlakuan lainnya, tetapi tidak berbeda nyata dengan benih dicuci dan Prolaxy 3g/kg + Demorf 3g/kg (T4). Besar kecilnya diameter mempengaruhi kuat atau tidak tanaman jagung untuk mengatasi kerebahan akibat tiupan angin yang kencang, rebah akar maupun rebah batang.

Hasil analisis daya tumbuh tanaman jagung adanya beda nyata antar perlakuan. Hal ini diduga waktu penanaman kedalaman tanam dan besar biji jagung dapat mempengaruhi pertumbuhan karena biji yang besar serta ditanam dalam keadaan yang cukup akan mendukung kemampuan tumbuh karena biji yang besar mempunyai energi yang besar dalam perkecambahan, sesuai dengan pernyataan Gardner (1991), biji yang lebih besar menghasilkan luas kotiledon dua kali lipat dan potensi fotosintetiknya lebih tinggi dibandingkan dengan biji yang kecil. Pada parameter daya tumbuh pada perlakuan benih komersial dicuci (T2) sebesar 83,19% berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.



Hasil analisis persentase penyakit bulai pada tanaman jagung pada 4 MST, 6 MST dan 8 MST menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan. Hal ini diduga karena tingkat serangan penyakit bulai yang rendah. Hal ini disebabkan perkembangan jamur *Perenosclerospora* spp. terjadi akibat faktor iklim dan bercocok tanam. Faktor iklim seperti kelembaban dan suhu udara sangat mempengaruhi perkembangan jamur terutama pada kelembaban > 80% dan suhu udara >28°C serta adanya embun pada pagi hari. Bercocok tanam pada musim hujan juga dapat menyebabkan perkembangan jamur penyakit bulai lebih cepat berkembang karena memiliki kelembaban dan suhu udara yang panas dapat mempengaruhi perkembangan penyakit bulai.

Hasil analisis intensitas serangan tanaman jagung menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan. Hal ini diduga serangan penyakit bulai rendah karena perkembangan penyakit bulai disebabkan oleh jamur yang dapat berkembang pada kelembaban dan suhu yang tinggi. Pada tanaman inokulum yang digunakan sebagai penular bulai kepada tanaman utama tidak terserang penyakit bulai sehingga penyebaran penyakit bulai yang rendah. Kemudian dilakukan inokulasi buatan dengan melakukan penyemprotan air rendaman tanaman jagung yang terserang bulai pada tanaman utama jagung tetapi belum dapat meningkatkan penyebaran penyakit bulai.

Hasil analisis hasil jagung per petak hasil, hasil jagung pipilan per hasil sampel serta hasil jagung pipilan per hektar tanaman jagung menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan. Hal ini diduga karena pencucian benih dan penambahan fungisida tidak berpengaruh terhadap hasil dari tanaman

jagung karena fungisida yang digunakan dalam penelitian untuk menahan serangan penyakit bulai terhadap tanaman jagung agar tidak mengurangi hasil dari tanaman jagung.

## **B. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pencucian benih dan penambahan fungisida pengendali penyakit bulai tidak berpengaruh terhadap tingkat serangan penyakit bulai dan hasil varietas jagung hibrida BISI 18
2. Perlakuan (T10) benih dicuci dan penambahan fungisida Prolaxy 5 g/kg + Demorf 5 g/kg merupakan perlakuan yang baik terhadap diameter batang minggu ke 6 sedangkan pada perlakuan (T2) benih komersial dicuci merupakan perlakuan yang baik terhadap daya tumbuh.

## **C. Saran**

Saran yang dapat diberikan pada penelitian ini adalah perlu dilakukan penelitian varietas jagung BISI 18 lebih lanjut pada lokasi endemik dan musim tanam yang menunjang terjadinya serangan penyebab penyakit bulai.

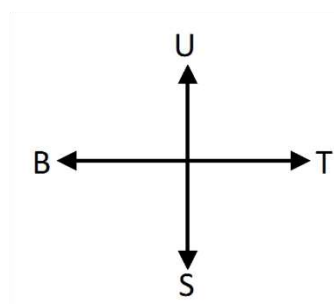
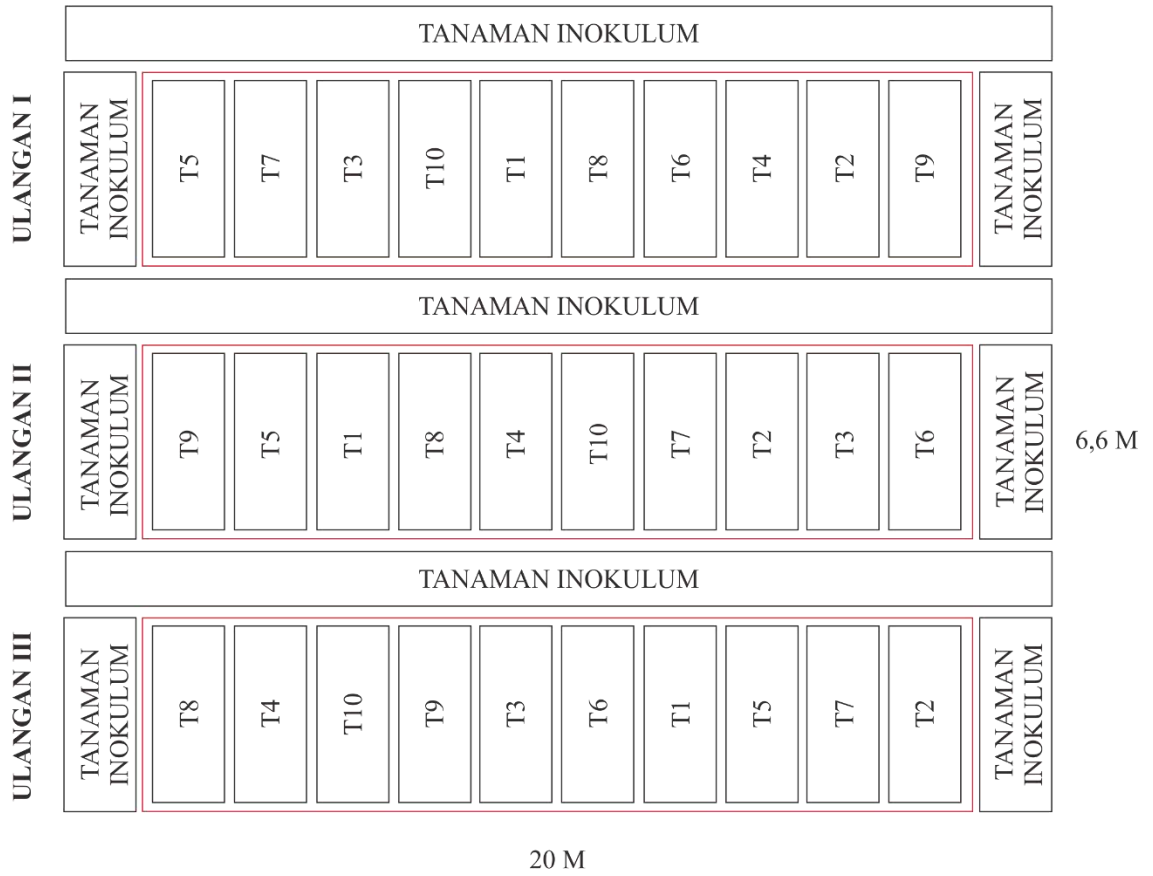
## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2016. *Produktivitas Tanaman Jagung 2016*. <http://www.publikasi.setjen.pertanian.go.id>.
- Belfield, S., dan C. Brown. 2008. *Field crop manual:Maize A Guide to Upland Production in Cambodia*. Canberra
- Burhanuddin. 2013. Uji Efektivitas Fungisida saromil 35sd (B.A. Metalaksil) Terhadap Penyakit Bulai (*Peronosclerospora philippinensis*) pada tanaman jagung. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian*. Banjarbaru. 26–27 Maret 2013. 68–75.
- Biba , M. A. 2015. *Pengaruh Jarak Tanam dan Varietas Jagung Hibrida Terhadap Pendapatan Petani*. Balai Penelitian Tanaman Serealia Jl. Dr. Ratulangi No. 274 Maros 90514 Sulawesi Selatan. Sulawesi Selatan.
- Chafisa, D. I. R. 2017. “Efikasi Fungisida Metalaksil Terhadap Penyakit Bulai (*Peronosclerospora sorghi*) Pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Varietas NK 22 (F1) dan Keturunan Pertama NK 22”. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.( tidak dipublikasi )
- Depkes RI. 2000. *Pedoman Umum Gizi Seimbang*. Direktorat Jendral Bina Kesehatan Masyarakat. Jakarta.
- Djojosumarto, P. 2008. *Fungisida dan Aplikasinya*. Agromedia Pustaka. Jakarta.550 hal.
- Eli, K., dan A. M. Amir. 2015. Efektivitas Jenis Fungisida Terhadap Penyakit Bulai (*Peronosclerospora sorghi*) Pada jagung. *Prosding Seminar Nasional Serelia*.
- Ginting, C. 2013. *Ilmu Penyakit Tumbuhan: Konsep dan Aplikasi*. Lembaga Penelitian Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Hudayya, A., dan H. Jayanti. 2013. *Pengelompokan Pestisida Berdasarkan Cara Kerja (Mode Of Action)*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kemetrian Pertanian Republik Indonesia.
- Hanum, C. 2008. *Teknik Budidaya Tanaman Jilid 2*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Iriany, R. N., H. G. M. Yasin dan A. M. Takdir. 2007. *Asal, Sejarah, Evolusi,dan Taksonomi Tanaman Jagung*. Direktorat Jendral Tanaman Pangan. Bogor.

- Jatnika, W., A. L. Abadi dan L. Q. Aini. 2013. Pengaruh Aplikasi *Bacillus* sp. dan *Pseudomonas* sp. Terhadap Perkembangan Penyakit Bulai yang disebabkan oleh Jamur Patogen *Peronosclerospora maydis* pada Tanaman Jagung. *Jurnal Hama Penyakit Tumbuhan*. 1 (4) : 19–29.
- Kusumaningtias, D. R. 2017. Efikasi Asam Fosfit, Dimetomorf, dan Metalaksil Untuk Mengendalikan Penyakit Bulai (*Peronosclerospora sorghi*) Pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Varietas P27". *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung. (tidak dipublikasi)
- Lestari, T. W. W. 2015. *Mengenal Penyakit Bulai yang Disebabkan oleh Peronosclerospora sorghi pada Tanaman Jagung (Zea mays L.)*. Artikel. Balai Karantina Pertanian Kelas II Gorontalo.
- Pesireron, M., dan R. E. Senewe. 2011. Keragaan 10 varietas/galur jagung komposit dan hibrida pada agroekosistem lahan kering di Maluku. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 7(2): 53-59.
- Purwono dan Hartanto. 2004. *Bertanam Jagung Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta. 68 hlm.
- Rashid, Z., P.H. Zaidi., M.T. Vinayan., S.S Sharma dan T.A. Setty. 2013. Downy mildew resistance in maize (*Zea mays* L.) across *Peronosclerospora* species in lowland tropical Asia. *Crop Protection* 43, 183-91.
- Riwandi., M. Handajaningsih dan Hasanudin. 2014. *Teknik Budidaya Jagung dengan Sistem Organik di Lahan Marjinal*. UNIB Press. Bengkulu.
- Rustiani, S., S. Ummu., S. Meity., H, S, Hidayat dan S. Wiyono. 2015. *Tiga Spesies Peronosclerospora Penyebab Penyakit Bulai Jagung di Indonesia*. IPB. Bogor. *Jurnal Biologi*, 14 (1) : 29 – 37.
- Semangun, H. 2008. *Penyakit-Penyakit Tanaman Pangan di Indonesia*. Gadjah Mada University Press. 449 hal.
- Suarni dan Widowati. 2012. *Kandungan Komposisi dan Nutrisi Tanaman Jagung*. Balai Penelitian Tanaman Serealia Maros. Maros
- Takdir, A . M., S. Sunarti dan M. J. Mejaya. 2007. *Pembentukan Varietas Jagung Hibrida*. Direktorat Jendral Tanaman Pangan. Bogor.
- Talaca, A, H. 2013. *Status Penyakit Bulai Pada Tanaman Jagung dan Pengendaliannya*. Balai Penelitian Tanaman Serealia Maros. Maros. Hal 76-87.

- Wakman, W., A.H. Talaca, Surtikanti., dan Azri. 2007. Pengamatan Penyakit Bulai pada Tanaman Jagung di Lokasi Prima Tani di Kabupaten Bengkayang Propinsi Kalbar pada 26-27 Juni. *Seminar Mingguan Balitsereal*. Jumat, 8 Oktober 2007.
- Wijayanto, T., G. R. Sadimantara., dan M. Etikawati. 2012. Respon Fase Pertumbuhan beberapa Genotipe jagung lokal sulawesi tenggara terhadap kondisi kekurangan air. *Jurnal Agroteknos*, 2(2): 86-91.
- Wirosoedarmo, R., A. T. Sutanhaji., E. Kurniati., dan R. Wijayanti. 2011. Evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman jagung menggunakan metode analisis spasial. *Jurnal Agritech*, 31(1): 71-78.
- Yuwono, P. D., R. H. Murti., dan P. Basunanda. 2015. Studi keragaman genetik dua puluh galur inbred jagung manis generasi S7. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 18(3): 127-134.

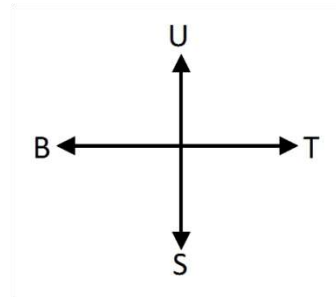
**±Lampiran 1. Tata Letak Percobaan**



## Lampiran 2. Tata Letak Tanaman dan Sampel Dalam Petak Percobaan




2,4 m



Keterangan :

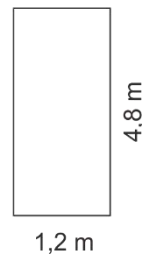
 : Tanaman Cadangan Pengamatan Bulai

 : Tanaman Sampel Pengamatan Bulai

 : Tanaman Sampel Pengamatan Bulai dan vegetatif

Jarak Tanam : 20 x 60 cm

6 m



: Petak Hasil Tanaman Jagung

### Lampiran 3. Deskripsi Tanaman Jagung BISI 18

Tanggal dilepas	: 12 Oktober 2004
Asal	: F1 silang tunggal antara galur murni FS46 sebagai induk betina dan galur murni FS17 sebagai induk jantan
Umur	: 50% keluar rambut : Dataran rendah : $\pm$ 57 hari Dataran tinggi : $\pm$ 70 hari
Masak fisiologis	: Dataran rendah : $\pm$ 100 hari Dataran tinggi : $\pm$ 125 hari
Batang	: Besar, kokoh, tegap
Warna batang	: Hijau
Tinggi tanaman	: $\pm$ 230 cm
Daun	: Medium dan tegak
Warna daun	: Hijau gelap
Keragaman tanaman	: Seragam
Perakaran	: Baik
Kerebahan	: Tahan rebah
Bentuk malai	: Kompak dan agak tegak
Warna sekam	: Ungu kehijauan
Warna anthera	: Ungu kemerahan
Warna rambut	: Ungu kemerahan
Tinggi tongkol	: $\pm$ 115 cm
Kelobot	: Menutup tongkol cukup baik
Tipe biji	: Semi mutiara
Warna biji	: Oranye kekuningan
Jumlah baris/tongkol	: 14 - 16 baris
Bobot 1000 biji	: $\pm$ 303 g
Rata-rata hasil	: 9,1 ton/ha pipilan kering



- Ketahanan : Tahan terhadap penyakit karat daun dan bercak daun
- Daerah pengembangan : Daerah yang sudah biasa menanam jagung hibrida pada musim kemarau dan hujan, terutama yang menghendaki varietas berumur genjah-sedang
- Keterangan : Baik ditanam di dataran rendah sampai ketinggian 1000 m dpl
- Pemulia : Nasib W.W., Putu Darsana, M.H. Wahyudi, dan Purwoko

## Lampiran 4. Perhitungan Anova Daya Tumbuh

perlakuan	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Jumlah	Rerata
T1	63,33	70,41	65,41	199,15	66,38
T2	86,25	80,41	82,91	249,57	83,19
T3	69,16	60,41	61,25	190,82	63,61
T4	64,58	69,16	55,83	189,57	63,19
T5	60,41	61,25	69,58	191,24	63,75
T6	60,83	63,33	62,50	186,66	62,22
T7	62,91	56,25	72,08	191,24	63,75
T8	61,25	69,58	57,91	188,74	62,91
T9	71,25	71,25	59,16	201,66	67,22
T10	80,00	67,08	54,58	201,66	67,22
<b>Jumlah</b>	<b>679,97</b>	<b>669,13</b>	<b>641,21</b>	<b>1990,31</b>	
<b>Rerata</b>	<b>68,00</b>	<b>66,91</b>	<b>64,12</b>		

$$\text{Derajat Bebas Perlakuan (DBP)} = 10 - 1$$

$$= 9$$

$$\text{Derajat Bebas Blok (DBB)} = 3 - 1$$

$$= 2$$

$$\text{Derajat Bebas Total (DBT)} = 10 \times 3 - 1$$

$$= 29$$

$$\text{Derajat Bebas Galat (DBG)} = \text{DBT} - \text{DBP} - \text{DBB}$$

$$= 18$$

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = 1990,31^2 / 3 \times 10$$

$$= 132044$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Total (JKT)} = (63,33^2 + 86,25^2 + \dots + 54,58^2) - \text{FK}$$

$$= 1890,90$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)} = (199,55^2 + 249,57^2 + \dots + 201,66^2) / 3 - \text{FK}$$

$$= 1035,10$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kuadrat Blok (JKB)} &= (679,97^2 + 669,13^2 + 641,21^2) / 10 - FK \\ &= 79,98 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kuadrat Galat (JKG)} &= \text{JKT} - \text{JKP} - \text{JKB} \\ &= 775,82 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)} &= \text{JKP} / \text{DBP} \\ &= 115,01 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kuadrat Tengah Blok (KTB)} &= \text{JKB} / \text{DBB} \\ &= 39,99 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kuadrat Tengah Galat (KTG)} &= \text{JKG} / \text{DBG} \\ &= 43,10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{F Hitung Perlakuan (FHP)} &= \text{KTP} / \text{KTG} \\ &= 2,96 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{F Hitung Blok (FHB)} &= \text{KTB} / \text{KTG} \\ &= 1,03 \end{aligned}$$

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel
ulangan	2	79,98	39,99	0,93 <sup>tn</sup>	3,49
perlakuan	9	1035,10	115,01	2,67 <sup>n</sup>	2,39
galat	18	775,82	43,10		
total	29	1890,90			

Keterangan :<sup>n</sup> = Nyata <sup>tn</sup> = Tidak Nyata

$$SSD = \text{KTG}/(P*U)^{0,5} = 43,10/(10*3)^{0,5} = 1,199$$

$$SSD = 1,199$$

$$SSR = (SSD \times R_p)$$

$$R_p = (D,2-10,18;5\%)$$

	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Rp	2,971	3,117	3,210	3,274	3,320	3,356	3,383	3,404	3,421	x 1,119	
SSR	3,561	3,736	3,848	3,924	3,979	4,023	4,055	4,080	4,100		
t2	83,190	20,970	20,277	20,000	19,583	19,443	19,443	16,807	15,970	15,970	83,190
t9	67,220	5,000	4,307	4,030	3,613	3,473	3,473	0,837	0,000	0,000	0,000
t10	67,220	5,000	4,307	4,030	3,613	3,473	3,473	0,837	0,000	0,000	0,000
t1	66,383	4,163	3,470	3,193	2,777	2,637	2,637	0,000	0,000	0,000	0,000
t5	63,747	1,527	0,833	0,557	0,140	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
t7	63,747	1,527	0,833	0,557	0,140	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
t3	63,607	1,387	0,693	0,417	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
t4	63,190	0,970	0,277	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
t8	62,913	0,693	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
t6	62,220	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Lampiran 5. Tabel Anova Tinggi Tanaman Umur 4 MST

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel
ulangan	2	651,63	325,81	5,53 <sup>n</sup>	3,49
perlakuan	9	626,70	69,63	1,18 <sup>tn</sup>	2,39
galat	18	1060,19	58,90		
total	29	2338,52			

Keterangan :<sup>n</sup> = Nyata <sup>tn</sup> = Tidak Nyata

Lampiran 6. Tabel Anova Tinggi Tanaman Umur 6 MST

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel
ulangan	2	3119,87	1559,93	9,28: <sup>n</sup>	3,49
perlakuan	9	1917,73	213,08	1,27 <sup>tn</sup>	2,39
galat	18	3024,33	168,02		
total	29	8061,93			

Keterangan :<sup>n</sup> = Nyata <sup>tn</sup> = Tidak Nyata

Lampiran 7. Tabel Anova Tinggi Tanaman Umur 8 MST

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel
ulangan	2	9476,60	4738,30	51,07 <sup>n</sup>	3,49
perlakuan	9	1700,69	188,97	2,04 <sup>tn</sup>	2,39
galat	18	1670,03	92,78		
total	29	12847,32			

Keterangan :<sup>n</sup> = Nyata <sup>tn</sup> = Tidak Nyata

Lampiran 8. Tabel Anova Jumlah Daun Umur 4 MST

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel
ulangan	2	4,05	2,03	6,82 <sup>n</sup>	3,49
perlakuan	9	2,90	0,32	1,08 <sup>tn</sup>	2,39
galat	18	5,35	0,30		
total	29	12,30			

Keterangan :<sup>n</sup> = Nyata <sup>tn</sup> = Tidak Nyata

Lampiran 9. Tabel Anova Jumlah Daun Umur 6 MST

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel
ulangan	2	0,75	0,38	1,38 <sup>tn</sup>	3,49
perlakuan	9	5,30	0,59	2,14 <sup>tn</sup>	2,39
galat	18	4,94	0,27		
total	29	10,99			

Keterangan :<sup>n</sup> = Nyata <sup>tn</sup> = Tidak Nyata

Lampiran 10. Tabel Anova Jumlah Daun Umur 8 MST

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel
ulangan	2	8,52	4,26	8,48 <sup>n</sup>	3,49
perlakuan	9	5,11	0,57	1,13 <sup>tn</sup>	2,39
galat	18	9,04	0,50		
total	29	22,68			

Keterangan :<sup>n</sup> = Nyata <sup>tn</sup> = Tidak Nyata

Lampiran 11. Tabel Anova Diameter Batang Umur 4 MST

SK	db	KT	KT	F hitung	F tabel
ulangan	2	4,19	2,09	2,06 <sup>tn</sup>	3,49
perlakuan	9	14,30	1,59	1,57 <sup>tn</sup>	2,39
galat	18	18,27	1,01		
total	29	36,75			

Keterangan :<sup>tn</sup> = Tidak Nyata

Lampiran 12. Tabel Anova Diameter Batang Umur 6 MST

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel
Ulangan	2	51,86	25,93	9,19 <sup>n</sup>	3,49
Perlakuan	9	100,04	11,12	3,94 <sup>n</sup>	2,39
Galat	18	50,78	2,82		
Total	29	202,68			

Keterangan :<sup>n</sup> = Nyata

Lampiran 13. Tabel Anova Diameter Batang Umur 8 MST

SK	Db	JK	KT	F hitung	F tabel
Ulangan	2	36,30	18,15	3,80 <sup>n</sup>	3,49
Perlakuan	9	43,34	4,82	1,01 <sup>tn</sup>	2,39
Galat	18	85,94	4,77		
Total	29	165,58			

Keterangan :<sup>n</sup> = Nyata <sup>tn</sup> = Tidak Nyata

Lampiran 14. Tabel Anova Daya Tumbuh

SK	Db	JK	KT	F hitung	F tabel
Ulangan	2	79,98	39,99	0,93 <sup>tn</sup>	3,49
Perlakuan	9	1035,10	115,01	2,67 <sup>n</sup>	2,39
Galat	18	775,82	43,10		
Total	29	1890,90			

Keterangan :<sup>n</sup> = Nyata <sup>tn</sup> = Tidak Nyata

Lampiran 15. Tabel Anova Persentase Penyakit Bulai Umur 4 MST

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel
Ulangan	2	0,00018	0,00009	2,61 <sup>tn</sup>	3,49
Perlakuan	9	0,00055	0,00006	1,77 <sup>tn</sup>	2,39
galat	18	0,00062	0,00003		
total	29	0,00135			

Keterangan :<sup>tn</sup> = Tidak Nyata

Lampiran 16. Tabel Anova Persentase Penyakit Bulai Umur 6 MST

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel
ulangan	2	0,00069	0,00034	4,08 <sup>n</sup>	3,49
perlakuan	9	0,00075	0,00008	0,99 <sup>tn</sup>	2,39
galat	18	0,00151	0,00008		
total	29	0,00295			

Keterangan :<sup>n</sup> = Nyata <sup>tn</sup> = Tidak Nyata



Lampiran 17. Tabel Anova Persentase Penyakit Bulai Umur 8 MST

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel
ulangan	2	0,00129	0,00064	6,05 <sup>n</sup>	3,49
perlakuan	9	0,00139	0,00015	1,45 <sup>tn</sup>	2,39
galat	18	0,00191	0,00011		
total	29	0,00459			

Keterangan :<sup>n</sup> = Nyata <sup>tn</sup> = Tidak Nyata

Lampiran 18. Tabel Anova Intensitas Serangan

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel
Ulangan	2	0,00113	0,00056	5,23 <sup>n</sup>	3,49
Perlakuan	9	0,00147	0,00016	1,52 <sup>tn</sup>	2,39
Galat	18	0,00194	0,00011		
Total	29	0,00454			

Keterangan :<sup>n</sup> = Nyata <sup>tn</sup> = Tidak Nyata

Lampiran 19. Tabel Anova Hasil Jagung Per Petak Sampel

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel
Ulangan	2	24,64	12,32	6,54 <sup>n</sup>	3,49
Perlakuan	9	12,28	1,36	0,72 <sup>tn</sup>	2,39
Galat	18	33,90	1,88		
Total	29	70,82			

Keterangan :<sup>n</sup> = Nyata <sup>tn</sup> = Tidak Nyata

Lampiran 20. Tabel Anova Hasil Jagung Pipilan Per Petak Sampel

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel
Ulangan	2	9,92	4,96	6,89 <sup>n</sup>	3,49
Perlakuan	9	6,39	0,71	0,99 <sup>tn</sup>	2,39
Galat	18	12,96	0,72		
Total	29	29,28			

Keterangan :<sup>n</sup> = Nyata <sup>tn</sup> = Tidak Nyata

Lampiran 21. Tabel Anova Hasil Jagung Per Ha

SK	db	JK	KT	F hitung	F tabel
ulangan	2	29,91	14,96	6,89 <sup>n</sup>	3,49
perlakuan	9	19,26	2,14	0,99 <sup>tn</sup>	2,39
galat	18	39,07	2,17		
total	29	88,24			

Keterangan :<sup>n</sup> = Nyata <sup>tn</sup> = Tidak Nyata



Gambar 1. Lahan Penelitian



Gambar 2. Penanaman Jagung





Gambar 3. Penyemprotan Gulma



Gambar 4. Tanaman Jagung Umur 1 MST





Gambar 5. Herbisida Anti Gulma



Gambar 6. Herbisida Anti Gulma



Gambar 7. Pupuk NPK



Gambar 8. Penyiraman





Gambar 9. Inokulasi Bulai



Gambar 10. Penyakit Bulai Pada Jagung





Gambar 11. Pengamatan Tinggi Jagung



Gambar 12. Penimbangan Hasil Panen





Gambar 13. Pelepasan Kelobot



Gambar 14. Pemipilan Jagung