

SKRIPSI

EFEKTIVITAS BEBERAPA KONSENTRASI EKSTRAK TUMBUHAN TERHADAP PERTUMBUHAN *Colletotrichum musae* PENYEBAB PENYAKIT ANTRAKNOSA PADA BUAH PISANG (*Musa paradisiaca* Linn.)

**EFFECTIVENESS SEVERAL CONCENTRATIONS OF PLANT
EXTRACTS ON GROWTH OF *Colletotrichum musae* CAUSING
ANTHRACNOSE DISEASE IN BANANA (*Musa paradisiaca*
Linn.)**



**Nurjamiah
05081281722034**

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

SUMMARY

NURJAMIAH. Effectiveness Several Concentrations of Plant Extracts on Growth of *Colletotrichum musae* Causing Anthracnose Disease in Banana (*Musa paradisiaca* Linn.). (Supervised by **A. MUSLIM**).

Banana (*Musa paradisiaca* Linn.) is one of the commodities of fruit plants that can live in tropical and sub-tropical countries. One of the main obstacles in the cultivation of banana plants is anthracnose which is a postharvest disease. Anthracnose is caused by *Colletotrichum musae*. Efforts to control this anthracnose disease can be carried out by utilizing vegetable fungicides including turmeric and kencur. Turmeric and kencur have secondary metabolites that have potential as antifungals such as essential oils, alkaloids, saponins and flavonoids. This study aims to determine the effectiveness of the concentration of several plant extracts in suppressing the growth of *C. musae* which causes anthracnose on bananas in vitro. This study used a factorial completely randomized design (FCRD) with 7 treatments and 3 replications. The data were statistically analyzed using analysis of variance and then the Least Significant Difference (BNT) test was performed at the 5% level. The results showed that the application of turmeric and kencur extract had a significant effect on the percentage of inhibition and spore density of the fungus *C. musae*, but did not significantly affect the growth diameter of the fungal colonies of *C. musae*.

Keywords: Anthracnose, *Colletotrichum musae*, Kencur, Turmeric, Banana

RINGKASAN

NURJAMIAH. Efektivitas Beberapa Konsentrasi Ekstrak Tumbuhan terhadap Pertumbuhan *Colletotrichum musae* Penyebab Penyakit Antraknosa pada Buah Pisang (*Musa paradisiaca* Linn.). (Dibimbing oleh **A. MUSLIM**).

Pisang (*Musa paradisiaca* Linn.) merupakan salah satu komoditas dari tanaman buah yang dapat hidup di negara tropis dan sub tropis. Salah satu kendala utama dalam budidaya tanaman pisang adalah penyakit antraknosa yang merupakan penyakit pascapanen. Penyakit antraknosa disebabkan oleh *Colletotrichum musae*. Upaya pengendalian penyakit antraknosa ini dapat dilakukan dengan memanfaatkan fungsida nabati di antaranya adalah kunyit dan kencur. Kunyit dan kencur memiliki senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antifungi seperti minyak atsiri, alkaloid, saponin dan flavonoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas konsentrasi beberapa ekstrak tumbuhan dalam menekan pertumbuhan *C. musae* penyebab antraknosa pada buah pisang secara *in vitro*. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan 7 perlakuan dan 3 ulangan. Data dianalisis secara statistik menggunakan analisis ragam dan selanjutnya dilakukan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ekstrak kunyit dan kencur berpengaruh nyata terhadap presentase hambatan dan kerapatan spora jamur *C. musae*, namun tidak memberikan pengaruh nyata terhadap diameter pertumbuhan koloni jamur *C. musae*.

Kata Kunci : Antraknosa, *Colletotrichum musae*, Kencur, Kunyit, Pisang

SKRIPSI

EFEKTIVITAS BEBERAPA KONSENTRASI EKSTRAK TUMBUHAN TERHADAP PERTUMBUHAN *Colletotrichum musae* PENYEBAB PENYAKIT ANTRAKNOSA PADA BUAH PISANG (*Musa paradisiaca* Linn.)

EFFECTIVENESS SEVERAL CONCENTRATIONS OF PLANT EXTRACTS ON GROWTH OF *Colletotrichum musae* CAUSING ANTHRACNOSE DISEASE IN BANANA (*Musa paradisiaca* Linn.)

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



**Nurjamiah
05081281722034**

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

LEMBAR PENGESAHAN

EFEKTIVITAS BEBERAPA KONSENTRASI EKSTRAK
TUMBUHAN TERHADAP PERTUMBUHAN *Colletotrichum*
musae PENYEBAB PENYAKIT ANTRAKNOSA PADA BUAH
PISANG (*Musa paradisiaca* Linn.)

SKRIPSI

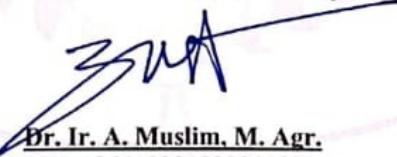
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian pada
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

Nurjamiah
05081281722034

Indralaya, 02 Agustus 2021

Pembimbing


Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.
NIP 196412291990011001



Skripsi dengan Judul “Efektivitas Beberapa Konsentrasi Ekstrak Tumbuhan terhadap Pertumbuhan *Colletotrichum musae* Penyebab Penyakit Antraknosa pada Buah Pisang (*Musa paradisiaca* Linn.)” oleh Nurjamiah telah dipertahankan di hadapan Komisi penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 14 Januari 2021 diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.
NIP. 196412291990011001

Ketua

()

2. Dr. Ir. Yulia Pujiastuti, M.S
NIP. 196205181987032002

Sekertaris

()

3. Dr. Ir. Suparman SHK
NIP. 196001021985031019

Anggota

()

Indralaya, 02 Agustus 2021

Mengetahui
Ketua Jurusan
Hama dan Penyakit Tumbuhan



Dr. Ir. Suparman SHK
NIP 196001021985031019

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nurjamiah

NIM : 05081281722034

Judul : Efektivitas Beberapa Konsentrasi Ekstrak Tumbuhan terhadap Pertumbuhan *Colletotrichum musae* Penyebab Penyakit Antraknosa pada Buah Pisang (*Musa paradisiaca* Linn.)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervise pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam laporan 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.



Nurjamiah

05081281722034

RIWAYAT HIDUP

Penulis memiliki nama lengkap Nurjamiah, lahir di Kabupaten Mandailing Natal Sumatera Utara pada tanggal 06 Juni 1999. Penulis merupakan anak ke enam dari enam bersaudara dari pasangan Bapak Zubeir dan Ibu Habibah. Penulis memiliki dua saudara laki-laki dan tiga saudara perempuan. Penulis memulai pendidikan di SD N 160 Pangkat Mandailing Natal dan selesai pada tahun 2011, kemudian melanjutkan pendidikan di SMP N 1 Lembah Sorik Marapi Mandailing Natal dan selesai pada tahun 2014, kemudian melanjutkan pendidikan di SMA Unggulan CT Foundation Medan dan menyelesaiannya pada tahun 2017.

Setelah menyelesaikan pendidikan SMA pada tahun 2017, penulis melanjutkan pendidikan sebagai mahasiswi di Program Studi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur SBMPTN dan tercatat sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Proteksi Tanaman (HIMAPRO). Penulis juga tercatat sebagai anggota Badan Wakaf Pengkajian Islam (BWPI) dan juga pernah menjadi Asisten Praktikum Dasar-Dasar Perlindungan Tanaman pada tahun ajaran 2019-2020. Penulis juga tercatat sebagai anggota Ikatan Mahasiswa Muslim Sumatera Utara (IMMSU) dan di amanahkan sebagai sekretaris departemen kerohanian periode kepengurusan 2019-2020 dan tercatat sebagai anggota Dewan Perwakilan Mahasiswa (DPM) dan di amanahkan sebagai sekretaris badan anggaran periode kepengurusan 2020-2021.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim. Alhamdulillah Puji Syukur Penulis Panjatkan Ke hadirat Allah Swt Atas Segala Rahmat dan Karunia yang telah diberikan kepada penulis, Sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul : Efektivitas Beberapa Konsentrasi Ekstrak Tumbuhan terhadap Pertumbuhan *Colletotrichum musae* Penyebab Penyakit Antraknosa pada Buah Pisang (*Musa paradisiaca* Linn.)

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Bapak Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr. selaku pembimbing Skripsi yang telah memberikan arahan dan bimbingan mulai dari awal perencanaan sampai akhir penyusunan dan penulisannya dalam bentuk laporan Skripsi ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan juga untuk kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan do'a dan dukungan semangat sehingga melancarkan penyelesaian laporan Skripsi ini.

Terima kasih juga penulis sampaikan kepada sahabat dan rekan seperjuangan (Ayu, Melly, Miftah, Hilda, Qarina, Nuri, Thalia, Anggi) yang membantu dalam pelaksanaan penelitian Skripsi ini sampai selesai. Terima kasih penulis ucapkan kepada semua yang terlibat dalam membantu pelaksanaan penelitian Skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan semuanya.

Penulis meminta maaf apabila masih ada kesalahan penulisan dalam Skripsi ini dan semoga skripsi dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Indralaya, 02 Agustus 2021

Penulis



Nurjamiah
05081281722034

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Hipotesis.....	2
1.5. Manfaat Penelitian.....	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tanaman Pisang.....	3
2.1.1. Klasifikasi Tanaman Pisang.....	3
2.1.2. Morfologi.....	4
2.1.3. Budidaya Tanaman Pisang	4
2.2. Antraktosa pada Buah Pisang.....	5
2.3. Jamur <i>C. musae</i>	6
2.3.1. Klasifikasi Jamur <i>C. musae</i>	6
2.3.2. Morfologi Jamur <i>C. musae</i>	6
2.4. Kunyit.....	7
2.4.1. Klasifikasi Tanaman Kunyit	7
2.4.2. Morfologi Tanaman.....	8
2.4.3. Kandungan Rimpangan Kunyit.....	8
2.5. Kencur.....	9
2.5.1. Klasifikasi Tanaman Kencur.....	9
2.5.2. Morfologi Tanaman Kencur.....	9
2.5.3. Habitat dan Distribusi Geografis.....	10
2.5.4. Kandungan Kimia Kencur.....	10
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	

3.1.	Tempat dan Waktu.....	12
3.2.	Alat dan Bahan.....	12
3.3.	Metode Penelitian.....	12
3.4.	Cara Kerja	13
3.4.1.	Pembuatan Media <i>Potato Dextrose Agar</i> (PDA).....	13
3.4.2.	Pembuatan Biakan Murni <i>C. musae</i>	13
3.4.3.	Pembuatan Ekstrak Kunyit dan Kencur.....	13
3.4.4.	Pengujian Ekstrak Tanaman.....	14
3.4.5.	Pengukuran Diameter dan Presentase Hambatan.....	14
3.4.6	Kerapatan Spora.....	14
3.6.	Analisis Data.....	15
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1.	Diameter Pertumbuhan dan Presentase Hambatan <i>C. musae</i>	16
4.2.	Kerapatan Spora.....	19
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1.	Kesimpulan.....	21
5.2.	Saran.....	21
DAFTAR PUSTAKA		22
LAMPIRAN		25

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Rerata pertumbuhan diameter dan persentase hambatan jamur <i>C. musae</i>	16
2. Rerata kerapatan spora jamur <i>C. musae</i>	20

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Buah Pisang <i>Cavendish</i>	4
2. Buah pisang yang terserang antraknosa.....	5
3. <i>Colletotrichum musae</i>	6
4. Rimpang kunyit.....	7
5. Tanaman kunyit.....	8
6. Morfologi Tanaman Kencur.....	10
7. Rerata laju pertumbuhan diameter koloni <i>C. musae</i> selama 8 hsa.....	17
8. Diameter Koloni Jamur <i>C. musae</i> pada Media PDA.....	18

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Diameter pertumbuhan koloni <i>C. musae</i> disetiap pengamatan pada masing-masing perlakuan	25
2. Daya hambat ekstrak kunyit dan kencur terhadap cendawan <i>C. musae</i>	26
3. Rerata kerapatan spora jamur <i>C. musae</i> ($\times 10^6$ spora/ml)	27
4. Hasil analisis rancangan acak lengkap faktorial terhadap diameter pertumbuhan <i>C. musae</i> pada hari ke-8.....	28
5. Hasil analisis rancangan acak lengkap faktorial terhadap kerapatan spora <i>C. musae</i>	28
6. Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	29

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pisang (*Musa paradisiaca* Linn.) merupakan tanaman buah yang dapat hidup di negara tropis dan sub tropis. Buah pisang memiliki banyak manfaat yaitu untuk obat tradisional juga banyak mengandung vitamin, protein, karbohidrat, kalsium, fosfor, besi dan zat metabolit sekunder lainnya yang baik untuk tubuh (Atun *et al.*, 2007). Dari tahun ke tahun permintaan buah pisang untuk kebutuhan lokal maupun ekspor semakin meningkat namun dalam kenyataannya produksi pisang di Indonesia sendiri menurun. Ekspor buah pisang Indonesia pada tahun 2018 berada di urutan kedua dengan volume 30.377 ton (BPS, 2018). Faktor kendala dalam mengekspor buah pisang adalah masih rendahnya dan kurang seragamnya kualitas buah pisang. Penurunan produksi tersebut disebabkan oleh kerusakan buah akibat perlakuan pascapanen yang salah ataupun karena organisme pengganggu tanaman seperti patogen baik saat di lapang ataupun di penyimpanan.

Salah satu kendala utama dalam budidaya tanaman pisang adalah penyakit antraknosa. Penyakit antraknosa disebabkan oleh *Colletotrichum musae*. Penyakit antraknosa merupakan salah satu penyakit pascapanen pada buah pisang saat penyimpanan yang menyebabkan buah akan membusuk dan rusak sebelum matang dengan sempurna. Serangan dimulai dengan munculnya bercak-bercak berwarna coklat yang sedikit melengkung ke dalam kemudian akan segera membesar dan daging buah akan menjadi rusak (Kuntarsih, 2012).

Menurut Wiratno dkk. (2011), masih terdapat beberapa produk fungisida nabati yang belum diproduksi secara massal karena adanya keterbatasan pasokan bahan baku. Meski adanya keterbatasan tersebut dapat diatasi dengan memanfaatkan keanekaragaman hayati yang ada di sekitar kebun ataupun di pekarangan. Menurut Subkhan (2017), secara alamiah tumbuhan menghasilkan senyawa-senyawa tertentu untuk melindungi diri dari serangan hama dan penyakit.

Berbagai macam tumbuhan yang berpotensi sebagai fungisida nabati di antaranya adalah kunyit dan kencur. Kunyit dan kencur memiliki kandungan minyak atsiri yang berperan sebagai fungisida nabati (Arie *et al.*, 2015). Kunyit

dan kencur memiliki senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antifungi seperti minyak atsiri, alkaloid, saponin dan flavonoid. Berdasarkan uraian tersebut maka dilakukan penelitian tentang efektivitas konsentrasi beberapa ekstrak tumbuhan tersebut untuk mengendalikan penyakit antraknosa pada buah pisang *Cavendish*.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana efektivitas beberapa konsentrasi ekstrak tumbuhan dalam menekan pertumbuhan *Colletotrichum musae* penyebab antraknosa pada buah pisang secara *in vitro*?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas beberapa konsentrasi ekstrak tumbuhan dalam menekan pertumbuhan *Colletotrichum musae* penyebab antraknosa pada buah pisang secara *in vitro*.

1.4. Hipotesis

Diduga semakin tinggi konsentrasi ekstrak tumbuhan, semakin efektif tumbuhan tersebut dalam menghambat pertumbuhan patogen *Colletotrichum musae*.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan informasi tentang tata cara pembuatan ekstrak tumbuhan yang sederhana, murah, efisien dan mengetahui konsentrasi ekstrak tumbuhan yang efektif dalam menekan pertumbuhan patogen *Colletotrichum musae* penyebab penyakit antraknosa pada buah pisang.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrotek. 2021. *Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Kencur*. [Online]. <https://agrotek.id/klasifikasi-dan-morfologi-tanaman-kencur/> (diakses 09 Juli 2021).
- Apriatni, G. 2005. *Pengaruh Ekstrak Jahe Kunyit Kencur dan Lengkuas Terhadap Pertumbuhan Alternaria Solani Ell. et Mart. Penyebab Penyakit Bercak Coklat Tomat Secara In-vitro*. Skripsi sarjana, Universitas Lampung. Bandarlampung. 31 hlm.
- Arie, I.Z., Prasetyo, J., Efri. 2015. Pengaruh Ekstrak Alang-Alang, Babadotan dan Teki terhadap Penyakit Antraknosa pada Buah Pisang Kultivar Cavendish. *Jurnal Agrotek Tropika*. 3(2): 251-256.
- Atun, S.A., Handayani, R., Rudyansah, S., dan Garson, M. 2007. Identifikasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Senyawa Kimia dari Ekstrak Metanol Kulit Buah Pisang (*Musa Paradisiaca* Linn.) Indo. *J. Chem.* 7 (1) : 83-87.
- BPS. 2018. *Statistik Tanaman Buah-Buahan dan Sayuran Tahunan Indonesia*. Badan Pusat Statistik. Jakarta. 99 hal.
- Bursatriynnyo, Syukur, C., dan Mushthofa. 2014. Identifikasi Varietas Tanaman Kunyit Menggunakan Sistem Pakar. *Informatika Pertanian*. Vol. 23 No.1 : 95 - 106.
- Cahyono, B. 2009. *Pisang*. Penerbit Kanisius, Jogyakarta. 78 hal.
- Damayanti, D. 2008. *Buku Pintar Tanaman Obat*. Jakarta : Agromedia. 156.
- Gendrowati, F. 2013. *Tanaman Obat Keluarga*. Padi. Jakarta.
- Hapsoh., Rahmawati. 2008. Modul Agronomi: Budidaya Tanaman Obat-Obatan. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Kaleka, N. 2013. *Pisang-pisang Komersial*. Penerbit ARCITA. Solo. 82 hlm.
- Kuntarsih, S. 2012. *Pedoman Penanganan Pascapanen Pisang. Direktorat Budidaya dan Pascapanen Buah*. Jakarta. 93 hlm.
- Martoredjo, T. 2010. *Ilmu Penyakit Pascapanen*. Bumi Aksara. Jakarta. 210 hal.
- Materi Pertanian. 2015. *Klasifikasi dan Ciri-Ciri Morfologi Kunyit*. [Online] <http://www.materipertanian.com/klasifikasi-dan-ciri-ciri-morfologikunyit/> (diakses 09 Juli 2021).

- Mudita, I. W. 2012. Mengenal Morfologi Tanaman dan Sistem Pemberian Skor Simmons –Shepperd untuk Menentukan Berbagai Kultivar Pisang Turunan Musa acuminata dan Musa balbisiana. *Jurnal. Faperta undana.*
- Muhlisah, F. 2005. *Tanaman Obat Keluarga*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nazmul, Salmah, I., Syahid, A., dan Mahmood, A. 2011. In-Vitro Screening of Antifungal Activity of Plants in Malaysia. *Biomedical Research*. Volume 22.
- Nuria, M.C., Faizatun, A., dan Sumantri. 2009. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*jatropha curcas* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922, dan *Salmonellatyphi* ATCC 1408. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 5(2) : 26-37.
- Porseglove, J.W, E.B. Brown, C.L. Green and S.R.J. Robbins. 1981. Spices. Vol.1. Longman, London and New York. P. 229-285.
- Preetha, T.S., Hemanthakumar, A.S., Krishnan, P.N. 2016. A Comprehensive Review of *Kaempferia galanga* L. (Zingiberaceae): A High Sought Medicinal Plant in Tropical Asia. *Journal of Medicinal Plants Studies*. Vol. 4. No. 3: 270-276.
- Pujiharti, Y. 2012. *Budidaya Tanaman Obat Keluarga (Toga)*. Lampung: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.
- Puspa, T.Y, Efri dan Prasetyo, J. 2015. Pengaruh Ekstrak Beberapa Tanaman\Famili Zingiberaceae terhadap Penyakit Antraknosa pada Buah Pisang. *J. Agrotek Tropika*. Vol. 3, No. 2: 231 – 235.
- Rukmana, R. 2008. *Apotik Hidup di Pekarangan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Rumahlewang, W & H.R.D. Amanupunyo. 2012. Patogenisitas *Colletotrichum musae* Penyebab Penyakit Antraknosa pada Beberapa Varietas Buah Pisang. *Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman*. 1(1):77-81.
- Semangun, H. 1996. *Ilmu Penyakit Tumbuhan*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. 850 hal.
- Subkhan, A. 2017. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Anting-Anting (*Acalypha indica*) sebagai Agen Antimikroba terhadap Fitopatogen *Xanthomonas campestris* dan *Colletotrichum capsici* KCR2. *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. Yogyakarta.
- Suhendra. 2016. Efektivitas Ekstrak Daun Pacar Cina dan Pacar Air terhadap Pertumbuhan Jamur *Colletotrichum musae* (Berkeley et Curtis) Arx Penyebab Penyakit Antraknosa Pisang Secara *In Vitro*. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.

- Supriyadi, Ahmad dan Suyanti Satuhu. 2008. *Pisang, Budidaya, Pengolahan dan Prospek Pasar*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Suyanti, A. Supriyadi. 2008. *Pisang, Budidaya, Pengolahan, Prospek Pasar*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Wasilah, F., Ammi S., dan Yanti H. 2010. *Pengaruh Ekstrak Rimpang Kunyit (Curcuma domestica Val) Terhadap Pertumbuhan Jamur Fusarium oxysporum Schlect Secara In Vitro*. Bandung: Seminar Nasional BIOUPI.
- Wikipedia. 2021. *Colletotrichum musae*. [Online].
https://en.wikipedia.org/wiki/Colletotrichum_musae (diakses pada 09 Juli 2021).
- Wiratno, M., Rizal, dan I.W. Laba. 2011. Potensi Ekstrak Tanaman Obat dan Aromatik sebagai Pengendali Keong Mas. *Buletin Littro*, 22(1): 54-64.

