

**SKRIPSI**

**PERKEMBANGAN PENYAKIT HAWAR DAUN JAGUNG  
PADA BEBERAPA VARIETAS JAGUNG MANIS  
(*Zea mays* Saccharata Sturt L.)**

**DEVELOPMENT OF CORN LEAF BLIGHT DISEASE  
IN SEVERAL SWEET CORN VARIETIES  
(*Zea mays* Saccharata Sturt L.)**



**Rafika Oktarida  
05081281621019**

**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2020**

## SUMMARY

**RAFIKA OKTARIDA**, “Development Of Corn Leaf Blight Disease In Several Sweet Corn Varieties (*Zea mays* Saccharata Sturt L.)” (Guided by **Harman Hamidson**).

One of the major diseases that reduce maize yield with high yield losses is leaf blight disease caused by *Exserohilum turcicum* (Pass.) Leonard et Suggs. Planting resistant varieties is the most effective way of controlling and recommended as safe for the environment. This research aims to understand and learn about development of leaf blight disease and the type of resistance level of maize varieties on attack of leaf blight disease.

Experimental design used was Randomized Block Design (RBD) with 3 (three) treatments and 7 (seven) replications, in order to obtain 21 units of the experiment. Each treatment is based on the differences in varieties. These varieties are varieties Love Sweet, Bonanza and MB-01 Sweet. The variables measured were the severity of disease. The observation made at intervals of two days as much as 10 times. Based on the overall research results the use of several varieties significantly affected the incidence and intensity of leaf blight (*E. turcicum*). The results of this study showed that the difference in response of resistance varieties Love Sweet, Bonanza and MB-01 Sweet against leaf blight caused by the fungus *E. turcicum*. The highest severity was found in varieties Bonanza followed by Love Sweet varieties, while the lowest was found in varieties MB-01 Sweet. As for the results of the production of disease attacks have no significant effect on the weight of corn cobs.

Keywords: *Zea mays* Saccharata Sturt L., corn varieties, leaf blight disease *Exserohilum turcicum*,

## RINGKASAN

**RAFIKA OKTARIDA.** “Perkembangan Penyakit Hawar Daun Jagung Beberapa Varietas Jagung Manis ( *Zea mays* Saccharata Sturt L.)” (Dibimbing oleh **Harman Hamidson**).

Salah satu penyakit utama yang dapat mengakibatkan kehilangan hasil yang tinggi adalah penyakit hawar daun yang disebabkan oleh jamur *Exserohilum turcicum* (Pass.) Leonard et Sugss. Penanaman varietas tahan merupakan cara pengendalian yang paling efektif dan dianjurkan karena aman bagi lingkungan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mempelajari perkembangan penyakit hawar daun dan tingkat ketahanan beberapa varietas tanaman jagung terhadap serangan penyakit hawar daun.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 perlakuan dan 7 ulangan, sehingga diperoleh 21 unit percobaan. Masing-masing perlakuan di dasarkan atas perbedaan varietas. Varietas tersebut adalah varietas Love Sweet, Bonanza, dan MB-01 Sweet. Peubah yang diamati adalah keparahan penyakit. Pengamatan dilakukan dengan interval dua hari sekali sebanyak 10 kali. Berdasarkan hasil penelitian secara keseluruhan penggunaan beberapa varietas berpengaruh nyata terhadap keparahan penyakit hawar daun. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa adanya perbedaan respon ketahanan varietas Love Sweet, Bonanza, dan MB-01 Sweet terhadap penyakit hawar daun yang disebabkan oleh jamur *Exserohilum turcicum*. Keparahannya tertinggi ditemukan pada varietas Bonanza kemudian disusul oleh varietas Love Sweet sedangkan yang terendah ditemukan pada varietas MB-01 Sweet. Sedangkan untuk hasil produksi serangan penyakit berpengaruh tidak nyata terhadap bobot tongkol jagung.

Kata Kunci: *Zea mays* Saccharata Sturt L, varietas jagung, penyakit hawar daun (*Exsrohilum turcicum*)

**SKRIPSI**

**PERKEMBANGAN PENYAKIT HAWAR DAUN JAGUNG  
PADA BEBERAPA VARIETAS JAGUNG MANIS  
(*Zea mays Saccharata* Sturt L.)**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Rafika Oktarida  
05081281621019**

**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2020**

LEMBAR PENGESAHAN

PERKEMBANGAN PENYAKIT HAWAR DAUN JAGUNG  
PADA BEBERAPA VARIETAS JAGUNG MANIS  
(*Zea mays Saccharata* Sturt L.)

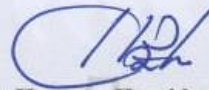
SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

**Rafika Oktarida**  
05081281621019

Indralaya, Januari 2020  
Pembimbing

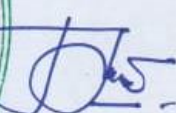


**Dr. Ir. Harman Hamidson, M.P.**  
NIP. 196207101988111001

ILMU ALAT PENGABDIAN


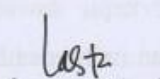

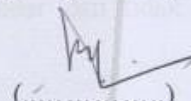

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian



  
**Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.**  
NIP 196012021986031003

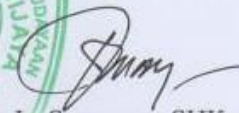
Skripsi dengan Judul “Perkembangan Penyakit Hawar Daun Jagung pada Beberapa Varietas Jagung Manis ( *Zea mays* Saccharata Sturt L.)” oleh Rafika Oktarida telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 14 Januari 2020 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

- |  |            |   |
|--|------------|---|
| 1. Dr. Ir. Harman Hamidson, M.P.<br>NIP. 196207101988111001  | Ketua      | (  )   |
| 2. Dr. Ir. Yulia Pujiastuti, M.S.<br>NIP. 196205181987032002 | Sekretaris | (  )   |
| 3. Dr. Ir. Suparman SHK<br>NIP. 196001021985031019           | Anggota    | (  )   |
| 4. Dr. Ir. Abu Umayah, M.S<br>NIP. 195811251984031007        | Anggota    | (  ) |
| 5. Dr. Ir. Chandra Irsan, M.Si<br>NIP. 196502191989031004    | Anggota    | (  ) |

Indralaya, Januari 2020  
Ketua Jurusan  
Hama dan Penyakit Tumbuhan



()  
Dr. Ir. Suparman SHK  
NIP 196001021985031019

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rafika Oktarida

Nim : 05081281621019

Judul : Perkembangan Penyakit Hawar Daun Jagung pada Beberapa Varietas Jagung Manis ( *Zea mays* Saccharata Sturt L.)

Menyatakan bahwa semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian atau pengamatan saya sendiri di bawah supervisi pembimbing kecuali yang disebutkan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan unsur plagiasi dalam laporan ini maka saya menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak mana pun



Indralaya, Januari 2020



(Rafika Oktarida)

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Pangkalan Lampam, Ogan Komering Ilir pada tanggal 18 Oktober 1998. Penulis adalah anak keempat dari empat bersaudara dan memiliki tiga saudara laki-laki. Orang tua bernama M. Taufik dan Marida Fitri Astuti yang bertempat tinggal di Desa Pangkalan Lampam, Kabupaten Ogan Komering Ilir. Penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 1 Pangkalan Lampam lulus tahun 2010, Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Pangkalan Lampam lulus tahun 2013 dan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 8 Palembang lulus tahun 2016.

Pada tahun 2016, penulis diterima sebagai mahasiswa di Program Studi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi (SBMPTN). Selama tercatat menjadi mahasiswa Program Studi Proteksi Tanaman, penulis dipercaya menjadi asisten praktikum matakuliah Dasar-dasar Perlindungan Tanaman (semester genap 2017-2018), matakuliah Mikologi (semester ganjil 2018-2019) dan matakuliah Mikrobiologi Pertanian (semester genap 2018-2019). Pada Tahun 2017 penulis tercatat sebagai Bendahara Umum Himpunan Mahasiswa Proteksi tanaman (HIMAPRO) periode tahun 2017-2018.



## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim. Alhamdulillah puji dan syukur kehadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala, atas segala rahmat dan karunia yang telah diberikan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada bapak Dr. Ir. Harman Hamidson, M.P. selaku pembimbing atas kesabaran dan perhatian, yang telah memberikan arahan dan bimbingan mulai dari awal perencanaan, pelaksanaan hingga penyusunan dan penulisan skripsi ini. Penelitian ini merupakan bagian kegiatan Penelitian Unggul Kompetitif Universitas Sriwijaya tahun 2019 atas nama Dr. Ir. Harman Hamidson, M.P.

Ucapan terimakasih penulis sampaikan juga terkhusus untuk kedua orang tua serta ketiga saudara laki-laki saya, Davit Dariansyah, S.P, Rahmat Arlando, S.Pd dan Marta Husnaldi yang selalu memberikan do'a, semangat serta motivasi kepada penulis. Terimakasih juga kepada para sahabat sekaligus keluarga "KCP" yang selalu memberikan dukungan. Ucapan terimakasih juga untuk sahabat seperjuangan Dita, Angel, Henny dan Wida atas bantuan dan selalu setia menemani dari awal kuliah sampai pada tahap akhir ini.

Terimakasih juga penulis sampaikan kepada rekan-rekan satu bimbingan atas bantuan dalam pelaksanaan sampai selesai skripsi ini. Kepada keluarga besar jurusan ilmu hama dan penyakit tumbuhan mulai dari Dosen-dosen, kakak tingkat, teman-teman seperjuangan PROTEKTOR'16, pengurus laboratorium, dan pegawai yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi. Mudah-mudahan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

# DAFTAR ISI

## Halaman

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan .....	3
1.4. Hipotesis .....	3
1.5. Manfaat .....	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Botani Tanaman Jagung .....	4
2.1.1. Sistematika .....	4
2.1.2. Morfologi Tanaman Jagung .....	4
2.1.2.1. Akar .....	4
2.1.2.2. Batang .....	5
2.1.2.3. Daun .....	5
2.1.2.4. Bunga .....	5
2.1.2.5. Tongkol .....	5
2.1.3. Syarat Tumbuh .....	6
2.2. Varietas Tanaman Jagung .....	6
2.2.1. Varietas Love Sweet .....	7
2.2.2. Varietas Bonanza .....	8
2.2.3. Varietas MB-01 Sweet .....	8
2.3. Penyakit Hawar Daun .....	8
2.3.1. Penyebab Penyakit .....	9
2.3.2. Gejala Penyakit .....	10
2.3.3. Epidemiologi Penyakit .....	12
2.3.4. Infeksi dan Penyebaran Penyakit .....	12
<b>BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN</b>	
3.1. Tempat dan Waktu .....	14
3.2. Alat dan Bahan .....	14
3.3. Metode Penelitian .....	14

**Halaman**

3.4.	Cara Kerja .....	15
3.4.1.	Persiapan Media Tanam .....	15
3.4.2.	Penyediaan Benih .....	15
3.4.3.	Penanaman .....	15
3.4.4.	Pemeliharaan .....	15
3.4.5.	Penyediaan Inokulum .....	15
3.4.5.1	Survei Lapangan .....	15
3.4.5.2	Pembuatan Suspensi Patogen .....	16
3.4.6.	Inokulasi .....	16
3.4.7.	Pengamatan .....	16
3.4.8.	Identifikasi .....	16
3.5.	Peubah yang diamati .....	17
3.6.	Parameter yang diamati .....	17
3.6.1.	Masa Inkubasi .....	17
3.6.2.	Jumlah dan Luas Bercak .....	17
3.6.3.	Struktur morfologi daun .....	17
3.6.4.	Keadaan Lingkungan .....	18
3.6.5.	Ukuran Konidia .....	18
3.6.6.	Hasil Panen .....	18
3.7.	Analisis Data .....	18

**BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1.	Hasil .....	19
4.1.1.	Gejala Penyakit .....	19
4.1.2.	Ukuran Konidia .....	21
4.1.3.	Masa Inkubasi .....	21
4.1.4.	Keparahan Penyakit .....	22
4.1.5.	Struktur morfologi daun (Stomata) .....	22
4.1.6.	Keadaan Lingkunga .....	23
4.1.7.	Hasil Panen .....	24
4.2.	Pembahasan .....	24

**BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

1.1.	Kesimpulan .....	28
1.2.	Saran .....	28

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>29</b>
-----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>33</b>
-----------------------	-----------

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
2.3.1. Penyebab penyakit hawar daun jagung (a). <i>Exserohilum turcicum</i> .(b). <i>Bipolaris maydis</i> .....	10
2.3.2.1 Gejala penyakit hawar daun yang disebabkan oleh <i>Exserohilum turcicum</i> .....	11
2.3.2.2 Gejala penyakit hawar daun yang disebabkan oleh <i>Bipolaris maydis</i> .....	11
4.1. Perkembangan penyakit hawar daun jagung yang disebabkan oleh jamur <i>Exserohilum turcicum</i> .....	19
4.2. Daun tanaman jagung yang terserang penyakit hawar daun dan patogen penyebab penyakit .....	19
4.3. Perkecambahan konidia .....	20
4.4. Ukuran konidium jamur <i>Exserohilum turcicum</i> .....	21
4.5. Perkembangan keparahan penyakit hawar daun pada setiap pengamatan .....	22
4.6. Stomata daun jagung .....	23
4.7. Keadaan suhu dan kelembaban pagi hari selama pengamatan .....	23
4.8. Rerata berat tongkol jagung pada masing-masing perlakuan varietas .....	24

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
4.1. Rata-rata ukuran konidia penyebab penyakit hawar daun .....	21
4.2. Rata-rata masa inkubasi penyakit hawar daun .....	21

## DAFTAR LAMIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Denah Lokasi Penelitian.....	33
Lampiran 2a. Keparahan penyakit hawar daun pada varietas Love Sweet selama pengamatan .....	33
Lampiran 2b. Keparahan penyakit hawar daun pada varietas Bonanza selama pengamatan .....	34
Lampiran 2c. Keparahan penyakit hawar daun pada varietas MB-01 Sweet selama pengamatan.....	34
Lampiran 3a. Data transformasi arcsin keparahan penyakit hawar daun pada varietas Love Sweet selama pengamatan.....	34
Lampiran 3b. Data transformasi arcsin keparahan penyakit hawar daun pada varietas Bonanza selama pengamatan.....	35
Lampiran 3c. Data transformasi arcsin keparahan penyakit hawar daun pada varietas MB-01 Sweet selama pengamatan.....	35
Lampiran 4a. Keparahan Penyakit hawar daun pada beberapa perlakuan varietas .....	36
Lampiran 4b. Analisis sidik ragam keparahan penyakit hawar daun.....	36
Lampiran 5a. Rerata berat tongkol jagung.....	36
Lampiran 5b. Analisis sidik ragam rerata berat tongkol jagung .....	36

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Di Indonesia jagung menjadi salah satu tanaman pangan penting setelah padi. Jagung juga mempunyai arti penting dalam pengembangan industri seperti industri pangan karena sebagai sumber karbohidrat dan protein maupun industri pakan ternak, khususnya pakan ayam. Peningkatan permintaan jagung umumnya sesuai dengan meningkatnya jumlah penduduk dan industri pangan. Semakin berkembangnya industri pangan di Indonesia maka kebutuhan jagung juga akan meningkat (Bantacut *et al*, 2015).

Sumatera Selatan menjadi salah satu provinsi penyumbang produksi jagung nasional. Berdasarkan data produksi tanaman pangan, produksi jagung di Sumatera Selatan tahun 2015 mencapai 289.007 ton, berada di urutan ke-11 dari 34 provinsi penyumbang produksi jagung nasional (Badan Pusat Statistik, 2019). Sumatera Selatan memiliki agroekosistem yang beragam, sehingga dalam usaha peningkatan produksi jagung, produktivitas lahan juga harus diupayakan. Tinggi rendahnya produksi jagung disuatu daerah dapat dipengaruhi oleh tenaga kerja, benih dan luas lahan (Fermadi, 2015). Ogan Ilir menjadi salah satu kabupaten yang telah memanfaatkan lahan kering untuk tanaman jagung (Soehendi dan Syahri, 2013). Pada tahun 2015 produksi jagung di Ogan Ilir mencapai 437 ton dengan luas panen mencapai 104 ha dan terus meningkat pada tahun 2016 dan 2017 yakni masing-masing 234 dan 570 ha (BPS Sumsel, 2019).

Jagung manis (*Zea mays* Saccharata Sturt L.) merupakan komoditas pertanian yang sangat digemari dan menjadi salah satu tanaman alternatif bagi petani. Jagung manis memiliki umur relatif pendek sehingga masa panen cukup singkat, dengan harga yang relatif bertahan. Salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil jagung manis adalah dengan melakukan pemuliaan tanaman. Pemuliaan tanaman dilakukan bertujuan untuk mendapatkan varietas unggul berdaya hasil tinggi (Sujiprihati *et al.*, 2006).

Dalam usaha peningkatan produksi, terdapat kendala penting yaitu serangan dari kelompok penyakit yang dapat mengganggu proses pertumbuhan tanaman jagung manis dan terdapat beberapa jenis yang dapat menyebabkan penurunan

hasil atau bahkan menyebabkan gagal panen. Umur yang relatif pendek sangat memungkinkan frekuensi penanaman yang lebih intensif sehingga dapat menjadi faktor pendukung berkembangnya suatu penyakit. Dalam proses perkembangan penyakit, terdapat faktor pendukung salah satunya adalah tanaman inang. Frekuensi penanaman yang tinggi dan penggunaan varietas yang sama juga dapat menyebabkan perkembangan penyakit menjadi tinggi (Semangun, 2008).

Penyakit-penyakit yang sering terdapat pada tanaman jagung adalah bulai, busuk batang bakteri, bercak daun, karat daun, dan hawar daun (Wakman dan Burhanuddin, 2007). Penyakit hawar daun termasuk penyakit penting pada tanaman jagung karena dapat menyebabkan kehilangan hasil mencapai 50% (Talanca, 2015). Kerugian besar dapat terjadi bila serangan patogen terjadi sebelum pemunculan bunga jantan (Semangun, 2008). Penyakit ini dapat menginfeksi tanaman jagung dari fase pertumbuhan vegetatif dan generatif sehingga dapat menurunkan produksi sebesar 70% (Djaenuddin *et al*, 2018).

Gejala hawar daun pada awal infeksi gejala berupa bercak kecil, berbentuk oval memanjang kemudian bercak semakin memanjang berbentuk ellips. Bercak akan meluas dan beberapa bercak dapat menyatu sehingga menyebabkan jaringan daun mati (nekrosis) (Wakman dan Burhanuddin, 2007; Latifahani *et al*, 2014). Patogen penyakit hawar daun dapat disebarkan oleh angin dan percikan air dan dapat bertahan pada sisa-sisa tanaman yang terinfeksi, sehingga hawar daun hampir selalu dijumpai pada areal pertanaman jagung. Berdasarkan uraian tersebut tujuan dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui perkembangan penyakit hawar daun jagung pada beberapa varietas jagung manis.

### **1.1.Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana perkembangan penyakit hawar daun pada beberapa varietas jagung manis ?
2. Bagaimana tingkat ketahanan beberapa varietas jagung manis terhadap serangan penyakit hawar daun ?



## **1.2. Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui perkembangan penyakit hawar daun pada beberapa varietas jagung manis
2. Mengetahui tingkat ketahanan setiap varietas jagung manis terhadap serangan penyakit hawar daun.

## **1.3. Hipotesis**

Adapun hipotesis yang diajukan adalah diduga perkembangan penyakit hawar daun pada beberapa varietas jagung manis berbeda-beda dan diduga varietas yang memiliki ketahanan yang rendah terhadap penyakit hawar daun adalah varietas Bonanza.

## **1.4. Manfaat**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai perkembangan penyakit hawar daun dan tingkat ketahanan beberapa varietas jagung manis terhadap serangan penyakit hawar daun.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aliyi, T., Chala, A dan Bacha, N. 2018. Survey of Turcicum Leaf Blight (*Exserohilum turcicum*) on Maize (*Zea mays*) in Major Highland and mid-altitudes of Maize Growing Agro-ecologies of Western part of Oromia, Ethiopia. *African Journal of Plant Science*. 12(10), pp. 264-274. Doi: 10.5897/AJPS2018.1692.
- Badan Pusat Statistik Sumatera Selatan. 2019. Luas Panen Jagung, Kedelai, Kacang Tanah, Kacang Hijau, Ubi Kayu, dan Ubi Jalar Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Selatan. Sumatera Selatan : Badan Pusat Statistik. [Http://Sumsel.Bps.Go.Id](http://Sumsel.Bps.Go.Id) (16 mei 2019).
- Badan Pusat Statistik Sumatera Selatan. 2019. Produksi Tanaman Jagung, Kedelai, Kacang Tanah, Kacang Hijau, Ubi Kayu, dan Ubi Jalar Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Selatan. Sumatera Selatan : Badan Pusat Statistik. [Http://Sumsel.Bps.Go.Id](http://Sumsel.Bps.Go.Id) (16 mei 2019).
- Bantacut,T., Akbar, M.T dan Firdaus, Y.R. 2015. Pengembangan Jagung untuk Ketahanan Pangan, Industri dan Ekonomi. *Jurnal Pangan*. 24(2). hal: 135-148. Doi: 10.33964/jp.v24i2.29.
- Chauhan, R. S., Singh, B. M. and Develash, R. K. 2008. Effect of toxic compounds of *Exserohilum turcicum* on chlorophyll content, callus growth and cell viability of susceptible and resistant inbred lines of maize. *Journal of Phytopathology*. 145 (10): 435-440
- Degefu, Y., Lohtander, K. and Paulin, L. 2004. Expression Patterns and Phylogenetic Analysis of Two Xylanase Genes (*htxyl1* and *htxyl2*) from *Helminthosporium turcicum*, the Cause of Northern Corn Leaf Blight of Maize. *Biochimie*. hal: 83-90.
- Djaenudin,N., Nonci, N dan Muis, A. 2017. Efektivitas Formula *Bacillus subtilis* tm4 untuk Pengendalian Penyakit pada Tanaman Jagung. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*. hal: 113–118. doi: 10.14692/jfi.13.4.113.
- Fermadi, O., Prasmatiwati, F.E dan Kasymir, E. 2015. Analisis Efisiensi Produksi dan Keuntungan Usahatani Jagung di Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur Sumatera Selatan. *Jurnal Ilmu-ilmu Agribisnis*. 3(1).
- Gowda, P., Gogol, R., Rai,S.N., Shetty, T.S., Sharma, S.S., Shekhar, M., Kumar, dan Hooda, K.S. 2012. Inoculation Methods and Disease Rating Scales for Maize Disease. Second Edition (Revised). Directorate of Maize Research Pusa Campus, New Delhi.

- Harlapur, SI. 2005. Epidemiology and Management of Turcicum Leaf Blight of Maize Caused by *Exserohilum turcicum* (Pass). Leonard and Suggs. Thesis, University of Agricultural science, Dharwad.
- Harlapur, SI., Wali, MC., Anahosur, KH., Kulkarni, S. 2007. Evaluation of Plant extracts, Bio-agents and Fungicides against *Exserohilum turcicum* (Pass) Leonard and Suggs. causing Turcicum Leaf Blight of Maize. *Kartnataka Journal of Agricultural Science*. 13:750-751.
- Irmayani, T. 2009. Pengaruh Pemberian Pupuk Nitrogen Terhadap Timbulnya Penyakit Daun Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Pada Beberapa Varietas Di Lapangan. (Skripsi) Universitas Sumatera Utara, Fakultas Pertanian. Medan.
- Latifahani, N., A. Cholil, dan S. Djauhari. 2014. Ketahanan beberapa varietas jagung (*zea mays* l.) Terhadap Serangan Penyakit Hawar Daun (*Exserohilum turcicum* Pass. Leonard and Suggs.). *Jurnal HPT*. 2(1). hal :52-60.
- Jackson, T. A. 2016. Northern Corn Leaf Blight. *Univrsty of Nebraska*.
- Jakhar, D.S., Singh, R., Kumar, S., Singh dan Ojha, V.2017. Turcicum Leaf Blight : A Ubiquitous Foliar Disease of Maize (*Zea mays* L.). *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*. 6(3). hal: 825-831.
- Jorgensen, L. N. 2012. Significant Yield Increases from Control of Leaf Diseases in Maize - an Over Looked Problem?!. *Outlooks on Pest Management*, 23(4). pp. 162–165. doi: 10.1564/23aug04.
- Kutawa, A. B., Sijam,K., Ahmad, K., Seman, Z.A., Ab Razak.M.S.F dan Abdullah,N. 2017. Characterisation and Pathological Variability of *Exserohilum turcicum* Responsible for Causing Northern Corn Leaf Blight (NCLB) Disease in Malaysia. *Malaysian Journal of Microbiology*. (March). doi: 10.21161/mjm.83016.
- Manamgoda, D. S. Rossman, A.Y., Castlebury, L.A., Madrid, H., Chukeatirote, E dan Hyde, K.D. 2014. The genus *Bipolaris*. *Studies in Mycology*. 79(1), pp. hal: 221–288. doi: 10.1016/j.simyco.2014.10.002.
- Mejaya, M.J., M. Azrai dan R.N. Iriany. 2007. Pembentukan Varietas Unggul Jagung Bersari Bebas. *Dalam Jagung: Teknik Produksi dan Pengembangan*. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros. hal: 55-73
- Muhadjir, F. 2018. Karakteristik Tanaman Jagung. Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor.

- Muhuria, L. 2003. *Strategi Perakitan Gen-en Ketahanan Terhadap Hama. Pengantar Falsafah Sains*. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Muiru, W.M., Mutitu, E.W., Kimenju, J.W., Koopman, B dan Tiedemann, A.V. 2008. Infectious Structures and Response of Maize Plants to Invasion by *Exserohilum turcicum* (Pass). In *Compatible and Incompatible Host Pathogen Systems. Journal of Applied Biosciences*. Vol. 10(2). hal: 532 - 537.
- Pajrin, J., Panggeso, J dan Rosmini. 2013. Uji Ketahanan Beberapa Varietas Jagung (*Zea Mays* L.) Terhadap Intensitas Serangan Penyakit Bulai (*Peronosclerospora Maydis*). *Jurnal Agrtekbis*. 1(2). hal:135-139.
- Pakki, S. 2005. Epidemiologi dan Pengendalian Penyakit Bercak Daun (*Helminthosporium* sp) pada Tanaman Jagung. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian*.
- Purwono dan Hartono. 2007. *Bertanam Jagung Unggul*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Pusparini, P.G., Yunus, A dan Harjoko, D. 2018. Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Hibrida. *Jurnal Penelitian Agronomi*. 20(2). hal :28-33. ISSN: 1411-5786.
- Rahim, A., A.R. Khaeruni, dan M. Taufik. 2012. Reaksi Ketahanan Beberapa Varietas Padi Komersial Terhadap Patotipe *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* Isolat Sulawesi Tenggara. *Berkala Penelitian Agronomi*. 1(2). hal: 132-138.
- Salgado, J. D., John, S. dan Paul, P. A. 2016. *Northern Corn Leaf Blight*. Ohio State University Extension. Available at: <https://www.pioneer.com/home/site/us/agronomy/crop-management/corn-insect-disease/northern-leaf-blight/>.
- Semangun, H. 2008. *Penyakit-penyakit Tanaman Pangan di Indonesia*. Edisi kedua. Yogyakarta: Gadjah Mada Univ.Press.
- Sudjono, M.S. 2018. Penyakit Jagung dan Pengendaliannya. *Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor*.
- Subekti, N. A., Syafruddin., Efendi, R., dan Sunarti, S. 2008. Morfologi Tanaman dan Fase Pertumbuhan Jagung', *Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros*. pp. hal: 16–28.

- Sujiprihati, S. Syukur, dan M. Yunianti, R. 2006. Analisis Stabilitas Hasil Tujuh Populasi Jagung Manis Menggunakan Metode Additive Main Effect Multiplicative Interaction (Ammi). *Jurnal Agronomi Indonesia*. (34) (2). hal: 93 – 97
- Surtikanti. 2009. Penyakit Hawar Daun Helminthosporium sp. pada Tanaman Jagung di Sulawesi Selatan dan Pengendaliannya. *Prosiding Seminar Nasional Serealia*. pp. hal: 978–979.
- Susilo, D.E.H. 2015. Identifikasi Nilai Konstanta Bentuk Daun untuk Pengukuran Luas Daun Metode Panjang Kali Lebar pada Tanaman Holtikultura di Tanah Gambut. *Anterior Jurnal*. 14(2). hal: 139-146.
- Syukur, M. dan Rifianto, A. 2013. *Jagung Manis*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Talanca, A. H. 2015. Deteksi Beberapa Genotipe Jagung Terhadap Penyakit Bercak Daun. *Prosiding Seminar Nasional Serealia*. pp. hal: 415–420.
- Talanca, A. H. dan Tenrirawe, A. 2015. Respon Beberapa Varietas Terhadap Penyakit Utama Jagung di Kabupaten Kediri, Jawa Timur. *Jurnal Agrotan*. 1.
- Wakman, W. dan Burhanuddin. 2007. Pengelolaan Penyakit Prapanen Jagung. *Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros*. pp. hal: 305–335.
- Wise, K. 2011. Diseases of Corn Northern Corn Leaf Blight. *Purdue Extension*, 6, pp. hal: 1–3.
- White, DG. 1999. *Compendium of Corn Disease*. 3<sup>rd</sup> Ed. The American Phytopathological Society. APS Press.
- Yulisma. 2011. Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Jagung pada Berbagai Jarak Tanam. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 30(3). hal: 196-203.