

SKRIPSI

**KAJIAN INFEKSI GANDA *Ganoderma boninense* PADA BIBIT
KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DAN TALAS BOGOR
(*Colocasia esculenta* (L.) Schott) MENGGUNAKAN SUMBER
INOKULUM PADA KAYU KARET DENGAN UKURAN
BERBEDA**

**STUDY OF *Ganoderma boninense* DOUBLE-HOST INFECTION
ON OIL PALM SEEDLING (*Elaeis guineensis* Jacq.) AND
TARO (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) USING INOCULUM
SOURCE ON RUBBERWOOD WITH DIFFERENT SIZES**



**HALIL HALID
05081281722023**

**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

SUMMARY

HALIL HALID. Study of *Ganoderma boninense* Double-Host Infection on Oil Palm Seedling (*Elaeis guineensis* Jacq.) and Taro (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) using Inoculum Source on Rubberwood with Different Sizes (Supervised by **SUWANDI**)

The most detrimental plant pest organism to oil palm plantations is the fungus *Ganoderma boninense* which causes basal stem rot disease (BSR). Until now, the control of BSR has not been successful due to the nature of *Ganoderma* sp. which is a soil-borne pathogen and persists in the soil for a long time. It is suspected that herbal plants such as Bogor taro can suppress BSR disease.

This study aimed to determine the effect of *Ganoderma boninense* double infection on oil palm seedlings and Bogor taro using rubber wood inoculum sources with different sizes on disease severity in oil palm. The research was carried out from May to November 2020 at the Shadow House and Phytopathology Laboratory, Program Study Plant Protection, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. The study was conducted using a factorial randomized block design with 5 replications. The first factor is the cropping system which consists of 2 levels, namely (intercropping of oil palm and Bogor taro, and single crop of oil palm). The second factor was the size of the inoculum which consisted of 4 levels, namely: (Without inoculum (BKK only), BKK volume 60 cm³ colonized by *G. boninense*, BKK volume 120 cm³ colonized by *G. boninense* and BKK volume 240 cm³ colonized by *G. boninense*).

The results showed that the intercropping of oil palm and Bogor taro and single oil palm plantations after 3 months of *G. boninense* inoculation showed primary symptoms in the form of a brownish root discoloration and root tissue death (necrosis). The length of the necrotic roots due to *G. boninense* infection was not significantly affected by intercropping but the infection was affected by the size of the inoculum. The larger the size of the inoculum, the length of the necrotic roots will increase. Larger inoculum size causes more severe disease. The growth of oil palm plants measured by height and leaf area after 3 months of *G. boninense* inoculation on intercropping of oil palm and Bogor taro was not significantly different when compared to inoculation on single planting of oil palm, but growth was better if inoculated with bigger different inoculum size.

Keyword: *Ganoderma boninense*, Oil palm tree, Bogor taro.

RINGKASAN

HALIL HALID. Kajian Infeksi Ganda *Ganoderma boninense* pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dan Talas Bogor (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) menggunakan Sumber Inokulum pada Kayu Karet dengan Ukuran Berbeda (Dibimbing oleh **SUWANDI**)

Organisme pengganggu tanaman yang paling merugikan tanaman kelapa sawit adalah cendawan *Ganoderma boninense* menyebabkan penyakit busuk pangkal batang (BPB). Sampai saat ini pengendalian penyakit BPB belum bisa dikatakan berhasil dikarenakan sifat *Ganoderma* sp. yang merupakan patogen tular tanah dan bertahan lama dalam tanah. Diduga tanaman terna seperti talas Bogor dapat menekan penyakit BPB.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh infeksi ganda *Ganoderma boninense* pada bibit kelapa sawit dan talas Bogor menggunakan sumber inokulum kayu karet dengan ukuran berbeda terhadap keparahan penyakit pada kelapa sawit. Penelitian telah dilaksanakan di bulan Mei sampai November 2020 di Rumah Bayang dan Laboratorium Fitopatologi, Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok faktorial dengan 5 ulangan. Faktor pertama adalah sistem tanam yang terdiri dari 2 taraf yaitu (tumpang sari kelapa sawit dan talas Bogor, dan tanaman tunggal kelapa sawit). Faktor kedua adalah ukuran inokulum yang terdiri dari 4 taraf yaitu: (Tanpa inokulum (BKK saja), BKK volume 60 cm³ dikoloni *G. boninense*, BKK volume 120 cm³ dikoloni *G. boninense* dan BKK volume 240 cm³ dikoloni *G. boninense*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tumpang sari kelapa sawit dan talas Bogor dan tanaman tunggal kelapa sawit setelah 3 bulan inokulasi *G. boninense* menunjukkan adanya gejala primer berupa perubahan warna akar menjadi kecoklatan dan adanya kematian jaringan akar (nekrosis). Panjang akar yang mengalami nekrosis akibat infeksi *G. boninense* tidak secara nyata dipengaruhi oleh tumpang sari tetapi infeksi dipengaruhi oleh ukuran inokulum. Semakin besar ukuran inokulum, maka panjang akar yang mengalami nekrosis akan meningkat. Ukuran inokulum yang lebih besar menyebabkan penyakit yang lebih parah. Pertumbuhan tanaman kelapa sawit yang diukur dengan tinggi dan luas daun setelah 3 bulan inokulasi *G. boninense* pada tumpang sari kelapa sawit dan talas Bogor adalah tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan inokulasi pada penanaman tunggal kelapa sawit, tetapi pertumbuhan lebih baik jika diinokulasi dengan ukuran inokulum yang lebih besar.

Kata Kunci: *Ganoderma boninense*, Kelapa sawit, Talas Bogor.

SKRIPSI

**KAJIAN INFEKSI GANDA *Ganoderma boninense* PADA BIBIT
KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DAN TALAS BOGOR
(*Colocasia esculenta*) MENGGUNAKAN SUMBER INOKULUM
PADA KAYU KARET DENGAN UKURAN BERBEDA**

**STUDY OF *Ganoderma boninense* DOUBLE-HOST INFECTION
ON OIL PALM SEEDLING (*Elaeis guineensis* Jacq.) AND
TARO (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) USING INOCULUM
SOURCE ON RUBBERWOOD WITH DIFFERENT SIZES**



**HALIL HALID
05081281722023**

**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

KAJIAN INFEKSI GANDA *Ganoderma boninense* PADA BIBIT
KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DAN TALAS BOGOR
(*Colocasia esculenta* (L.) Schott) MENGGUNAKAN SUMBER
INOKULUM PADA KAYU KARET DENGAN UKURAN
BERBEDA

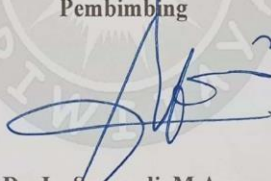
SKRIPSI

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

Oleh:

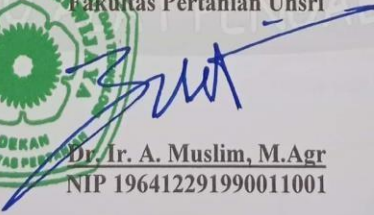
Halil Halid
05081281722023

Indralaya, 2022
Pembimbing


Dr. Ir. Suwandi, M.Agr.
NIP 196801111993021001

Mengetahui,
Dekan Fakultas
Fakultas Pertanian Unsri




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

Skripsi dengan Judul “Kajian Infeksi Ganda *Ganoderma boninense* pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dan Talas Bogor (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) menggunakan Sumber Inokulum pada Kayu Karet dengan Ukuran Berbeda” oleh Halil Halid telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 11 Januari 2022 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Suwandi, M.Agr.
NIP 196801111993021001

Ketua



2. Arsi, S.P, M.Si
NIP 198510172015105101

Sekretaris




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

Anggota



Indralaya, Januari 2022
Ketua Jurusan
Hama dan Penyakit Tumbuhan



Dr. Ir. Suparman SHK
NIP 196001021985031019

Universitas Sriwijaya

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Halil Halid

Nim : 05081281722023

Judul : Kajian Infeksi Ganda *Ganoderma boninense* pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dan Talas Bogor (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) menggunakan Sumber Inokulum pada Kayu Karet dengan Ukuran Berbeda

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 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, 2022



Halil Halid
05081281722023

Universitas Sriwijaya

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Halil Halid, lahir pada tanggal 31 desember 1999 di Tanjung Enim Kecamatan Lawang Kidul Kabupaten Muara Enim Provinsi Sumatera Selatan. Penulis lahir dari pasangan Hasbi dan Lisda Yuliantina dan merupakan anak bungsu dari empat bersaudara.

Penulis pertama kali masuk pendidikan formal di SD Negeri Keban Agung pada tahun 2005 dan melanjutkan pendidikan sekolah tingkat pertama pada tahun 2011 di SMP Negeri 2 Lawang Kidul, kemudian melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Unggulan Muara Enim pada tahun 2014. Penulis terdaftar sebagai Mahasiswa program strata satu (S-1) di Program Studi Proteksi Tanaman Jurusan Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tahun 2017 melalui jalur masuk Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama menjadi Mahasiswa di Program Studi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, penulis pernah aktif di Himpunan Mahasiswa Proteksi Tanaman Universitas Sriwijaya (HIMAPRO Unsri) sebagai Kepala Hubungan Sosial dan Masyarakat. Penulis juga pernah aktif di Komisi Pemilihan Umum Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya sebagai Kepala Biro Media dan Informasi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala. Atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: Kajian Infeksi Ganda *Ganoderma boninense* pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dan Talas Bogor (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) menggunakan Sumber Inokulum pada Kayu Karet dengan Ukuran Berbeda. Skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. **Dr. Ir. Suwandi, M.Agr.** selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta kepercayaan kepada penulis selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
2. Ayah, Ibu, dan saudara-saudara penulis yang telah mendukung penuh penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
3. Seluruh dosen dan civitas akademika Program Studi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu baik di bidang pertanian maupun kehidupan sosial masyarakat.
4. Semua teman-teman yang telah mendukung penuh penulis baik dalam bentuk fisik maupun nonfisik selama perkuliahan ini.

Penulis menyadari bahwa ada kekurangan pada laporan praktik lapangan ini dan penyusunan laporan masih jauh dari kata sempurna karena pengalaman dan pengetahuan penulis yang terbatas. Oleh karena itu, penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun dari semua pihak. Penulis berharap skripsi ini bisa bermanfaat dan dapat berguna sebagai pengalaman serta ilmu yang dapat digunakan sesuai dengan fungsinya. Aamiin Allahumma Aamiin

Indralaya, 2022

Halil Halid

Universitas Sriwijaya

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN INTEGRITAS	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
RIWAYAT HIDUP	v
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan	3
1.4. Hipotesis.....	3
1.5. Manfaat	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tanaman Kelapa Sawit.....	4
2.1.1. Klasifikasi Tanaman Kelapa Sawit.....	4
2.1.2. Morfologi Tanaman Kelapa Sawit.....	4
2.1.3. Syarat Tumbuh Tanaman Kelapa Sawit	6
2.2. Penyakit Busuk Pangkal Batang	6
2.2.1. Klasifikasi Patogen (<i>Ganoderma boninense</i>)	7
2.2.2. Morfologi Patogen (<i>Ganoderma boninense</i>)	7
2.2.3. Patogenesitas Patogen (<i>Ganoderma boninense</i>).....	7
2.2.4. Gejala Serangan Patogen (<i>Ganoderma boninense</i>)	8
2.3. Tanaman Talas Bogor (<i>Colocasia esculenta</i>)	8
2.3.1. Klasifikasi Tanaman	9
2.3.2. Morfologi Tanaman	9
2.3.3. Syarat Tumbuh Tanaman Talas Bogor	10
2.4. Alelopati.....	11
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	12
3.1. Tempat dan Waktu	12

Halaman

Universitas Sriwijaya

3.2. Alat dan Bahan.....	12
3.3. Metode Penelitian.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
3.4. Cara Kerja	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
3.4.1. Persiapan Isolat, Inokulum <i>G. boninense</i> dan Persemaian Bibit Kelapa Sawit	
Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.	
3.4.2. Inokulasi	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
3.4.3. Pemeliharaan Tanaman.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
3.5. Pengamatan	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
3.5.1. Panjang Akar Kelapa Sawit yang Terinfeksi	Kesalahan! Bookmark tidak
ditentukan.	
3.5.2. Pengaruh Inang Ganoderma terhadap Pertumbuhan	Kesalahan! Bookmark tidak
ditentukan.	
3.6. Analisis Data	12
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1. Hasil	13
4.1.1. Pengaruh Tumpangsari dengan Talas Bogor Terhadap Infeksi <i>G. boninense</i>	
Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.	
4.2. Pembahasan.....	14
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	15
5.1. Kesimpulan	15
5.2. Saran.....	15
DAFTAR PUSTAKA	16
LAMPIRAN.....	19

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
Gambar 4.1	Tanaman sawit yang sehat (a dan b), tanaman yang sakit (c), dan akar tanaman yang terserang (d) setelah 3 bulan inokulasi <i>G. boninense</i>	16

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
Tabel 4.1	Panjang akar kelapa sawit yang mengalami nekrosis Gb setelah 3 bulan tumpangsari (Sawit + Talas) dan monokultur sawit (Sawit) yang diinokulasi dengan ukuran inokulum berbeda <i>G. boninense</i>	17
Tabel 4.2	Pengaruh inokulasi <i>G. boninense</i> dengan berbagai ukuran inokulum pada potongan kayu karet (PKK) terhadap tinggi bibit kelapa sawit 3 bulan setelah inokulasi pada tumpang sari kelapa sawit dan talas Bogor	17
Tabel 4.3	Pengaruh inokulasi <i>G. boninense</i> dengan berbagai ukuran inokulum pada potongan kayu karet (PKK) terhadap luas daun bibit kelapa sawit 3 bulan setelah inokulasi pada tumpang sari kelapa sawit dan talas Bogor	18

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu jenis tanaman pertanian yang menjadi salah satu komoditi penting dalam sektor perkebunan. Berdasarkan data Direktorat Jenderal Perkebunan tentang luas perkebunan kelapa sawit pada tahun 2016-2018, pada tahun 2016 luas perkebunan kelapa sawit mencapai 11.201.465 hektar dan tahun 2018 luas perkebunan kelapa sawit mencapai 14.309.256 hektar (Wulandari dan Erwinsyah, 2020).

Dilansir dari sebuah data mengenai kelapa sawit, telah ditemukan bahwa kelapa sawit merupakan salah satu tanaman perkebunan penghasil minyak yang sangat penting dalam bidang industri. Berdasarkan data kinerja industri sawit Indonesia oleh Gabungan Pengusaha Kelapa Sawit Indonesia (GAPKI), ekspor minyak sawit di Indonesia dari tahun 2017-2019 mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Pada tahun 2017, tercatat bahwa ekspor minyak sawit Indonesia mencapai lebih kurang 32.184 ribu ton. Selain itu, di tahun 2018 ekspor minyak sawit Indonesia mengalami peningkatan menjadi lebih kurang 34.706 ribu ton dan pada tahun 2019 ekspor minyak sawit Indonesia mengalami peningkatan sehingga mencapai lebih kurang 37.390 ribu ton (GAPKI, 2020). Hal tersebut membuktikan bahwa kelapa sawit merupakan salah satu komoditi perkebunan penting dalam bidang perindustrian di Indonesia.

Dalam beberapa penelitian mengenai penyakit-penyakit yang menyerang tanaman kelapa sawit, telah ditemukan bukti bahwa cendawan *Ganoderma* sp. banyak menyebabkan timbulnya penyakit-penyakit yang merugikan tanaman kelapa sawit di Indonesia. Salah satu cendawan *Ganoderma* yang sering ditemukan menyerang perkebunan kelapa sawit di Indonesia yaitu cendawan *Ganoderma boninense*. *Ganoderma boninense* yang menyerang tanaman kelapa sawit dapat menyebabkan suatu penyakit yang disebut dengan busuk pangkal batang (BPB). Yuniasih (2018) menyebutkan bahwa salah satu penyakit yang banyak menyerang kebun kelapa sawit yaitu penyakit busuk pangkal batang. Selain itu, diketahui juga bahwa *Ganoderma boninense* juga dapat menyebabkan penyakit berbahaya lainnya

terhadap tanaman kelapa sawit yaitu penyakit busuk batang atas (BBA) (Susanto *et al.*, 2013).

Wahyudi (2017) menjelaskan bahwa penyebaran penyakit BPB paling utama terjadi yaitu melalui kontak akar antara tanaman sakit dan sehat. Selain itu, penyebaran penyakit BPB juga terjadi melalui basidiospora langsung ke tanaman sawit dan melalui inokulum sekunder. Dijelaskan juga bahwa gejala khas dari penyakit ini antara lain adanya pembusukan pada pangkal batang yang diikuti dengan robohnya pohon serta munculnya basidiospora sebagai tanda penyakit. Gejala lain dari penyakit busuk pangkal batang yaitu adanya pembusukan pada bagian bawah batang yang menjadi tempat munculnya basidiokarp dan kadang disertai dengan pembusukan pada bagian akar (Hushiarian *et al.*, 2013).

Pengendalian-pengendalian yang dilakukan dalam mengendalikan penyakit BPB antara lain pengendalian secara kultur teknis seperti sanitasi (Breton *et al.*, 2009; Hushiarian *et al.*, 2013), *Bole extraction* (Breton *et al.*, 2009), *Fallowing* (Hushiarian *et al.*, 2013). Selain itu, juga terdapat pengendalian secara biologis seperti penggunaan jamur antagonis *Trichoderma* spp. dan penggunaan bakteri endofitik seperti *Pseudomonas aeruginosa* (Hushiarian *et al.*, 2013). Kemudian terdapat pengendalian secara kimiawi seperti menggunakan fungisida heksakonazol. Walaupun begitu, Wahyudi (2017) menjelaskan bahwa sampai saat ini pengendalian penyakit BPB belum bisa dikatakan berhasil dikarenakan sifat *Ganoderma* sp. yang merupakan patogen tular tanah dan memiliki kemampuan bertahan yang tinggi dalam kondisi kurang optimal.

Talas Bogor (*Colocasia esculenta*) merupakan salah satu tanaman penghasil umbi yang sering ditanam di daerah subtropis dan tropis. Tanaman ini termasuk kedalam famili *Araceae* (Gnanasekaran, 2018; Azzahra *et al.*, 2020) dan sering juga disebut keladi atau taro (Azzahra *et al.*, 2020). Selain itu, telah banyak penelitian yang membuktikan bahwa talas Bogor (*Colocasia esculenta*) mampu menekan penyakit tanaman. Pada penelitian Yulianti *et al.* (2017) disebutkan bahwa tanaman talas merupakan tanaman terna yang paling efektif dalam menekan inokulum jamur *R. microporus*. Hal serupa juga dijelaskan oleh Ogu dan Ehiobu (2016), bahwa ekstrak daun talas mampu menekan pertumbuhan jamur *Fusarium* sp. secara *in vitro*. Hal ini didukung oleh adanya senyawa-senyawa penting yang terdapat pada

tanaman talas seperti flavonoid, alkaloid, tanin dan saponin (Ogu dan Ehiobu, 2016; Krishnapriya dan Suganthi, 2017).

Penelitian ini menggunakan balok kayu dari karet sebagai sumber inokulum patogen *G. boninense* dengan berbagai ukuran. Hal ini telah dibuktikan oleh Breton *et al.* (2006) dan Rees *et al.* (2007) yang menunjukkan bahwa perbedaan ukuran inokulum patogen dapat mempengaruhi kemampuan menginfeksi jamur *G. boninense* terhadap perakaran tanaman kelapa sawit.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimanakah pengaruh infeksi ganda *Ganoderma boninense* pada bibit kelapa sawit dan talas Bogor menggunakan sumber inokulum kayu karet dengan ukuran berbeda terhadap keparahan penyakit pada kelapa sawit?

1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh infeksi ganda *Ganoderma boninense* pada bibit kelapa sawit dan talas Bogor menggunakan sumber inokulum kayu karet dengan ukuran berbeda terhadap keparahan penyakit pada kelapa sawit.

1.4. Hipotesis

Diduga infeksi *G. boninense* pada talas Bogor dapat menekan infeksi pada kelapa sawit dan penekanan infeksi pada kelapa sawit akan semakin rendah dengan semakin besar ukuran inokulum kayu karet.

1.5. Manfaat

Manfaat penelitian yaitu untuk menjadikan acuan dalam pengendalian *Ganoderma boninense* dengan menggunakan tanaman terna tanaman talas Bogor.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrios, G. N.1997. *Ilmu Penyakit Tumbuhan*. Edisi ketiga UGM Press, Yogyakarta.
- Agrios,G.N,2005. *Plant Phatology Fifht Edition*. Elsevier Academic Press, United States of America 5(18) :26-27,398-401.
- Amani,2008. Efek Residu pemberian Tricho kompos jerami padi terhadap pertumbuhan dan produksi sawi hijau (*Brassica juncae L*) Labolatorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian UNRI.Vol.7 No 2-12.
- Arwiyanto,T.2003. *Pengendalian hayati penyakit layu bakteri tembakau*. Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia 3(1):817-824.
- Ashari, Sumeru.1995. *Hortikultura*. Aspek Budidaya. Jakarta : Universitas Indonesia Press,481 hal.
- Bacon.*et al*,1999.*Biological control of fusarium moniliferme in maize*. J. Environ Health Perspectives 109:325-332.
- Cahyono,1998. *Tomat Usaha Tani dan Penanganan Pasca Panen*.Kanisius : Yogyakarta.
- Cahyono, B.2003. *Cabai Rawit*. Kanisius.Yogyakarta.
- Dalimartha, Setiawan,2003. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jilid 3 Jakarta
- David,Ackah,2014. The impact of motivation on employe perforamance in the manufacturing industry in Ghana. *Global Journal of management studies and researches*,1 (5), pages : 291-310.
- Dermawan, R dan A. Harpenas,2010. *Budidaya Cabai unggul, Cabai Besar, Cabai Keriting, Cabai Rawit dan paprika*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Djaenudin, *et al*,2011. Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor : 36 Halaman.
- DJBPH(Direktorat Jendral Bina Produksi Hortikultura),2009. Luas Panen, Rata-Rata Hasil dan Produksi Tanaman Hortikultura di Indonesia. Departemen Pertanian,Jakarta hal:1-3.
- Domsch,K.H.W.Gams and T-H Anderson,1993. *Compendium of soil fungi* vol.1 IHW-Verlag,Eching.

- Duriat, A. S. *et al*, 2007. *Penyakit Penting pada Tanaman Cabai dan Pengendaliannya*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura.
- Endjang S dan M Dianawati, 2015. Produksi panen sebagai varietas unggul baru cabai rawit (*Capsicum frutescens*) di lahan kering Kabupaten Garut, Jawa Barat. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon Volume I*, Nomor (4):874-877.
- Gusnawaty HS, *et al*, 2014. *Karakteristik Morfologi Trichoderma spp.* Indigenus Sulawesi Tenggara. Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo. *Jurnal Agroteknos*, 4(2):87-93.
- Huda, Miftahul, 2010. "Pengendalian Layu Fusarium pada Tanaman Pisang (*Musa paradisiaca*) Secara Kultur Teknik dan Hayati"[Skripsi]. Fakultas Pertanian Bogor. Hal:19-21.
- Joan Nelson. *et al*, 1994. *Huntington "Partisipasi Politik Negara Berkembang"*, Jakarta : Rineka Cipta.
- Kouassi CK, Koffi-nevry R, Guillaume LY, *et al*, 2012. Profiles of bioactive compounds of some pepper fruit (*Capsicum L*) Varietas grown in Cote d'ivoire. *Innovative Romanian Food Biotechnol.*
- Lisnawarni, *et al*, 2011. Uji Konsentrasi Air Rebusan Daun Ruku-Ruku (*Ocimum Sanctum Linn, Labiatae*) untuk Mengendalikan Jamur Patogen Tular Benih Cabai (*Capsicum annum L*) 12(1): 9-16.
- Marwan Mas, 2004. *Pengantar Ilmu Hukum*. Jakarta. Ghlmia Indonesia.
- Mukarlina, S, *et al*, 2010. Uji Antagonis *Trichoderma harzianum* terhadap *Fusarium spp.* Penyebab Penyakit Layu pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum L*) Secara In Vitro. Universitas Tanjungpura. Kalimantan. Hal : 82-83.
- Nawangsih, A. 2003. *Cabai Hot Beauty*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Okungbowa dan Shittu, 2016. *Fusarium Wilts: An Overview Environmental Research Journal* 6(2) : 83-102.
- Pijoto, 2003. *Penangkaran Benih Bawang Merah*, Yogyakarta. Kanisius.
- Purwantisari, S. *et al*, 2009. Uji Antagonisme Jamur Patogen *Phytophthora infestans* Penyebab Penyakit Busuk Daun dan Umbi Tanaman Kentang dengan Menggunakan *Trichoderma spp.* Isolat Lokal. Laboratorium

- Mikrobiologi Jurusan Biologi FMIPA UNDIP. *Jurnal BIOMA*,11(1):24-32.
- Rostini, N.2011. *Enam Jurus Bertanam cabai Bebas Hama dan Penyakit*.Agromedia. Jakarta.
- Rostini,2010. *6 Jurus Bertanam Cabai Bebas Hama dan Penyakit*. PT Agro Media Pustaka, Jakarta halaman 41.
- Rukmana, R.2004. *Temu-temuan Apotik Hidup di Pekarangan*.Kanisius.
- Sastrahidayat,1992. *Ilmu Penyakit Tumbuhan*. Surabaya: Usaha Nasional 365 Halaman.
- Sastrahidayat,1990. Dalam Diniyah,S.2010. Potensi Bakteri Endofit Sebagai Penghambat Pertumbuhan Bakteri (*Ralstonia solanacearum*) dan Jamur (*Fusarium* sp. Dan *Phytophthora investans*) Penyebab Penyakit Layu pada tanaman.
- Sastrahidayat,1989. *Ilmu Penyakit Tumbuhan*. Usaha Nasional.Surabaya hal 32.
- Semangun, H.2000. *Penyakit-Penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia*.Edisi ke-4.Gadjah Mada University Press.Yogyakarta.
- Semangun,H,1996. *Pengantar Ilmu Penyakit Tanaman*. Gadjah Mada University Press.Yogyakarta.
- Semangun, H,2004. *Penyakit-Penyakit Tanaman Perkebunan di Indonesia*.UGM Press.Yogyakarta.835 Halaman.
- Seragih, *et al*,2006. Pembangunan Agroindustri sebagai Strategi Industrialisasi.Makalah dalam Prosiding Kongres ISSEI XVI di Manado 18-20 juni 2006.
- Setiadi, 2005.*Budidaya Cabai* Penerbit. Swadaya. Jakarta.
- Sudantha.*et al*,2011. Uji antaginisme beberapa jenis jamur saprofit terhadap *Fusarium oxysporum* f. sp. Cubense penyebab penyakit layu pada tanaman pisang seta potensinya sebagai agens pengurai serasah. UNRAM,NTB. *Jurnal Agrosos* 21(2):2-3.
- Sumarni dan Muharam,2005. *Budidaya Tanaman Cabai Merah, Panduan teknis PPT Cabai No.2 Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. Bahan Penelitian dan Pengembangan Pertanian*.

- Suriana, N. 2013. *Budidaya Cabai di Lahan Sempit*. Infra Pustaka.
- Susanna, *et al*, 2009. Pemanfaatan Kascing untu Menghambat Perkembangan *Fusarium oxysporum* pada Tanaman Tomat. *Agristra* 13(3):173-143.
- Susetyo, Budi, 2010. *Statistika untuk Analisis Data Penelitian*. Bandung: Refika Aditama.
- Tronsmo, A. 1996. *Trichoderma harizantum* in biological control of fungal disease in principle and practice of managing soil borne plant pathogens (R. Hall, ed) American Phytopathology Society, St. Paul Minnesota, P, 218.
- Wahib, 2016. *Fisiologi Tumbuhan Metabolisme Dasar dan Beberapa Aspeknya*. Departemen Botani Fakultas IPB, Bogor.
- Wahyuno, D. *et al*, 2009. ‘Peranan bahan organik pada pertumbuhan dan daya antagonisme *Trichoderma harizantum* dan pengaruhnya terhadap p. capsici pada tanaman lada’. *Jurnal Fitopatologi Indonesia* 7:76-82.
- Wiriyanta, BTW, 2005. *Bertanam Tomat*. Jakarta : Agro Media Pustaka.

