

SKRIPSI

**PERKEMBANGAN PENYAKIT BERCAK DAUN YANG
DISEBABKAN OLEH *Curvularia*. PADA TANAMAN NANAS
(*Ananas comosus*) ASAL DESA BETUNG, KECAMATAN
LUBUK KELIAT, KABUPATEN OGAN ILIR**

***THE DEVELOPMENT OF LEAF SPOT DISEASES CAUSED BY
Curvularia. ON A PINEAPPLE PLANT (*Ananas comosus*) FROM
BETUNG VILLAGE, LUBUK KELIAT DISTRICT, OGAN ILIR
REGENCY***



**Prima Achmad Tamimi
05081381823046**

**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

SUMMARY

PRIMA ACHMAD TAMIMI, *The Development Of Leaf Spot Diseases Caused By Curvularia. On A Pineapple Plant (Ananas comosus) From Betung Village, Lubuk Keliat District, Ogan Ilir Regency* (Supervised by **HARMAN HARMIDSON**).

Pineapple (*Ananas comosus* L Merr) is a type of tropical plant originating from Brazil, Bolivia and Paraguay. This type of plant is included in the pineapple family (Family Bromeliaceae). However, there are several obstacles found in pineapple plants, one of which is disease. The purpose of this study was to determine the development of leaf spot disease on pineapple plants from Betung Village, Lubuk Keliat District, Ogan Ilir Regency. The benefit of this research is to be able to find out and provide information about the development of leaf spot disease caused by the pathogen *Curvularia* sp on pineapple plants. This research was conducted in August 2021. This study was conducted to determine the development of leaf spot disease on pineapple plants using a randomized block design (RAK) with 2 treatments and 10 replications, as follows: P1: Treatment of *Curvularia* (without being injured), P2: Treatment of *Curvularia* (Wounded). The pathogen taken in Betung Village is the fungus *Curvularia*. And at the time of the research, it was shown that the fungus growing at the research site was the same as that taken from field samples in Betung Village, namely the *Curvularia* mushroom. The size of the conidia of the *Curvularia* fungus at the study site was 18.41 μm x 5.95 μm with an oval shape and 3 partitions. In the treatment with and without stitches, the length and width of the average spots were significantly different or affected.

Keywords: Pineapple plant, *Curvularia*, Leaf spot.

RINGKASAN

PRIMA ACHMAD TAMIMI, Perkembangan Penyakit Bercak Daun Yang Disebabkan Oleh *Curvularia*. Pada Tanaman Nanas (*Ananas comosus*) Asal Desa Betung, Kecamatan Lubuk Keliat, Kabupaten Ogan Ilir (Dibimbing oleh **HARMAN HAMIDSON**).

Nanas (*Ananas comosus* L Merr) adalah sejenis tumbuhan tropis yang berasal dari Negara Brazil, Bolivia dan Paraguay. Tumbuhan jenis ini termasuk dalam familia nanas-nanasan (Famili Bromeliaceae). Namun terdapat beberapa kendala yang ditemukan pada tanaman nanas, salah satunya yaitu penyakit. Tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui perkembangan penyakit bercak daun pada tanaman nanas asal Desa Betung, Kecamatan Lubuk Keliat, Kabupaten Ogan Ilir. Manfaat penelitian ini adalah untuk dapat mengetahui dan memberikan informasi mengenai perkembangan penyakit bercak daun yang disebabkan oleh patogen *Curvularia* sp pada tanaman nanas. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2021. Penelitian ini merupakan penelitian yang dilakukan untuk mengetahui perkembangan penyakit bercak daun pada tanaman nanas dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 2 perlakuan dan 10 ulangan, berikut uraiannya : P1 : Perlakuan *Curvularia* (Tanpa dilukai), P2 : Perlakuan *Curvularia* (Dilukai). Patogen yang diambil di Desa Betung merupakan jamur *Curvularia*. Dan pada saat penelitian menunjukkan bahwa jamur yang berkembang di lokasi penelitian sama dengan yang diambil dari sampel lapangan di Desa Betung yakni jamur *Curvularia*. Ukuran konidia jamur *Curvularia* di lokasi penelitian yaitu 18,41 μm x 5,95 μm dengan ciri berbentuk oval dan memiliki 3 sekat. Pada perlakuan tusuk dan tanpa tusuk panjang dan lebar bercak rata-rata berbeda nyata atau mempengaruhi.

Kata kunci: Tanaman nanas, *Curvularia*, Bercak daun.

SKRIPSI

PERKEMBANGAN PENYAKIT BERCAK DAUN YANG DISEBABKAN OLEH *Curvularia*. PADA TANAMAN NANAS (*Ananas comosus*) ASAL DESA BETUNG, KECAMATAN LUBUK KELIAT, KABUPATEN OGAN ILIR

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



Prima Achmad Tamimi
05081381823046

**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

PERKEMBANGAN PENYAKIT BERCAK DAUN YANG
DISEBABKAN OLEH *Curvularia*. PADA TANAMAN NANAS
(*Ananas comosus*) ASAL DESA BETUNG, KECAMATAN
LUBUK KELIAT, KABUPATEN OGAN ILIR


SKRIPSI

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

Oleh :

Prima Achmad Tamimi
05081381823046

Indralaya, Desember 2021
Pembimbing



Dr. Ir. Harman Hamidson, M.P.
NIP. 1962107101988111001

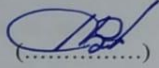


Mengetahui,
Dekan Fakultas
Fakultas Pertanian Unswi



Dr. Th. Ahmad Muslim, M. Agr
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan Judul “Perkembangan Penyakit Bercak Daun Yang Disebabkan Oleh *Curvularia*. Pada Tanaman Nanas (*Ananas comosus*) Asal Desa Betung, Kecamatan Lubuk Keliat, Kabupaten Ogan Ilir” oleh Prima Achmad Tamimi telah dipertahankan di hadapan Komisi penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada 21 Desember 2021 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|--|------------|--|
| 1. Dr. Ir. Harman Hamidson, M.P.
NIP. 1962107101988111001 | Ketua | 
(.....) |
| 2. Arsi, S.P., M.Si
NIP. 198510172015105101 | Sekretaris | 
(.....) |
| 3. Prof. Dr. Ir. Nurhayati, M.Si
NIP. 196202021991032001 | Anggota | 
(.....) |

Mengetahui.
Ketua Program Studi
Proteksi Tanaman



Dr. Ir. Suparman SHK
NIP. 196001021985031019

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Prima Achmad Tamimi

NIM : 05081381823046

Judul : Perkembangan Penyakit Bercak Daun Yang Disebabkan Oleh *Curvularia*. Pada Tanaman Nanas (*Ananas comosus*) Asal Desa Betung, Kecamatan Lubuk Keliat, Kabupaten Ogan Ilir.

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

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Desember 2021

Yang membuat pernyataan


Prima Achmad Tamimi

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir tanggal 15 Januari 2000 Di Baturaja, Sumatera Selatan, Indonesia. Penulis merupakan anak ke 4 dari 4 bersaudara dari pasangan bapak Heri Yunanto SH dan ibu Rachmawati. Penulis memulai pendidikan di TK Merpati Pos Palembang, kemudian melanjutkan Pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 17 Palembang selama 6 tahun, dan melanjutkan di Sekolah Menengah Pertama Muhammadiyah 4 Palembang selama 3 tahun, Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah 1 Palembang selama 3 tahun, penulis menyelesaikan studi sekolah pada tahun 2018 dan di tahun pada tahun 2018 melanjutkan pendidikan Perguruan Tinggi di Universitas Sriwijaya, Fakultas Pertanian, Jurusan Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan, Program Studi Proteksi Tanaman dengan melalui jalur Ujian Saringan Mandiri (USM). Penulis pernah menjadi Anggota Himpunan Mahasiswa Proteksi Tanaman (HIMAPRO) di departemen Seni dan Olahraga pada tahun 2018-2019.

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan ini, dan tidak lupa sholawat beriringan salam penulis limpahkan kepada junjungan umat muslim Nabi Muhammad SAW yang telah membawa perubahan dari zaman kegelapan menuju ke zaman yang terang benderang seperti sekarang. Penulis akhirnya menyelesaikan laporan ini dengan judul Perkembangan Penyakit Bercak Daun Yang Disebabkan Oleh *Curvularia*. Pada Tanaman Nanas (*Ananas comosus*) Di Desa Betung, Kecamatan Lubuk Keliat, Kabupaten Ogan Ilir.

Dan juga terselesainya laporan ini tidaklah lepas dari bantuan banyak pihak. Sehubungan dengan itu, pada kesempatan kali ini penulis dengan penuh kerendahan hati ingin menyampaikan ribuan ucapan terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Harman Hamidson M.P. selaku pembimbing atas kesabaran dan perhatian yang telah memberikan bimbingan dan juga arahan kepada penulis.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT dan kedua orang tua yang telah memberikan dukungan dan do'a yang tidak pernah terputus. Keluarga besar jurusan Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan, Bapak/ibu dosen. Terima kasih juga kepada teman-teman Seperjuangan, Dinda, Ade, Adi dan juga teman satu bimbingan dan seluruh angkatan 2018.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa makalah ini masih sangat jauh dari kata sempurna, dikarenakan keterbatasan dan juga kemampuan penulis. Semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan yang memerlukannya.

Indralaya, Desember 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	
15	
1.1. Latar Belakang	15
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4.Hipotesis.....	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanaman Nanas.....	5
2.1.1 Taksonomi Tanaman Nanas (<i>Ananas comosus</i> L.).....	6
2.1.2 Morfologi Tanaman Nanas (<i>Ananas comosus</i> L.).....	6
2.2 Penyakit Bercak Daun <i>Curvularia</i>	7
2.2.1 <i>Curvularia</i> sp	8
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	10
3.1. Tempat dan Waktu	10
3.2. Alat dan Bahan.....	10
3.3. Metode Penelitian.....	10
3.4. Cara Kerja	10
3.4.1 Menanam Bibit Tanaman Nanas.....	10

3.4.2 Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel	11
3.4.3 Pembuatan Suspensi Jamur <i>Curvularia</i>	11
3.4.4 Pengaplikasian Jamur <i>Curvularia</i> pada tanaman samp	11
3.4.5 Pengamatan	11
3.5. Analisis Data	11
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	12
4.1. Hasil	12
4.1.1 GejalaSerangan	12
4.1.2 Identifikasi Patogen <i>Curvularia</i> sp.	12
4.1.3 Panjang Daun Tanaman Nanas (cm).....	13
4.1.4 Lebar Daun Tanaman Nanas (cm)	13
4.1.5 Perkembangan Penyakit Bercak Daun	14
4.1.6 Suhu dan Kelembaban.....	14
4.2. Pembahasan.....	15
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	16
5.1. Kesimpulan	16
5.2. Saran.....	16
DAFTAR PUSTAKA	17
LAMPIRAN	19

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4. 1 Panjang dan Lebar daun tanaman nanas	13
Tabel 4. 2 Panjang dan Lebar penyakit bercak daun tanaman nanas.....	14
Tabel 4. 3 Suhu dan kelembaban lahan penelitian	14

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Tanaman Nanas	5
Gambar 2. 2 Penyakit Bercak Daun <i>Curvularia</i> pada Tanaman Nanas.....	7
Gambar 2. 3 Konidia <i>Curvularia</i> sp.....	8
Gambar 4. 1 Gejala serangan bercak daun <i>Curvularia</i> sp. Pada Daun Nanas. A) Perlakuan Tanpa Tusuk, B) Perlakuan Tusuk.....	12
Gambar 4. 2 Konidia Jamur <i>Curvularia</i> sp. A) Bentuk Konidia menggunakan mikroskop perbesaran 100x, B) Perbesaran konidia menggunakan Optilab	13

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Pengambilan Sampel Tanaman Nanas Yang Terinfeksi	19
Lampiran 2. Kerapatan spora	19
Lampiran 3. Data pengamatan	20

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Buah nanas merupakan salah satu buah yang banyak digemari oleh berbagai lapisan masyarakat. Nanas sendiri memiliki kandungan gizi yang sangat beragam yang diperlukan oleh tubuh. Gizi yang terkandung dalam buah nanas antara lain adalah vitamin A (retinol), vitamin B dan vitamin C. Selain itu buah nanas juga sangat kaya mineral seperti protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor dan zat besi (Sibuea, 2008). Pineapple, nanas, atau ananas (*Ananas comosus* L Merr) adalah sejenis tumbuhan tropis yang berasal dari Negara Brazil, Bolivia dan Paraguay. Tumbuhan jenis ini termasuk dalam familia nanas-nanasan (Famili Bromeliaceae). Perawakan (habitat) tumbuhannya rendah, herba (tahunan) dengan jumlah daun 30 atau lebih dan berukuran yang panjang, serta berujung tajam dan tersusun dalam bentuk roset mengelilingi batang yang tebal. Nanas sendiri sangat mudah ditanam dan juga dapat tumbuh di dataran rendah maupun dataran tinggi. Akan tetapi, pertumbuhan optimum dapat terjadi pada ketinggian antara 100 – 700 Mdpl. Bila ditanam di daerah kering, tanahnya harus memiliki sistem pengairan yang baik, dan juga kedalaman air tanahnya tidak lebih dari 150 cm. Sedangkan suhu udaranya rata-rata sekitar 30 C. Tanah harus ringan hingga sedang dengan tekstur setengah berat atau liat. Derajat keasaman (pH) yang sesuai untuk tanaman nanas ini harus berkisar antara 4,5-5,5. Kesuburan tanah tidak menjadi kendala pertumbuhannya, asalkan kebutuhan zat haranya sendiri terpenuhi (Aulia, 2010).

Nanas merupakan tanaman buah berupa semak yang memiliki nama ilmiah *Anenas comosus*. Nanas merupakan tanaman buah berupa semak dengan daging buah berwarna kuning. Kandungan air yang dimiliki buah nanas adalah 90%. Nanas berasal dari Brasilia (Amerika Selatan) yang telah didomestikasi disana sebelum masa Colombus. Pada abad ke-16 orang Spanyol membawa nanas ini ke Filipina dan

Semenanjung Malaysia, masuk ke Indonesia pada abad ke-15, (1599). Di Indonesia pada mulanya hanya sebagai tanaman pekarangan dan meluas dibeberang di lahan kering (tegalan) di seluruh wilayah nusantara. Tanaman ini kini dipelihara di daerah tropik dan sub tropik (Aryani, 2016).

Nanas (*Ananas comosus* L.) merupakan salah satu buah komoditas perdagangan Indonesia. Permintaan buah nanas dari tahun ke tahun mengalami peningkatan, baik dipasarkan dalam negeri maupun luar negeri. Permintaan dalam negeri (domestik) semakin meningkat dikarenakan pertumbuhan jumlah penduduk dan sadarnya nilai vitamin pada buah. Permintaan luar negeri meningkat dapat dilihat dari nilai ekspor nanas Indonesia pada tahun 2014 mencapai US\$ 193,35 juta (Gustina *et al.*, 2016). Indonesia merupakan produsen nanas terbesar ke-5 setelah Brazil, Thailand, Filipina dan Cina. Pada tahun 2011 produksi nanas mencapai 1.5 juta ton atau sekitar 9,36 % dari total produksi buah di Indonesia dan menempati urutan kedua dalam kontribusi terhadap produksi buah nasional (Badan Pusat Statistik., 2013). Penyebaran tanaman nanas di wilayah Indonesia sendiri hampir merata di seluruh daerahnya. Hal ini juga disebabkan iklim Indonesia yang sangat cocok untuk pertumbuhan tanaman nanas.

Agar dapat terus meningkatkan produksi buah nanas dan juga dapat mencukupi kebutuhan konsumsi masyarakat, terdapat beberapa upaya yang harus dilakukan seperti pengelolaan lahan, teknik budidaya, serta pengendalian serangan hama dan penyakit tanaman. Salah satu masalah yang sering dihadapi oleh para petani nanas adalah masalah hama dan penyakit tanaman. Penyakit yang biasa dijumpai pada tanaman nenas antara lain, busuk hati dan busuk akar yang disebabkan oleh *Phytophthora parasitica*, busuk pangkal batang, daun, buah dan bibit yang disebabkan oleh jamur *Ceratocytis paradoxa*, dan bercak daun yang disebabkan oleh jamur *Curvularia lunata* (Semangun, 2000).

Salah satu patogen yang menyerang tanaman nanas yaitu jamur *Curvularia lunata* dimana jamur ini menyerang pada bagian daun nanas. Jamur ini akan menyebabkan daun nanas mempunyai bercak. Bercak tersebut awalnya dimulai dengan adanya titik berwarna kecoklatan pada bagian daun, titik tersebut dikelilingi

oleh selaput hitam transparan, selaput hitam ini akan berubah menjadi kuning muda. Hasil penelitian (Susanto & Prasetyo, 2013), menunjukkan bahwa penyakit bercak disebabkan oleh jamur *Curvularia*, dapat juga ditemukan pada rumput teki (*Cyperus rotundus*) dan alang-alang (*Imperata cylindrica*). Konidia *Curvularia* menginfeksi pada jaringan daun inang, kemudian masuk melalui stomata daun dan berkembang biak di dalam jaringan daun, seperti epidermis atau palisade yang menyebabkan bercak pada daun. Sebagian besar konidia berada di lingkungan yang lembab setelah satu hingga dua hari menginfeksi daun. Produksi konidia terjadi di bagian hidup jaringan daun. Spora tersebar di daun yang sehat oleh angin dan percikan air (Hanif, Andini & Dwi Suryanto, 2012). Pada umumnya, spesies jamur *Curvularia lunata* merupakan patogen bagi berbagai tanaman di daerah tropik dan subtropik sebagai parasit fakultatif, parasit fakultatif ini sendiri adalah tumbuhan parasit yang menggantungkan sebagian sumber energi pada tumbuhan inang. Parasit fakultatif masih memiliki organ fotosintetik yang berfungsi secara normal sebagaimana tumbuhan yang bukan parasit (Putri *et al.*, 2020).

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana perkembangan penyakit bercak daun yang disebabkan oleh patogen *Curvularia* sp pada tanaman nanas?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui perkembangan penyakit bercak daun pada tanaman nanas di Desa Betung, Kecamatan Lubuk Keliat, Kabupaten Ogan Ilir.

1.4. Hipotesis

Adapun hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah diduga perkembangan jamur *Curvularia* sp di Desa Betung Kecamatan Lubuk Keliat

Kabupaten Ogan Ilir berkembang cepat dan dapat menghambat pertumbuhan tanaman nanas.

1.5. Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian pada penelitian maka manfaat penelitian ini adalah untuk dapat mengetahui dan memberikan informasi mengenai perkembangan penyakit bercak daun yang disebabkan oleh patogen *Curvularia* sp pada tanaman nanas.

DAFTAR PUSTAKA

- Akinbode, O. A. 2010. Evaluation of Antifungal Efficacy of Some Plant Extracts on *Curvularia lunata* the Causal Organism Of Maize Leaf Spot. *Afr J of Environ Sci Technol*, 4 (11), 797–800.
- Almaguer, M., T.I. Rojas, V. Dobal., A. Batista, and M. J. A. 2013. Effect of Temperature and Growth of Conidia in *Curvularia* and *Bipolaris* Species Isolated from The Air. *Journal Aerobiologia*, 29, 13–20.
- Andriani, S., Aini, F., & Ihsan, M. 2019. Isolasi dan Identifikasi Jamur Patogen pada Tanaman Nanas (*Ananas comosus* L). Merr. var. Tangkit. *Jurnal Bio-Site*, 4(1), 13–20. <https://doi.org/10.22437/bs.v5i01.6579>
- Anggraeni, I. D. A. W. 2007. Pengaruh Pola Tanam Wanatani terhadap Timbulnya Penyakit dan Produktivitas Tanaman Tumpangsari. In *Info Hutan Tanaman* (Vol 2, No, pp. 59-70.). Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan Tanaman.
- Anggraeni, I. dan N. M. 2011. Serangan Hama dan Penyakit pada Gmelina (*Gmelina arborea* Roxb.) di Hutan Rakyat. In *Tekno Hutan Tanaman* (Vol 2, No, pp. 85–91). Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan Tanaman.
- Aryani, P. 2016. Analisis Protein Proses Pembuatan Kecap Ikan Gabus (*Chanastriata*) dengan Penambahan Enzim Bromelin dari Sari Buah Nanas. *Other thesis. Politeknik Negeri Sriwijaya*.
- Aulia, N. 2010. Pedoman Bertanam Buah Nenas. *Tim Karya Tani Mandiri: Bandung*.
- Barus, A. 2008. *Agroteknologi Tanaman Buah-buahan*.
- Gustina, M., Ratih, S., Nurdin, M., & Suharjo, R. 2016. Inventarisasi Patogen di Pertanaman Nanas (*Ananas comosus* L.) Varietas Queen di Desa Astomulyo, Kecamatan Punggur Kabupaten Lampung Tengah. *Jurnal Agrotek Tropika*, 4(3), 205–210.
- Hanif, A.-, Suryanto, D., & Nurwahyuni, I. 2012. Pemanfaatan Bakteri Kitinolitik dalam Menghambat Pertumbuhan *Curvularia* Sp. Penyebab Penyakit Bercak Daun pada Tanaman Mentimun. *Saintia Biologi*, 1(1), 33–39.

- Putri, A., Rusli, R., & Rahma, H. 2020. Uji Antagonis Bakteri Endofit terhadap Pertumbuhan Jamur Patogen. *Prosiding Seminar Nasional*, 229–236.
- Rusae, A. 2018. Penyakit Bukan Utama Tanaman Gandum di Kabupaten Timor Tengah Utara. *Savana Cendana*, 3(02), 38–40. <https://doi.org/10.32938/sc.v3i02.272>
- Semangun, H. 2000. Ilmu Penyakit Tumbuhan. *Gadjah Mada University Press*.
- Sibuea, P. 2008. Sari Buah Nanas Kaya Manfaat: Alternatif Meningkatkan Nilai Ekonomis Hasil Panen. *Sinar Tani*.
- Solehudin, D., I. Suswanto, dan S. 2012. Status Penyakit Bercak Coklat pada Pembibitan Kelapa Sawit di Kabupaten Sanggau. *Jurnal Perkebunan dan Lahan Tropika*, 2, 1-6.
- Statistik., B. P. 2013. *Produksi Buah-buahan Menurut Propinsi*.
- Suharti, T., & Kurniaty, R. 2013. Inventarisasi penyakit daun pada bibit di stasiun penelitian Nagrak. *Jurnal Perbenihan Tanaman Hutan*, 1(1), 51–59.
- Sunarko. 2014. *Budidaya Kelapa Sawit Diberbagai Jenis Lahan. Agromedia*.
- Susanto, A., dan A. E. P. 2013. Respons *Curvularia lunata* Penyebab Penyakit Bercak Daun Kelapa Sawit Terhadap Berbagai Fungisida. *J. Fitopatologi Indonesia*, 9(6), 165–172.
- Susanto, A., & Prasetyo, A. 2013. Respons *Curvularia lunata* Penyebab Penyakit Bercak Daun Kelapa Sawit terhadap Berbagai Fungisida. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 9(6), 165–172. <https://doi.org/10.14692/jfi.9.6.165>
- Venita, Y. 2010. Identifikasi Penyakit Tanaman yang Menyerang Tanaman Kelapa Sawit yang Telah Menghasilkan di Desa Pantai Cermin KM 25 Pekanbaru. Disertasi. *Universitas Riau. Pekanbaru*.
- Yunasfi. 2002. Faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan penyakit dan penyakit yang disebabkan oleh jamur. 1–7.