

**EVALUASI EFEKTIVITAS FRAKSI EKSTRAK JARAK TINTIR DAN
TEMBELEKAN UNTUK MENGENDALIKAN PENYAKIT
ANTRAKNOSA (*Colletotrichum capsici* syd.) PADA TANAMAN
CABAI MERAH (*Capsicum annuum* L.)**

(Skripsi)

Oleh

MADE SUWASTINI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018**

ABSTRAK

EVALUASI EFEKTIVITAS FRAKSI EKSTRAK JARAK TINTIR DAN TEMBELEKAN UNTUK MENGENDALIKAN PENYAKIT ANTRAKNOSA (*Colletotrichum capsici* syd.) PADA TANAMAN CABAI MERAH (*Capsicum annuum* L.)

Oleh

Made Suwastini

Penyakit antraknosa merupakan penyakit penting pada tanaman cabai yang disebabkan oleh jamur *Colletotrichum capsici* dan *C. gloeosporioides*. Salah satu alternatif yang dapat diterapkan untuk membatasi penggunaan pestisida sintetik dan juga ramah lingkungan adalah penggunaan fungisida nabati berbahan dasar ekstrak daun tumbuhan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kemampuan fungisida nabati fraksi ekstrak daun jarak tintir (*Jatropha multifida*) dan daun tembelean (*Lantana camara*) dalam mengendalikan penyakit antraknosa pada buah cabai. Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan di Desa Hajimena Natar, Lampung Selatan. Perlakuan disusun dalam rancangan acak kelompok (RAK) dengan empat perlakuan dan enam ulangan. Perlakuan terdiri atas kontrol tanpa perlakuan fungisida (P0), fraksi ekstrak daun jarak tintir (P1), fraksi ekstrak tembelean (P2), fungisida berbahan aktif *propineb* (P3). Masing-masing perlakuan pada setiap ulangan terdiri dari lima tanaman. Kehomogenan data diuji dengan uji Bartlet. Data yang diperoleh diolah dengan

sidik ragam dan perbandingan nilai tengah antar perlakuan diuji dengan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf nyata 5%. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa aplikasi fraksi ekstrak jarak tintir dan fraksi ekstrak tembelean berpengaruh nyata pada panen 1 dan 2 terhadap penekanan keterjadian penyakit antraknosa, serta berpengaruh nyata terhadap penekanan keparahan dan penyimpanan hanya pada panen 2. Fungisida nabati fraksi ekstrak daun jarak tintir menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata dengan fraksi ekstrak daun tembelean.

Kata kunci : Antraknosa, *Colletotrichum capsici*, fraksi ekstrak

**EVALUASI EFEKTIVITAS FRAKSI EKSTRAK JARAK TINTIR DAN
TEMBELEKAN UNTUK MENGENDALIKAN PENYAKIT
ANTRAKNOSA (*Colletotrichum capsici* syd.) PADA TANAMAN
CABAI MERAH (*Capsicum annuum* L.)**

Oleh

MADE SUWASTINI

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PERTANIAN

Pada

Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Pertanian



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018**

Judul Skripsi : **EVALUASI EFEKTIVITAS FRAKSI
EKSTRAK JARAK TINTIR DAN
TEMBELEKAN UNTUK MENGENDALIKAN
PENYAKIT ANTRAKNOSA (*Colletotrichum
capsici* syd.) PADA TANAMAN CABAI
MERAH (*Capsicum annuum* L.)**

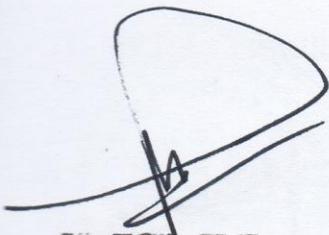
Nama Mahasiswa : **MADE SUWASTINI**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1414121138

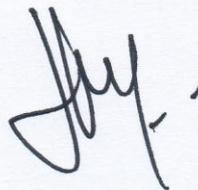
Fakultas : Pertanian

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

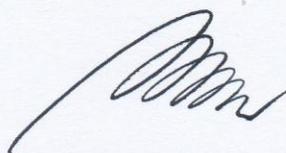


Ir. Efri, M.S.
NIP 196009291987031002



Ivayani, S.P., M.Si.
NIP 198812292015042001

2. Ketua Jurusan Agroteknologi

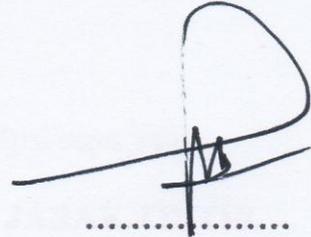


Prof. Dr. Ir. Sri Yusraini, M.Si.
NIP 196305081988112001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji
Ketua

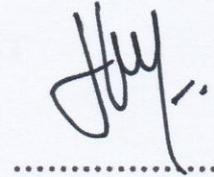
: **Ir. Efri, M.S.**



.....

Sekretaris

: **Ivayani, S.P., M.Si.**



.....

Penguji

Bukan Pembimbing : **Radix Suharjo, S.P., M.Agr., Ph.D.**

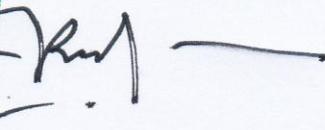


.....

2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP 196110201986031002



.....

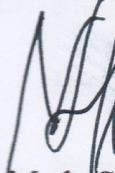
Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **30 Juli 2018**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“EVALUASI EFEKTIVITAS FRAKSI EKSTRAK JARAK TINTIR DAN TEMBELEKAN UNTUK MENGENDALIKAN PENYAKIT ANTRAKNOSA (*Colletotrichum capsici* syd.) PADA TANAMAN CABAI MERAH (*Capsicum annuum* L.)”** merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 16 Agustus 2018

Penulis



Madel Suwastini

NPM 1414121138

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 7 November 1995 di Tugu Sempurna, Musi Rawas, Sumatra Selatan, sebagai anak kedua dari empat bersaudara dari Ayah yang bernama Wayan Sade dan Ibu yang bernama Made Sulastri. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SDN 2 Tugu Sempurna pada tahun 2008, kemudian melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMP Xaverius Tugumulyo yang diselesaikan pada tahun 2011. Pendidikan menengah atas di SMA Negeri Tugumulyo yang diselesaikan penulis pada tahun 2014. Pada tahun 2014 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN. Selama menjadi mahasiswa beberapa kegiatan yang dilakukan penulis antara lain:

1. Pada tahun 2014 tergabung menjadi anggota UKM Hindu Universitas Lampung dan Juga UKM F LS-MATA.
2. Pada tahun 2015 penulis berperan bendahara pelaksana kegiatan MPAB PC KMHDI Bandar Lampung.
3. Pada tahun 2016 penulis menjabat sebagai wakil sekretaris dan sekretaris pengganti organisasi Hindu yaitu PD KMHDI Lampung.
4. Pada tahun 2017 penulis melaksanakan kerja praktek di PT. Great Giant Pineapple.

5. Pada tahun 2017 penulis ditunjuk sebagai asisten dosen untuk mata kuliah Bioekologi Penyakit Tanaman.
6. Pada tahun 2018 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Dadapan , Kecamatan Sumberejo, Kabupaten Tanggamus.
7. Pada tahun 2018 penulis ditunjuk sebagai asisten dosen untuk mata kuliah Pengendalian Penyakit Tanaman dan Fisiologi Tumbuhan.

MOTO

“Pendidikan memang tidak menjamin sukses, tapi tanpa pendidikan kehidupan ini menjadi lebih sulit”

(Mario Teguh)

“Ketika kebodohan tinggal dalam kegelapan, bijaksana dalam kesombongan mereka sendiri, dan kesombongan dengan pengetahuan yang sia-sia berputar-putar sempoyongan ke sana kemari, seperti orang buta yang dipimpin oleh orang buta”

(Upanishad.Mundaka 1.2.8-9)

“Cara terbaik untuk menemukan dirimu sendiri adalah dengan kehilangan dirimu dalam melayani orang lain”

(Mahatma Gandhi)

“Orang tidak akan mencapai kebebasan karena diam tanpa kerja, juga takkan mencapai kesempurnaan karena menghindari kegiatan kerja”

(BG. III.4)

“Yang menjadikan dirimu sukses hanya dirimu, hanya kemauanmu, hanya kerja keras mu, dan hanya doa mu. Bukan berarti kau tak membutuhkan orang lain dalam hidup mu, tapi jika kau bisa melakukannya sendiri jangan pernah mengharapkan uluran tangan orang lain, jika kau terbiasa dengan uluran itu, percayalah kau akan membatu dalam kemalasanmu”

(Made Suwastini)

“Aku bisa bukan berarti aku hebat, aku tau bukan berarti aku pintar, aku sukses bukan karena aku beruntung, aku percaya jika aku Berjaya karena aku bekerja keras dan aku tidak bermalas-malas”

(Made Suwastini)

SANWACANA

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Tuhan YME yang senantiasa melimpahkan rahmat serta anugrah-Nya untuk melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi ini. Pada kesempatan kali ini, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si., selaku Ketua Jurusan Agroteknologi.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Purnomo, M.S., selaku Ketua Jurusan Proteksi Tanaman.
4. Bapak Ir. Efri, M.Si., selaku pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, arahan, nasehat, semangat, dan saran selama penulis melaksanakan penelitian hingga selesainya penulisan skripsi ini.
5. Ibu Ivayani, S.P., M.Si., selaku pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, arahan, nasehat, semangat, dan saran selama penulis melaksanakan penelitian hingga selesainya penulisan skripsi ini.
6. Bapak Radix Suharjo, S.P., M.Agr., Ph.D., selaku penguji yang telah memberikan saran, kritik, nasehat, dan bimbingan yang diberikan dalam perbaikan dan

penyempurnaan skripsi ini.

7. Bapak Ir. Erwin Yuliadi, M.Sc., Ph.D., selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan dan nasehat.
8. Teristimewa keluargaku tercinta bapakku Wayan Sade dan ibuku Made Sulastri, kakakku Wayan Suka Santi serta adik-adikku tercinta Nyoman Mudiyana dan Ketut Susila Wati tak lupa pamanku Wayan Subagie dan Nyoman Sukarte atas doa, dukungan, dan semangat kepada penulis untuk menggapai cita-cita.
9. Sahabat-sahabat ku Made Eko Saputra, AMd.T., Ketut Wariyani, dan Vivo Gamlio yang telah memberikan dukungan, doa, dan juga semangat kepada penulis.
10. Teman-teman ruangan isolasi Desta, Agnes, Adit, Desrian, Reza, Desti, Zakiya, dan anggota isolasi lainnya.
11. Teman-teman seperjuangan di Laboratorium Hama dan Penyakit Tanaman serta Teman-teman AGT 2012, 2013, dan 2014 atas bantuan, kerjasama, dan kebersamaannya selama penulis melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi.
12. Bapak Paryadi, Mas Jeni, dan Mba Uum yang telah banyak membantu kelancaran penelitian di Laboratorium Hama dan Penyakit Tanaman.
13. Almamater tercinta dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga Tuhan YME dapat membalas semua bantuan, bimbingan, doa, dan nasihat yang telah diberikan kepada penulis, dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung, 15 Agustus 2018
Penulis,

Made Suwastini

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	vii
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Kerangka Pemikiran.....	4
1.4 Hipotesis	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tanaman Cabai	6
2.2 Penyakit Antraknosa	7
2.2.1 Penyebab Penyakit.....	7
2.2.2 Daur Penyakit	8
2.2.3 Gejala Penyakit Antraknosa.....	8
2.2.4 Faktor yang Mempengaruhi Perkembangan Penyakit	9
2.3 Fungisida Nabati	9
2.4 Tanaman Jarak Tintir	10
2.5 Tanaman Tembelean	12
III. BAHAN DAN METODE	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	14
3.2 Alat dan Bahan.....	14
3.3 Metode Penelitian	15
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	15
3.4.1 Pembuatan Fraksi Ekstrak Daun Jarak Tintir dan Tembelean.....	15
3.4.2 Penyiapan Isolat <i>C. capsici</i> sebagai Inokulum	16
3.4.3 Penyiapan Tanaman Uji.....	16
3.4.4 Aplikasi Perlakuan Fraksi Ekstrak Jarak Tintir dan Tembelean.....	17
3.4.5 Aplikasi Fungisida Propineb.....	17

3.4.6	Inokulasi <i>C. capsici</i>	18
3.4.7	Pengamatan	18
3.4.7.1	Keterjadian Penyakit.....	18
3.4.7.2	Keparahan Penyakit	19
3.4.7.3	Masa Simpan Buah	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Hasil Pengamatan.....	21
4.1.1	Keterjadian Penyakit Antraknosa.....	21
4.1.2	Keparahan Penyakit Antraknosa.....	23
4.1.3	Tingkat Keparahan Penyakit Pada Buah Selama Masa Simpan	24
4.2	Pembahasan.....	25
V. KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	28
5.2	Saran	28
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		
	Tabel 4-51	35-50

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1.	Keterjadian penyakit antraknosa buah cabai pada berbagai perlakuan	22
2.	Keparahan penyakit antraknosa buah cabai pada berbagai perlakuan	23
3.	Pengaruh masa simpan terhadap peningkatan keparahan penyakit pada semua perlakuan	24
4.	Data persentase nilai keterjadian penyakit antraknosa pengamatan 1	36
5.	Analisis ragam keterjadian penyakit antraknosa pengamatan 1	36
6.	Data persentase nilai keterjadian penyakit antraknosa pengamatan 2	36
7.	Analisis ragam keterjadian penyakit antraknosa pengamatan 2	37
8.	Data persentase nilai keterjadian penyakit pengamatan 3	37
9.	Analisis ragam keterjadian penyakit antraknosa pengamatan 3	37
10.	Data persentase keparahan penyakit antraknosa pengamatan 1	38
11.	Analisis ragam keparahan penyakit antraknosa pengamatan 1	38
12.	Data persentase keparahan penyakit antraknosa pengamatan 2	38
13.	Analisis ragam keparahan penyakit antraknosa pengamatan 2	39
14.	Data persentase keparahan penyakit antraknosa pengamatan 3	39
15.	Analisis ragam keparahan penyakit antraknosa pengamatan 3	39

16. Data persentase masa simpan keparahan penyakit 1 HSP pada pengamatan 1	40
17. Analisis ragam masa simpan keparahan penyakit 1 HSP pada pengamatan 1	40
18. Data persentase masa simpan keparahan penyakit 2 HSP pada pengamatan 1	40
19. Analisis ragam masa simpan keparahan penyakit 2 HSP pada pengamatan 1	41
20. Data persentase masa simpan keparahan penyakit 3 HSP pada pengamatan 1	41
21. Analisis ragam masa simpan keparahan penyakit 3 HSP pada pengamatan 1	41
22. Data persentase masa simpan keparahan penyakit 4 HSP pada pengamatan 1	42
23. Analisis ragam masa simpan keparahan penyakit 4 HSP pada pengamatan 1	42
24. Data persentase masa simpan keparahan penyakit 5 HSP pada pengamatan 1	42
25. Analisis ragam masa simpan keparahan penyakit 5 HSP pada pengamatan 1	43
26. Data persentase masa simpan keparahan penyakit 6 HSP pada pengamatan 1	43
27. Analisis ragam masa simpan keparahan penyakit 6 HSP pada pengamatan 1	43
28. Data persentase masa simpan keparahan penyakit 1 HSP pada pengamatan 2	44
29. Analisis ragam masa simpan keparahan penyakit 1 HSP pada pengamatan 2	44
30. Data persentase masa simpan keparahan penyakit 2 HSP pada pengamatan 2	44
31. Analisis ragam masa simpan keparahan penyakit 2 HSP pada pengamatan 2	45

32. Data persentase masa simpan keparahan penyakit 3 HSP pada pengamatan 2.....	45
33. Analisis ragam masa simpan keparahan penyakit 3 HSP pada pengamatan 2.....	45
34. Data persentase masa simpan keparahan penyakit 4 HSP pada pengamatan 2.....	46
35. Analisis ragam masa simpan keparahan penyakit 4 HSP pada pengamatan 2.....	46
36. Data persentase masa simpan keparahan penyakit 5 HSP pada pengamatan 2.....	46
37. Analisis ragam masa simpan keparahan penyakit 5 HSP pada pengamatan 2.....	47
38. Data persentase masa simpan keparahan penyakit 6 HSP pada pengamatan 2.....	47
39. Analisis ragam masa simpan keparahan penyakit 6 HSP pada pengamatan 2.....	47
40. Data persentase masa simpan keparahan penyakit 1 HSP pada pengamatan 3.....	48
41. Analisis ragam masa simpan keparahan penyakit 1 HSP pada pengamatan 3.....	48
42. Data persentase masa simpan keparahan penyakit 2 HSP pada pengamatan 3.....	48
43. Analisis ragam masa simpan keparahan penyakit 2 HSP pada pengamatan 3.....	49
44. Data persentase masa simpan keparahan penyakit 3 HSP pada pengamatan 3.....	49
45. Analisis ragam masa simpan keparahan penyakit 3 HSP pada pengamatan 3.....	49
46. Data persentase masa simpan keparahan penyakit 4 HSP pada pengamatan 3.....	50
47. Analisis ragam masa simpan keparahan penyakit 4 HSP pada pengamatan 3.....	51

48. Data persentase masa simpan keparahan penyakit 5 HSP pada pengamatan 3.....	51
49. Analisis ragam masa simpan keparahan penyakit 5 HSP pada pengamatan 3.....	52
50. Data persentase masa simpan keparahan penyakit 6 HSP pada pengamatan 3.....	52
51. Analisis ragam masa simpan keparahan penyakit 6 HSP pada pengamatan 3.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Gejala penyakit antraknosa pada tanaman cabai.....	9
2. Jarak tintir (<i>Jatropha multifida</i>).....	11
3. Tanaman tembelekan (<i>Lantana camara</i>).....	12
4. Gejala penyakit antraknosa pada buah cabai yang diamati.....	21

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cabai besar (*Capsicum annum* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran yang memiliki nilai ekonomis tinggi di Indonesia. Tanaman cabai besar berbentuk tanaman perdu yang dapat dibudidayakan pada dataran rendah maupun dataran tinggi (Syukur dkk., 2009). Menurut Prayudi (2010), cabai mengandung kalori, protein, lemak karbohidrat, kalsium, vitamin A dan B1.

Kebutuhan cabai di Indonesia dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan. Namun begitu, hingga saat ini produksi cabai di Indonesia masih belum dapat memenuhi kebutuhan masyarakat secara luas. Hal tersebut disebabkan karena produksi yang fluktuatif dengan produktivitas yang tergolong rendah. Rendahnya produktivitas cabai tersebut diduga disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain mutu benih yang kurang baik, tingkat kesuburan tanah yang semakin menurun, penerapan teknik budidaya yang kurang baik, serta adanya permasalahan hama dan penyakit tanaman (Warisno dan Dahana, 2010).

Salah satu penyakit penting pada tanaman cabai merah yaitu penyakit antraknosa. Piay dkk., (2010), menyebutkan bahwa penyakit antraknosa disebabkan oleh jamur *Colletotrichum capsici* dan *C. gloeosporioides*. Genus *Colletotrichum* tersebut dapat menyebabkan gejala pada biji berupa kegagalan berkecambah dan mengakibatkan layu semai. Gejala penyakit antraknosa yaitu pada buah cabai terdapat bercak kecil. Penyakit antraknosa berkembang ketika curah hujan tinggi dan dapat menyebabkan kerusakan buah mencapai 84% (Nayaka dkk., 2009).

Selama ini, cara pengendalian penyakit pada tanaman cabai yang diterapkan yaitu dengan menggunakan fungisida sintetik. Menurut Istikorini (2010), penggunaan fungisida sintetik untuk mengendalikan penyakit antraknosa pada tanaman cabai merah dapat menimbulkan beberapa masalah diantaranya meningkatnya resistensi jamur *Colletotrichum* terhadap fungisida. Selain itu dampak negatif lainnya dari penggunaan fungisida sintetik yaitu mencemari lingkungan sehingga residunya akan terdistribusi melalui rantai makanan, dapat menimbulkan keracunan pada hewan ternak dan manusia. Hal ini menyebabkan manusia rentan untuk teracuni pestisida (Komisi Pestisida, 1997).

Pemanfaatan pestisida nabati merupakan salah satu alternatif yang dapat diterapkan untuk permasalahan di atas dan juga ramah lingkungan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Yuliandari (2017), ekstrak tanaman tembelean dapat menekan intensitas penyakit antraknosa pada buah cabai. Agnita dkk., (2014) melaporkan secara *in-vitro*, bahwa ekstrak dan rebusan jarak pagar dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*, hal tersebut dikarenakan adanya

senyawa kimia yang bersifat antifungi, yaitu flavonoid. Senyawa flavonoid telah dilaporkan berfungsi sebagai antifungi. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Triono (2017), tanaman fraksi ekstrak tanaman jarak tintir dapat menekan intensitas penyakit antraknosa pada buah cabai. Kedua penelitian tersebut dilakukan di lapang, dengan konsentrasi yang paling efektif dalam menekan penyakit antraknosa yaitu 5000 ppm. Pada penelitian ini konsentrasi yang akan dipakai pada masing-masing fungsida nabati yaitu 5000 ppm.

Hasil penelitian Monica (2017) pada taraf konsentrasi 0 ppm sampai dengan 5000ppm fraksi ekstrak *Lantana camara* menunjukkan semakin tinggi konsentrasi fraksi ekstrak *L. camara* semakin tinggi penekanannya terhadap intensitas penyakit antraknosa, begitu juga pada tingkat frekuensi aplikasi perlakuan. Namun tidak ada interaksi antara frekuensi aplikasi dan konsentrasi ekstrak *L. camara*. Hasil penelitian Pangesti (2017) pada taraf konsentrasi 0 ppm sampai dengan 5000 ppm fraksi ekstrak jarak tintir menunjukkan perbedaan frekuensi aplikasi perlakuan tidak memberikan penekanan yang berbeda terhadap serangan *C. capsici* di lapang, namun perbedaan konsentrasi perlakuan memberikan penekanan yang berbeda terhadap serangan *C. capsici*. Untuk mendapat info yang akurat perlu dilakukan evaluasi.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kemampuan fungsida nabati fraksi ekstrak jarak tintir (*Jatropha multifida*) dan tembelekan (*Lantana camara*) untuk mengendalikan penyakit antraknosa pada buah cabai.

1.3 Kerangka Pemikiran

Fungisida nabati digunakan sebagai salah satu alternatif dalam upaya pengendalian penyakit tanaman. Asmaliyah dkk. (2010) melaporkan bahwa beberapa jenis tumbuhan yang berpotensi sebagai fungisida nabati mengandung *alkaloid, saponin, flavonoid, tanin, polifenol*, minyak atsiri, dan *steroid*. Salah satu tanaman yang telah dilaporkan berpotensi sebagai fungisida nabati yaitu tembelean, karena memiliki kandungan *alkaloid, saponin, flavonoid, tanin*, minyak atsiri dan *triterpenoid* (Setiawati dkk., 2008). Daun jarak tintir/ cina dan daun jarak pagar mempunyai kandungan senyawa kimia yang sama yaitu flavonoid, saponin, dan tanin (Syamsuhidayat, 2001). Ekstrak etanol daun jarak cina mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 8 % dan bakteri *Escherichia coli* dengan konsentrasi 5% (Agnita dkk., 2014). Menurut penelitian yang dilakukan secara in vitro oleh Triono (2017), ekstrak jarak tintir dapat menekan penyakit antraknosa pada buah cabai

Dalam ekstrak daun tembelean dan jarak tintir secara umum memiliki senyawa aktif yang masih kompleks. Untuk memisahkan senyawa- senyawa tersebut dapat dilakukan dengan cara fraksinasi dengan menggunakan berbagai pelarut seperti air, metanol, etil asetat dan *n-hexana* sehingga diperoleh fraksi ekstrak yang mengandung senyawa aktif lebih spesifik. Ekstrak yang mengandung senyawa yang spesifik diharapkan mempunyai pengaruh yang lebih kuat dibandingkan dengan ekstrak yang mengandung senyawa lebih kompleks (Asmaliyah dkk., 2010).

Achmad & Suryana (2009) mengungkapkan bahwa semakin banyak kandungan fenolnya maka semakin kuat dan semakin efektif. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Satryowibowo (2015) ekstrak tembelekan yang difraksinasi dengan pelarut metanol mempunyai pengaruh lebih baik dibandingkan dengan fraksi dalam pelarut air dalam menekan perkembangan diameter koloni *C. capsici* sehingga fraksi ini diperkirakan lebih berpotensi dalam menekan intensitas penyakit antraknosa. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Yuliandari (2017), aplikasi secara *in vitro* fraksi ekstra tembelakan dengan pelarut metanol juga dapat menekan intensitas penyakit antraknosa.

Sugiyem (2015) melakukan penelitian mengenai pengaruh ekstrak *L.camara* terhadap pertumbuhan dan sporulasi jamur *C. capsici* secara *in vitro*. Hasil penelitian melaporkan bahwa aplikasi ekstrak *L. camara* menggunakan pelarut air mampu menghambat pertumbuhan dan sporulasi jamur *C. capsici* secara *in vitro*. Dosis atau konsentrasi yang digunakan dalam aplikasi fungisida nabati merupakan faktor yang mempengaruhi keberhasilan suatu fungisida nabati tersebut dalam mengendalikan jamur patogen tanaman. Yuliandari (2017), menyatakan bahwa aplikasi ekstrak *L. camara* dengan konsentrasi 2000 ppm mampu menekan intensitas penyakit antraknosa di lapang.

1.4 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan, hipotesis yang dapat disusun adalah fraksi ekstrak jarak tintir (*Jatropha multifida*) dan tembelekan (*Lantana camara*) dapat menekan intensitas penyakit antraknosa pada buah cabai.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Cabai

Cabai (*Capsicum annum* L.) berasal dari Mexico. Pada tahun 143 M diintroduksi ke dataran Eropa dan menyebar ke Asia dan Afrika (Kusandriani, 1996).

Tanaman cabai (*C. annum* L.) merupakan tanaman herba, sebagian besar pangkal dan batang berkayu. Pada daerah tropika, tanaman cabai ditanam sebagai tanaman semusim. Pada umumnya, tanaman tegak, bercabang, dan tingginya mencapai 0,5 – 1,5 m. Tanaman cabai berakar tunggang yang kuat dan tidak dalam. Tanaman cabai memiliki daun tunggal yang tipis dengan ukuran yang bervariasi, dengan helaian daun lanset dan bulat telur lebar (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998).

Bentuk buah cabai kerucut memanjang, lurus atau bengkok, meruncing pada bagian ujungnya. Buah muda berwarna hijau tua dan ketika masak warna berubah menjadi merah cerah. Bentuk biji pipih dengan warna kuning ketika masih muda dan setelah tua berubah menjadi coklat (Wardana, 2014). Secara umum cabai merah dapat ditanam di lahan basah dan lahan kering dan dapat dibudidayakan pada saat musim hujan dan kering. Cabai merah dapat tumbuh dengan baik pada daerah yang mempunyai ketinggian sampai 900 m dari

permukaan laut, tanah kaya akan bahan organik dengan pH 6 – 7 cm, tekstur tanah remah (Siswanto dkk., 1995). Cabai dapat beradaptasi dengan baik pada temperatur 25-30°C dan untuk pembentukan 6 buah pada kisaran 16-23°C. Setiap varietas cabai hibrida mempunyai daya penyesuaian tersendiri terhadap lingkungan tumbuh (Harpenas dan Dermawan, 2010).

Klasifikasi cabai merah menurut Setiadi (2011) adalah;

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Solanales
Famili	: Solanaceae
Genus	: Capsicum
Species	: <i>Capsicum annum L.</i>

2.2 Penyakit Antraknosa

2.2.1 Penyebab Penyakit

Penyakit antraknosa pada tanaman cabai disebabkan oleh tiga spesies jamur *Colletotrichum* yaitu *C. acutatum*, *C. gloeosporioides*, dan *C. capsici* (Direktorat Perlindungan Hortikultura, 2012). Menurut Semangun, (2007), *C. capsici* mempunyai banyak aservulus yang tersebar di bawah kutikula, berwarna hitam dan memiliki banyak seta. Seta berwarna coklat tua, bersekat, kaku dan meruncing ke atas dengan ukuran 75-100 x 2-6,2 µm. Konidium hialin jamur ini berbentuk tabung (silindris) dengan ukuran 18,6 -25,0 x 3,5 – 5,3. Jamur ini membentuk banyak sklerotium di dalam jaringan tanaman yang terserang. Konidium hialin berbentuk silindris dengan ujung-ujung yang tumpul atau bengkok seperti bulan sabit.

2.2.2 Daur Penyakit

Menurut Semangun (2007), *C. capsici* yang menginfeksi buah cabai akan masuk ke dalam ruang biji dan menginfeksi biji cabai. Kemudian jika biji yang sakit disemai akan mengakibatkan infeksi pada persemaian. Jamur tumbuh dengan aktif dan akan menginfeksi daun, batang dan ranting-ranting muda yang kemudian akan menginfeksi buah cabai. Jamur ini jarang mengganggu pertumbuhan vegetatif cabai, tetapi menggunakan bagian tanaman untuk bertahan sampai munculnya buah hijau. Setelah buah muncul dan terinfeksi, konidia jamur dapat disebarkan oleh angin. Jika terdapat luka pada buah akan mempermudah jamur dalam menginfeksi buah.

2.2.3 Gejala Penyakit Antraknosa

Gejala antraknosa sangat mudah dikenali dengan gejala awal pada buah cabai berupa bercak kecil. Ukuran luka tersebut dapat mencapai 3 – 4 cm pada buah cabai yang berukuran besar. Pada serangan lanjut yang sudah parah, gejala luka tersebut lebih jelas tampak seperti luka terbakar matahari dan berwarna antara merah tua sampai coklat menyala hingga warna hitam (Gambar 1) (Semangun, 2007).

Patogen penyebab penyakit antraknosa akan sangat merusak pada saat sudah parah, dapat menyebabkan nekrosis dan bercak pada daun, cabang atau ranting. Penyebab penyakit memencar melalui percikan air dan jarak pemencaran akan lebih jauh jika disertai adanya hembusan angin. Penyakit antraknosa telah menyebar luas di daerah-daerah pertanaman cabai yang kondisinya sangat lembab

atau daerah dengan curah hujan tinggi (Direktorat Perlindungan Tanaman Hortikultura, 2012).



Gambar 1. Gejala penyakit antraknosa pada tanaman cabai

2.2.4 Faktor yang Mempengaruhi Perkembangan Penyakit

Jamur penyebab penyakit antraknosa berkembang dengan sangat pesat bila kelembaban udara cukup tinggi yaitu bila lebih dari 80%. Serangan jamur *C. capsici* pada biji cabai dapat menimbulkan kegagalan berkecambah atau bila telah menjadi kecambah dapat menimbulkan rebah kecambah, sedangkan pada tanaman dewasa dapat menimbulkan mati pucuk, infeksi lanjut ke bagian lebih bawah yaitu daun dan batang yang menimbulkan busuk kering warna cokelat kehitam-hitaman (Yusuf, 2010).

2.3 Fungisida Nabati

Pestisida Nabati adalah pestisida yang bahan aktifnya berasal dari tanaman atau tumbuhan dan bahan organik lainnya yang berkhasiat mengendalikan serangan

hama pada tanaman. Pestisida ini tidak meninggalkan residu yang berbahaya pada tanaman maupun lingkungan serta dapat dibuat dengan mudah menggunakan bahan yang murah dan peralatan yang sederhana (Anonim, 2017). Fungisida nabati merupakan jenis pestisida yang memiliki metabolik sekunder yang dihasilkan oleh tanaman yang dapat digunakan sebagai alat pertahanan dari serangan organisme pengganggu seperti alkaloid, saponin, flavonoid, tanan, polifenol, minyak atsiri, dan steroid (Asmaliyah dkk., 2010). Beberapa tanaman dapat digunakan sebagai fungisida nabati diantaranya yaitu daun jarak dan tembelekan.

2.3.1 Tanaman Jarak Tintir (*Jatropha multifida* L.)

Jarak tintir merupakan tumbuhan tahunan, berbentuk semak dengan akar tunggang. Tinggi tanaman sekitar 2 meter dengan batang bulat, berkayu, pangkalnya membesar, bergetah, dan tampak jelas bekas menempelnya daun (Suharmiati, 2005). Jarak tintir berdaun tunggal, daunnya tersebar, panjang daunnya mencapai 15-20 cm, berbentuk bulat, bercangap, pertulangan daunnya menjari, ujung daunnya runcing, pangkalnya membulat, tepi daun rata, dan daun berwarna hijau. Bunga jarak tintir merupakan bunga majemuk berbentuk malai, bertangkai di ujung cabang, benang sarinya berjumlah delapan, kepala sari berbentuk tapal kuda, putiknya berjumlah tiga, berukuran pendek, bercangap dan bunganya berwarna merah (Gambar 2). Bijinya bulat, jika masih muda berwarna putih dan setelah tua menjadi coklat (Suharmiati, 2005).



Gambar 2. Jarak tintir (*Jatropha multifida*)

Jarak tintir ditanam sebagai tanaman hias di Australia Utara dan Afrika Tenggara.

Jarak tintir hidup pada iklim tropis dengan curah hujan tahunan sekitar 944 dan 3121 mm. Tanaman ini mudah tumbuh liar di sekitar pekarangan rumah.

Haryanto (2009) mengungkapkan “ tanaman ini dapat tumbuh di tempat yang kurang subur asalkan pH 6-7 dan drainasenya baik, sebab akar jarak tidak tahan genangan air. Jarak merupakan tanaman perdu yang tumbuh pada ketinggian 0-800 m di atas permukaan laut”.

J. multifida memiliki rasa pahit dan bersifat netral. Beberapa bahan kimia yang terkandung dalam tanaman ini diantaranya a- amirin, kampesterol, 7a –diol, stigmaterol, β –sitosterol dan HCN. Batangnya mengandung alkaloid, saponin, flavonoid dan tanin, buahnya berisi minyak pencahar dan phytotoxin atau toxalbumin (curcin) mirip dengan risin di Ricinis. Curcin sendiri merupakan suatu phytotoxin (toxalbumin), ditemukan terutama dalam buah dan juga buah dan getah (Hariana, 2006). Dari bahan kimia yang terkandung tanaman ini potensial sebagai pestisida, bagian tumbuhan jarak cina dapat dimanfaatkan

sebagai agen pestisida nabati kerana mempunyai kelompok metabolit sekunder (Setiawati dkk., 2008).

2.5 Tembelean (*Lantana camara*)

Tembelean merupakan gulma daun lebar yang berasal dari Amerika Tengah dan Amerika Selatan. Permukaan daun *L. camara* bertekstur kasar karena terdapat bulu (Gambar 3). Tumbuhan ini biasanya ditemukan di tempat yang panas. Menurut Setiawati dkk., (2008) tembelean memiliki kandungan alkaloid, saponin, flavonoid, tanin, minyak atsiri dan triterpenoid. Dengan demikian, senyawa aktif yang terkandung dalam daun saliera diperkirakan dapat menekan pertumbuhan jamur dan dapat digunakan serta dikembangkan sebagai fungisida nabati. Bagian tanaman yang bisa dipakai sebagai bahan pestisida nabati adalah daun, batang, bunga, minyak dan bahkan getahnya.



Gambar 3. Tanaman tembelean (*Lantana camara*)

Wahyuni *et al.* (2014) menyebutkan bahwa alkaloid, saponin, dan flavonoid yang terkandung dalam ekstrak metanol daun *Premnaserratifolia* bersifat menghambat

pertumbuhan jamur *Diplodia* sp. Berdasarkan hasil tersebut maka diduga senyawa alkaloid, saponin, dan flavonoid ekstrak daun *T. erecta* dan *L. camara* yang berperan dalam penghambatan pertumbuhan *C. capsici*.

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Hama dan Penyakit Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Lampung dan kebun percobaan di Desa Hajimena Natar, Lampung Selatan dari bulan September sampai dengan Desember 2017.

3.2 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *hand sprayer*, *semi automatic sprayer*, timbangan, ember, saringan, polibag, alat fraksinasi sederhana, sendok, corong, nampan, ember, cangkul, kertas label, plastik, dan alat-alat tulis.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman tembelekan (*Lantana camara*), jarak tintir (*Jatropha multifida*), alkohol 70%, air steril, arang aktif, inokulum *Colletotrichum capsici* dari buah cabai yang terinfeksi, benih cabai merah besar varietas Gada MK F1, fungisida berbahan aktif propineb (sebagai pembanding), insektisida berbahan aktif deltametrin 25 g/l, pupuk daun, pupuk NPK, dan pupuk KCL.

3.3 Metode Penelitian

Perlakuan dalam penelitian ini disusun dalam rancangan acak kelompok (RAK), terdapat empat perlakuan dan enam ulangan. Masing masing perlakuan terdiri dari 5 unit sampel tanaman dengan satu tanaman/polibag.

Keempat perlakuan tersebut adalah :

P0 : Kontrol

P1 : Fraksi ekstrak jarak tintir + air

P2 : Fraksi ekstrak tembelean + air

P3 : Fungisida berbahan aktif propineb.

Kehomogenan data diuji dengan uji Bartlet. Data yang diperoleh diolah dengan sidik ragam dan perbandingan nilai tengah antar perlakuan diuji dengan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf nyata 5%.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pembuatan Fraksi Ekstrak Daun Tembelean dan Daun Jarak Tintir

Pembuatan fraksi ekstrak tembelean dan jarak tintir dibuat dengan menggunakan *blender* dan juga alat fraksinasi sederhana. Masing-masing 200 g daun tanaman dicuci hingga bersih, dikering anginkan, dan selanjutnya dihaluskan dengan menggunakan *blender* yang diberi air hingga volume menjadi 1000 ml air.

Selanjutnya disaring dan dimasukkan ke dalam alat fraksinasi. Hasil dari fraksinasi ditampung di dalam nampan. Masing-masing fraksi ekstrak dikeringkan/diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator* atau secara manual dengan meletakkan di tempat terbuka, sehingga didapatkan ekstrak kering.

Ekstrak kering dijadikan sebagai bahan untuk perlakuan.

3.4.2 Penyiapan Isolat sebagai Inokulum

Inokulum *C. capsici* didapatkan dengan memperbanyak pada buah cabai dengan mencampurkan buah cabai yang segar dengan buah cabai yang sakit (terinfeksi *C. capsici*). Pencampuran dilakukan agar buah cabai yang sehat tertular oleh buah cabai yang sakit. Suspensi inokulum dibuat dengan cara menambahkan 2 l air dalam 500 gram cabai yang terinfeksi. Kemudian diaduk agar jadi larutan dan disaring menggunakan saringan. 1 kg cabai yang terinfeksi diperoleh suspensi sebanyak 4 l. Setelah itu, dilakukan penghitungan kerapatan spora menggunakan *haemocytometer*. Kerapatan spora jamur *C. capsici* yang diaplikasikan yaitu 2.9×10^6 spora/ml.

3.4.3 Penyiapan Tanaman Uji

Bibit cabai disemai dengan media semai campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:2. Semaian bibit cabai diletakkan di dalam gulungan daun pisang. Setelah 30 hari, bibit dipindah ke polibag berukuran 10 kg yang telah berisi campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 2:1. Setiap polibag berisi satu tanaman dan disusun berdasarkan masing-masing perlakuan. Lahan yang digunakan untuk menempatkan polibag sebelumnya dibersihkan dari gulma dan sisa-sisa akar tanaman dengan menggunakan sabit dan cangkul.

Tanaman cabai yang sudah berumur 30 hari setelah pindah polibek dipupuk dengan menggunakan NPK sebanyak 2g/tanaman selanjutnya diulang setiap sebulan sekali. Pada umur 25 hari setelah tanam, tanaman cabai diberi ajir bambu agar dapat berdiri kokoh dan mampu menopang tajuk yang rimbun. Ajir dipasang

dengan cara menancapkan ke dalam tanah dengan jarak ± 5 cm dari tanaman.

Untuk mencegah serangan hama dan serangga vektor, semaian disemprot dengan insektisida berbahan aktif deltametrin 25g/l, dan pemberian insektisida berbahan aktif karbofuran untuk mencegah serangan hama bekicot/keong.

3.4.4 Aplikasi Perlakuan Fraksi Ekstrak Jarak Tintir dan Tembelekan

Aplikasi ekstrak tanaman dilakukan pada tanaman cabai yang telah berbuah dengan cara penyemprotan menggunakan *handsprayer*. Aplikasi pertama ekstrak tanaman dilakukan 60 menit sebelum inokulasi *C. capsici*. Aplikasi perlakuan ekstrak tanaman dilakukan 3 kali setiap minggu. Perlakuan fraksi ekstrak tanaman diaplikasikan dengan menggunakan konsentrasi masing-masing 5000ppm (5g/l) ditambahkan deterjen sebanyak 0,5 gram. Fungsi detergen dalam pembuatan pestisida nabati adalah sebagai perekat agar pestisida nabati dapat menempel pada permukaan daun tanaman yang diaplikasikan menggunakan pestisida nabati.. Penyemprotan dilakukan secara merata pada semua bagian tanaman selama 5 detik sebanyak 18 ml/tanaman.

3.4.5 Aplikasi Perlakuan Propineb

Aplikasi perlakuan fungisida berbahan aktif propineb digunakan sebagai pembanding terhadap fungisida nabati. Aplikasi perlakuan propineb dilakukan bersamaan dengan aplikasi fraksi ekstrak tanaman. Perlakuan propineb diaplikasikan dengan menggunakan konsentrasi 2000 ppm.

3.4.6 Inokulasi

Inokulasi biakan *C. capsici* dilakukan dengan cara menyemprotkan pada tanaman cabai yang telah berbuah, biakan *C. capsici* sebelumnya telah disuspensikan.

Suspensi *C. capsici* disemprotkan pada tanaman cabai setelah 60 menit aplikasi ekstrak tanaman uji. Inokulasi dilakukan pada saat tanaman cabai berbuah dengan cara penyemprotan secara merata dengan sprayer pada seluruh bagian tanaman saat sore hari. Penyemprotan dilakukan secara merata selama 5 detik, sebelumnya telah dilakukan kalibrasi dan diperoleh volume 18 ml/tanaman.

3.4.7 Pengamatan

Pengamatan dilakukan setiap hari sampai gejala pertama muncul dan selanjutnya dilakukan setiap minggu yaitu satu minggu setelah aplikasi fraksi ekstrak tanaman. Pengamatan dilakukan terhadap intensitas penyakit antraknosa dengan frekuensi satu minggu sekali. Intensitas penyakit terdiri dari keterjadian penyakit dan keparahan penyakit.

3.4.7.1 Keterjadian Penyakit

Keterjadian penyakit dihitung dengan cara menghitung jumlah buah cabai yang bergejala pada masing-masing tanaman dengan rumus (Natawigena, 1993) sebagai berikut :

$$TP = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

TP = Keterjadian Penyakit (%)

n = Jumlah buah yang terinfeksi (bergejala) per tanaman

N = Jumlah total buah yang diamati per tanaman

3.4.7.2 Keparahan Penyakit

Keparahan penyakit adalah luasnya permukaan buah cabai yang menunjukkan gejala penyakit. Keparahan penyakit juga dapat diartikan sebagai bagian dari tanaman yang terserang penyakit atau daerah penyakit dari tanaman sampel.

Keparahan penyakit dapat dihitung dengan rumus (Natawigena, 1993) sebagai berikut :

$$KP = \frac{\sum(n \times v)}{N \times V} \times 100\%$$

Keterangan :

KP = Keparahan penyakit (%)

N = Jumlah buah yang diamati setiap tanaman

n = Banyaknya buah dalam setiap kategori serangan

v = Nilai numerik untuk tiap kategori serangan

V = Nilai skor tertinggi

Skor berdasarkan interval serangan antraknosa pada buah cabai (Herwidyarti, 2011) adalah :

Skor 0 = Buah sehat

Skor 1 = 1% sampai 20% pada bagian buah yang bergejala antraknosa

Skor 2 = 21% sampai 40% pada bagian buah yang bergejala antraknosa

Skor 3 = 41% sampai 60% pada bagian buah yang bergejala antraknosa

Skor 4 = 61% sampai 80% pada bagian buah yang bergejala antraknosa

Skor 5 = 81% sampai 100% pada bagian buah yang bergejala antraknosa (buah rontok).

3.4.7.3 Masa Simpan Buah

Pengamatan perkembangan penyakit setelah panen (masa simpan buah) dilakukan terhadap buah cabai selama 6 hari dan dilakukan setiap hari. Buah cabai yang diamati yaitu buah cabai yang telah bergejala dengan persentase keparahan awal sebesar 1%-40%. Buah cabai disimpan dalam plastik putih yang berukuran 1 kg dan ujungnya diikat menggunakan karet dan diletakkan dalam nampan, kemudian diletakkan dalam ruangan suhu kamar dengan kondisi cahaya redup. Pengamatan dilakukan untuk melihat lamanya kemampuan fraksi ekstrak tanaman dalam menekan pertumbuhan *C. capsici* setelah dilakukan pemanenan berdasarkan keparahan penyakit.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa aplikasi fraksi ekstrak jarak tintir dan fraksi ekstrak tembelean berpengaruh nyata pada panen 1 dan 2 terhadap penekanan keterjadian penyakit antraknosa, serta berpengaruh nyata terhadap penekanan keparahan dan penyimpanan hanya pada minggu panen 2.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan penulis menyarankan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk melihat konsistensi pengaruh fungsida nabati serta perlakuan fungsida nabati pada buah cabai pasca panen.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad dan Suryana, I. 2009. Pengujian aktivitas ekstrak daun sirih (*Piper betle* Linn.) terhadap *Rhizoctonia* sp. secara *in vitro*. *Jurnal Bul. Litro*. 20(1) :92-98.
- Agnita,P., Waluyo,J., dan Wahyuni, D. 2014. Perbedaan daya hambat ekstrak dan rebusan daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* (Robin) Berkhout. *Artikel Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa Tahun 2014*. Universitas Jember. Jawa Timur.
- Anonim. 2017. *Cuaca Ekstrim*. http://dataonline.bmkg.go.id/cuaca_ekstrim. Diakses pada 23 Mei 2017.
- Anonim. 2017. *Pestisida Nabati*. https://id.wikipedia.org/wiki/Pestisida_nabati. Diakses pada 13 September 2017.
- Ariyanti, E. L., Rahmat J., dan Muhammad, Y. 2012. Potensi ekstrak daun sirih (*Piper betle*) sebagai biofungisida penyakit busuk buah stroberi (*Colletotrichum fragariae* brooks.) secara *In Vitro*. *Jurnal Agroteknos*. 2(3) : 150-155.
- Asmaliyah, Wati.E.E.H, Utami, S., Mulyadi, K., Yudhistira., dan Sari.F.W. 2010. *Pengenalan Tumbuhan Penghasil Pestisida Nabati dan Pemanfaatannya Secara Tradisional*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Palembang.
- Berlian, Z., Syarifah, dan Astriawati, F. 2016. Aktivitas antifungi ekstrak biji jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) terhadap pertumbuhan fungi *Pyricularia oryzae*. *Jurnal Bioilmi*. 2(2) : 82-91.
- Direktorat Jendral Hortikultura. 2012. *Produktivitas Cabai Besar di Indonesia 2008-2012*. [http://www.deptan.go.id/infoeksekutif/horti/ATAPHorti2012/Prodtv- Cb.Besar.pdf](http://www.deptan.go.id/infoeksekutif/horti/ATAPHorti2012/Prodtv-Cb.Besar.pdf). Diakses 13 September 2017.
- Efri. 2010. Pengaruh ekstrak berbagai bagian tanaman mengkudu (*Morinda citrifolia*) terhadap perkembangan penyakit antraknosa pada tanaman cabai (*Capsicum annum* L.). *Jurnal HPT Tropika*. 10(1) : 52-58.

- Hariana, A. 2006. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Seri 1. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Harpenas, A. dan R. Dermawan. 2010. *Budidaya Cabai Unggul (Cabai Besar, Cabai Keriting, Cabai Rawit, dan Paprika)*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Haryanto, S. 2009. *Ensiklopedia Tanaman Obat Indonesia*. Pallmall. Yogyakarta.
- Herwidyarti, K.H. 2011. Pengamatan Keparahan Penyakit Bercak Daun Ungu (*Alternaria porri* (Ell.) Cif) Tanaman Bawang Daun di Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang Bandung. *Laporan Praktik Umum*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Istikorini, Y. 2010. Efektivitas Cendawan Endofit untuk Mengendalikan Penyakit Antraknosa Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Cabai. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kasim, M.M. 2014. Ekstraksi dan Fraksinasi Komponen Daun Tumbuhan Jeringau Serta Pengujian Efek Antimakan Terhadap Serangga Kumbang Kepik. *Skripsi*. Universitas Negri Gorontalo. Gorontalo.
- Komisi Pestisida. 1997. *Metode Pengujian Residu Pestisida dalam Hasil Pertanian*. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Kusandriani, Y. 1996. *Botani Tanaman Cabai Merah*. di dalam : Duriat AS, Widjaja A., Hadisoeganda W., Soetiarso, T, A., Prabaningrum L., editor. Teknologi Produksi Cabai Merah. Lembang: Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Seminar Nasional PERHORTI di Bogor pada 22-24 November 2011.
- Monica, D. 2017. Uji Taraf Konsentrasi dan Frekuensi Aplikasi Fraksi Ekstrak *Lantana camara* L. terhadap Intensitas Penyakit Antraknosa pada Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annuum* L.) di Lapangan. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Natawigena, H. 1993. *Dasar-Dasar Perlindungan Tanaman*. Trigenda Karya. Bandung.
- Nayaka, C.S, Shankar, U.C.A, Niranjana, S.R, Prakash, H.S, dan Mortensen, N.C. 2009. *Antraknose Disease of Chili Pepper*. Technical Bulletin. 4(4): 1-13.
- Nurwanita, E.S.P. 2010. Keragaman Beberapa Genotipe Cabai (*Capsicum annuum* L) Dan Ketahanannya Terhadap Antraknosa, Hawar *Phytophthora* dan Layu Bakteri Serta Parametr Genetiknya. *Tesis*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Panda, DS., Kumar KT., Nanda UN., dan Khuntia S. 2010. Evaluation of antibacterial, antifungal and anthelmintic activity of *Morinda citrifolia* L.(Noni). *Int. J. PharmTech. Res.* 2(2): 1030-1032.

- Pengesti, A.W. 2017. Efikasi Fraksi Ekstrak Tanaman Jarak Tintir (*Jatropha multifida*) Terhadap Penyakit Antraknosa Secara *in Vivo* Pada Tanaman Cabai Di Lapang. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Piay, S., Tyasdjaja A., Ermawati dan Hantoro F. 2010. *Budidaya dan Pasca Panen Cabai Merah (Capsicum annum L)*. BP3BTP. Ungaran.
- Prayudi, B. 2010. *Budidaya dan Pasca Panen Cabai Merah (Capsicum annum L)*. badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Jawa Tengah.
- Purmawati, M. 2008. Karakterisasi Ekstrak Air Daun Gandarusa (*Justicia gandarussa* Burm. F.) dan Pengaruh terhadap Kadar Asam Urat Plasma Tikus Putih Jantan yang diinduksi Kalium Oksalat. *Skripsi*. Universitas Indonesia.
- Rubatzky, V. E. dan Yamaguchi, M. 1998. *Sayuran Dunia 2 Prinsip, Produksi, dan Gizi*. Diterjemahkan oleh : Catur Herison. ITB. Bandung.
- Satryawibowo, M.W.S. 2015. Pengaruh Fraksi Ekstrak Daun Tagetes (*Tagetes erecta*), Saliara (*Lantana camara*), dan Sirih Hijau (*Piper betle* L.) Terhadap Pertumbuhan dan Sporulasi *Colletotrichum capsici* secara *In Vitro*. *Skripsi*. Universitas Lampung. Lampung.
- Semangun, H. 2007. *Penyakit-Penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Setiadi. 2011. *Bertanam Cabai di Lahan dan Pot*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Setiawati, W., Murtiningsih, R., Gunaeni, N., dan Rubiati, T. 2008. *Tumbuhan Bahan Pestisida Nabati: Dan Cara Pembuatannya Untuk Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT)*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Bandung.
- Sila, S. dan Sopialena. 2016. Efektivitas beberapa fungisida terhadap perkembangan penyakit dan produksi tanaman cabai. *Jurnal AGRIFOR*. 15(1): 119-120.
- Siswandono dan Soekardjo, B. 2000. *Kimia Medisinal, Edisi 2*. Airlangga University Press. Surabaya.
- Siswanto, A.B., Sudarman, K., dan Kusumo, S. 1995. *Kesesuaian Lahan untuk Perkembangan Cabai*. Dalam: Agribisnis Cabai. Penebar Swadaya. Jakarta
- Sugianitri NK. 2001. Ekstrak Biji Buah Pinang (*Aecha Catechu* L.) Dapat Menghambat Pertumbuhan Koloni *Candida Albicans* Secara *In Vitro* Pada Resin Akilik *Heat Cured*. *Tesis*. Univesitas Udayana. Bali.

- Sugito, A. Djatmiko, H. A., dan Soesanto, L. 2010. Penekanan nabati pada tanah tanaman tomat terkontaminasi *Fusarium oxysporum* F. sp *lycopersici*. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia*. 12(1): 13-18.
- Sugiyem, W. 2015. Pengaruh Tingkat Konsentrasi Ekstrak *Tagetes erecta* L. dan *Lantana camara* L. terhadap Pertumbuhan dan Sporulasi *Colletotrichum capsici* Penyebab Penyakit Antraknosa pada Cabai Secara *In Vitro*. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Suharmiati, L.H. 2005. *Ramuan Tradisional untuk Keadaan Darurat di Rumah*. Agromedia. Jakarta.
- Syamsuhidayat, S. S. dan J. R. Hutapea. 2001. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia I, Jilid 2*, Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial Republik Indonesia. Jakarta.
- Syukur, M., Sujiprihatin, S., Koswarah, J., dan Widodo. 2009. Pewarisan ketahanan cabai (*Capsicum annum* L.) terhadap antraknosa yang disebabkan oleh *Colletotrichum acutatum*. *Bul. Agron.* 35 (2) : 112-117.
- Tikupasang, A. dan Daniel, L. 2014. Respon daya hambat ekstrak *Lantana camara* Linn (Verbenaceae) terhadap fungi *Trichophyton concentricum* L. *Jurnal Biologi Papua*. 6(1): 12-17.
- Tolanamy, E. S., Rahmad S. P., dan Indriyani N. 2016. Potensi ekstrak daun tembelekan (*lantana camara*) sebagai penghambat tumbuh bakteri pada rumput laut. *Jurnal Sains dan Inovasi Perikanan*. 1 (1): 3-4.
- Triono. 2017. Pengaruh Beberapa Jenis Fraksi Ekstrak Tumbuhan Terhadap Intensitas Penyakit Antraknosa (*Colletotrichum capsici*) Pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Wahyuni S, Mukarlina, dan Yanti AH. 2014. Aktivitas antifungi ekstrak metanol daun buah-buahan (*Premna serratifolia*) terhadap jamur *Diplodia* sp. pada jeruk siam (*Citrus nobilis* var. *microcarpa*). *Jurnal Protobiont* 3(2): 274–279.
- Wardana, M. H. 2014. *Budidaya Tanaman Cabai Merah di UPTDP Perbibitan Tanaman Hortikultura Desa Sumberejo Kecamatan Ambulu Kabupaten UPTDP Jember*. Jawa Timur.
- Warisno dan Dahana. 2010. *Peluang Usaha dan Budidaya Cabai*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Yuliandari, M. 2017. Pengaruh Fraksi Ekstrak Lantana (*Lantana camara*) Terhadap Intensitas Penyakit Antraknosa (*Colletotrichum capsici*) Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.

Yusuf, T. 2010. *Antraknosa atau Patek pada Tanaman Cabai*. <http://tohariyusuf.wordpress.com/2010/01/11/antraknosa-atau-patek-pada-tanaman-cabai/>. Diakses pada 13 September 2017.