

**PENGARUH BEBERAPA JENIS FRAKSI EKSTRAK TUMBUHAN
TERHADAP INTENSITAS PENYAKIT ANTRAKNOSA
(*Colletotrichum capsici*) PADA TANAMAN
CABAI (*Capsicum annum* L.)**

(Skripsi)

Oleh

TRIONO



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2017**

ABSTRAK

PENGARUH BEBERAPA JENIS FRAKSI EKSTRAK TUMBUHAN TERHADAP INTENSITAS PENYAKIT ANTRAKNOSA (*Colletotrichum capsici*) PADA TANAMAN CABAI (*Capsicum annum L.*)

Oleh

Triono

Antraknosa merupakan penyakit penting tanaman cabai di Indonesia.

Pengendalian penyakit antraknosa secara umum menggunakan fungisida *propineb*.

Namun demikian fungisida *propineb* dapat menimbulkan dampak negatif resistensi patogen. Fungisida nabati merupakan salah satu alternatif untuk mengendalikan antraknosa yang dapat mengurangi dampak negatif tersebut. Beberapa jenis tumbuhan seperti sirih, babadotan dan jarak tintir berpotensi sebagai fungisida nabati untuk mengendalikan antraknosa. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh fraksi ekstrak daun sirih hijau, babadotan, dan jarak tintir terhadap penyakit antraknosa pada cabai.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biotek Fakultas Pertanian Universitas Lampung dan lahan petani di Kelurahan Labuhan Dalam, Kecamatan Tanjung Senang, Bandar Lampung dimulai sejak bulan Agustus sampai bulan Desember 2016. Perlakuan dalam penelitian ini disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 ulangan. Perlakuan terdiri dari kontrol (P0),

fungisida *propineb* (P1), daun jarak tintir dalam fraksinasi air (P2), daun babadotan dalam fraksinasi *N-hexana* (P3), sirih dalam fraksinasi air (P4), jarak tintir tanpa fraksinasi (P5), babadotan tanpa fraksinasi (P6), sirih tanpa fraksinasi (P7). Masing- masing perlakuan pada setiap ulangan terdiri dari 2 tanaman sehingga terdapat 64 satuan percobaan. Kehomogenan data diuji dengan uji Barlett, data diolah dengan sidik ragam dan perbandingan nilai tengah antar perlakuan diuji dengan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf nyata 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih, babadotan, jarak tintir mampu menekan intensitas penyakit antraknosa. Sirih tanpa fraksinasi dan sirih fraksinasi dengan pelarut air dapat menekan intensitas penyakit antraknosa, dan kemampuan daun sirih tanpa fraksinasi dan sirih fraksinasi dengan pelarut air sebanding dengan kemampuan fungisida *propineb* dalam menekan intensitas penyakit antraknosa.

Kata kunci: babadotan, *Colletotrichum capsici*, ekstrak tanaman, jarak tintir, sirih.

**PENGARUH BEBERAPA JENIS FRAKSI EKSTRAK TUMBUHAN
TERHADAP INTENSITAS PENYAKIT ANTRAKNOSA
(*Colletotrichum capsici*) PADA TANAMAN
CABAI (*Capsicum annum* L.)**

Oleh

TRJONO

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar
SARJANA PERTANIAN

pada

Jurusan Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2017**

Judul Skripsi

: **PENGARUH BEBERAPA JENIS FRAKSI
EKSTRAK TUMBUHAN TERHADAP
INTENSITAS PENYAKIT ANTRAKNOSA
(*Colletotrichum capsici*) PADA TANAMAN
CABAI (*Capsicum annum* L.)**

Nama Mahasiswa

: **Triono**

Nomor Pokok Mahasiswa

: 1214121220

Jurusan

: Agroteknologi

Fakultas

: Pertanian

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing



Ir. Efri, M.S.
NIP 196009291987031002



Dr. Ir. Suskandini Ratih D, M.P.
NIP 196105021987072001

2. Ketua Jurusan

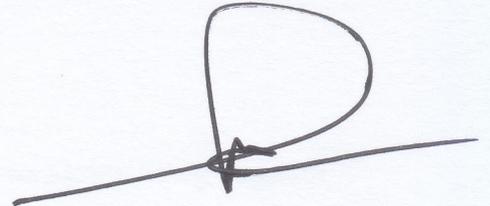


Prof. Dr. Ir. Sri Yusraini, M.Si.
NIP 196305081988112001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Ir. Efri, M.S.



.....

Sekretaris : Dr. Ir. Suskandini Ratih D, M.P.



.....

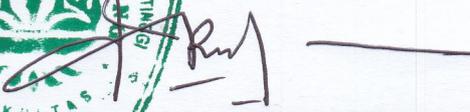
Penguji
Bukan Pembimbing : Ir. Joko Prasetyo, M.P.



.....



Dekan Fakultas Pertanian



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

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 22 Mei 2017

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Pengaruh Beberapa Jenis Fraksi Ekstrak Tumbuhan terhadap Intensitas Penyakit Antraknosa (*Colletotrichum capsici*) pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*)”** merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil salinan atau buatan oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 16 Juni 2017

Penulis,



Triono

NPM 1214121220

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Desa Dono Arum, Kecamatan Seputih Agung, Lampung Tengah pada tanggal 03 Februari 1993. Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Riyaji dan Ibu Katini.

Penulis menempuh pendidikan di SD N 2 Dono Arum, Lampung Tengah yang diselesaikan pada tahun 2005. Pendidikan SM P N 1 Seputih Agung, Lampung Tengah diselesaikan pada tahun 2008. Pendidikan SMK N 1 Seputih Agung, Lampung Tengah diselesaikan pada tahun 2011.

Penulis melaksanakan PKL (Praktek Kerja Industri) 13 Juni Sampai dengan 14 Agustus 2010 di Bagian Engineering Service Factory PT. SWEET INDOLAMPUNG, penulis juga sebelum masuk perguruan tinggi sempat bekerja di bagian Were House di PT. GULA PUTIH MATARAM tanggal 19 Mei 2011 sampai dengan 24 April 2012 sebagai Issuing.

Pada tahun 2012 penulis terdaftar menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian, Jurusan Agroteknologi Universitas Lampung melalui jalur SNMPTN (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri). Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif di Kopma Unila (Koperasi Mahasiswa Universitas Lampung) yang merupakan

organisasi tingkat Universitas sejak tahun 2012, Pada tahun 2014- 2015 penulis diamanahkan menjabat sebagai Kadiv. Litbang (Kepala Divisi Penelitian dan Pengembangan), dan pada tahun 2015- 2016 kembali diamanahkan menjabat sebagai Kabid PSDA (Kepala Bidang Pengembangan Sumber Daya Anggota), selain itu pernah aktif di Perma AGT (Persatuan Mahasiswa Agroteknologi) sebagai anggota bidang penelitian dan pengembangan keilmuan ditahun 2013-2014. Penulis juga pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Bioekologi Hama Tumbuhan disemester ganjil tahun 2015/2016.

Penulis melaksanakan PU (Praktik Umum) di PT. GREAT GIANT PINEAPPLE (GGP) Terbanggi Besar, Lampung Tengah pada tanggal 03 Agustus sampai dengan 31 Agustus 2015 dan KKN (Kuliah Kerja Nyata) di Desa Catur Karya Buana Jaya, Kecamatan Banjar Margo, Kabupaten Tulang Bawang selama 60 hari pada tanggal 19 Januari 2016 sampai dengan 18 Maret 2016.

SANWACANA

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat dan hidayah- Nya sehingga dapat menyelesaikan Tugas akhir skripsi ini. Dalam pembuatan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Beberapa Jenis Fraksi Ekstrak Tumbuhan terhadap Intensitas Penyakit Antraknosa (*Colletotrichum capsici*) pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*)** Shalawat serta salam kita junjung agungkan kepada Nabi Muhammad SAW yang kita nanti- nantikan safaatnya di yaumul akhir amin amin yarobal alamin.

Skripsi ini adalah salah- satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pertanian, selama penyelesaian tugas akhir skripsi ini penulis banyak menerima bimbingan, petunjuk dan saran serta bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terimakasih yang tulus kepada:

1. Mamakku Katini dan Bapakku Riyaji tercinta serta Mamasku Selamat tercinta yang senantiasa memberikan Do'a, semangat, dan pengorbanan serta motivasi tanpa henti yang telah diberikan.
2. Ir. Efri, M.S. selaku Dosen Pembimbing Pertama yang telah memberikan arahan, masukan saran, bimbingan dan kesabaran kepada penulis.

3. Dr. Ir. Susukandini Ratih D, M.P. selaku Dosen Pembimbing kedua yang telah memberikan arahan, masukan saran, bimbingan dan kesabaran kepada penulis.
4. Ir. Joko Prasetyo, M.P. selaku dosen penguji/pembahas yang telah banyak memberikan nasehat, saran, arahan, dan bimbingan kepada penulis selama menyusun tugas akhir ini.
5. Ivayani, S.P.,M.Si. yang telah memberikan arahan, masukan saran, bimbingan dan kesabaran baik dilaboratorium dan di lokasi penelitian.
6. Ir. Herry Susanto, M.P., selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan nasehat, dukungan serta arahan selama penulis menempuh studi di Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung
7. Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
8. Prof.Dr.Ir. Sri Yusnaini. M.Si., selaku Ketua Jurusan Agroteknologi.
9. Prof. Dr. Ir. Purnomo, M.S, selaku Ketua Bidang Proteksi Tanaman.
10. Dr. Ir. Afandi, M.P., yang telah membantu dalam pengurusan tempat PU (Praktik Umum).
11. Puji Lestari, S.P., M.Si., Dosen Pembimbing PU (Praktik Umum), atas bimbingan, saran dan bantuan selama penulisan laporan PU.
12. Seluruh dosen Agroteknologi khususnya dosen Bidang Proteksi Tanaman, atas segala ilmu dan nasehat yang telah diberikan kepada penulis selama penulis menempuh studi di jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

13. Sahabat- sahabatku di SMK Fahmi Bastiar, Bahtiar Muarif, Erik Angga Saputra, Andry Setyawan dan Deni Prasetyo.
14. Keluarga Besar Mahasiswa Bidik Misi 2012, khususnya Bidik Misi Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
15. Bapak Sandi Purnama selaku pembimbing lapang, Pak Sugito Suroyo, Pak Saellanro, Pak Gusmat, Pak Tommy Rahmawan, Pak Bambang Setiawan selaku mentor dan seluruh keluarga besar Plantation Grup 2, PT. Great Giant Pineapple atas bantuan, bimbingan, kebersamaan dan kekeluargaannya selama praktik umum (PU).
16. Teman-teman seperjuangan praktik umum: Wulandari, Gusty Wilianti Abam, Amelia Wuri, Alim Asyifa, dan temen- temen dari Universitas Brawijaya Adis Permata, Istiqomah dan Farid Habibi atas kebersamaan, bantuan, dukungan dan kerjasama selama praktik umum.
17. Ir. Machudor Yusman, M.Kom., (Dosen Pembimbing Lapang KKN), Muhammad Umar, S.Sos., (Camat Banjar Margo), Bapak Sinto (Kades), Bapak Suwarji (Sekdes), dan Keluarga Besar Ibu Nasi selaku induk semang serta seluruh warga kampung Catur Karya Buana Jaya, yang telah membantu dalam menjalankan program kerja KKN Universitas Lampung Periode Januari- Maret 2016.
18. Alumni KOPMA UNILA Kak Apriwansah, Kak Adiansyah, Kak Ade, Kak Hasyim, Kak Agung, Kak Aji Suseno, Kak Taat S, Kak Frians M, Kak Ronal, Kak Bahtiar, Kak Hanif F, Kak Ilham, Kak Kukuh, Kak Aan H, Kak Oki, MbK Ari, MbK Siti Asih, MbK Novi, MbK Desi N., MbK Wina, MbK Anggi, MbK Ellis N H., MbK Mila S, MbK Renita

19. Pengurus dan badan pengawas Kopma Unila 2012-2013 Kak Bayu P, Kak Arif B.S, Kak Sis S, Kak Alan, Kak Yan Agusni, kak Risky DA, Kak Sudrajad, MbK Desti Wulandari, MbK Leny, MbK Rima, MbK Wirda, MbK Yana P, MbK Eka, Kak Hermanto (alm), Kak Rahmatullah.
20. Pengurus dan badan pengawas Kopma Unila 2013-2014 Arif Budi S, MbK Ani Marlana, Kak Ramadhan Cui, Kak Efa R, Kak Habibie R, Kak Singgih P, MbK Dwi Asih, Kak Luvian H, MbK Tari, Kak Ahmad Rio S, MbK Rima, MbK Novita Sari T, MbK Desti, Kak Riski DA, Kak Alan.
21. Pengurus dan badan pengawas Kopma Unila 2014-2015 Kak Luvian H, M Alimi, Novanda Bambang S, Ahmad Rio S, Safitri, Kak Habibie R, Herlina Oktavia, Sigid K, Laras Nur AP, MbK Novita Sari T, Ades Marsela, MbK Ani Marlana Kak Efa Rifki, MbK Dwi Asih.
22. Pengurus dan badan pengawas Kopma Unila 2015-2016 Novanda Bambang S, Eka S, Ahmad Roihan, Kak Singgih P, Nurhidayani, Kiki Eko S, Deo Renaldo, Nurma, Rifatin, Santi Mulyani, Andika Eko P, Hamzah syah, Ahmad Rio S, M Alimi, Safitri.
23. Pengurus dan Badan Pengawas Kopma Unila 2016-2017 Kiki Eko S, Deo Renaldo, Eka S, Andika Eko P, Roihan, Alif S, Nurhidayani, Adi F, Arisandi, Melani, Andika W, Gugun, Sepni, Santi Mulyani, Tyas, Okvita I, Fajar W, Retno Utami.
24. Pengurus dan Badan Pengawas Kopma Unila 2017-2018 Gugun Aditya, Fajar W, Andika W, Arisandi, Retno Utami, Eko Setiawan, Prihantari W, Debby A, Mahesti P, Adi Faianto, M Iqbal, Ihwan F, Erin N, Windu Tri C, Sepni L, Yoga Sanotala, Hanifah, Elen Oktavia.

25. Unit Kreatifitas Anggota (UKA) 2015- 2016 Kopma Unila M Eko Sutrisno, Aulia, Windu, Toha, Andri W, Nana, Adi Farianto.
26. Anggota Kopma Unila Eka Novia, Abdul Malik, Aziz, Mafudin, Faisal, MbK Anida, MbK Nikita, Anis A, Dwi Prasetyo, Nona, Dian, Nani, Mustika Maharani, Nani, Lona, Ika A, Cica, Aam, Rina Y, Lulu, Apriliani D, Qonita, Nisfi, Yulia, Doan, Dwi J, Margareta, Desi W, Dwi Ayu Ulfa, Dewi Justina, Sandi S, Revina, Desi, Mindi, Intan R, Nisa, Odi, Safira, Diana Ts, Yulina, Endang, Erda, Selvi, Mahmud Arif, Kurnia, Imas Ria M, Mirna, Nur Azizah, Mery, Ulvi, Dian L, Uswatun(Ayu), Waluyo, Aji MY, Anam, Resti, Roni, Neti, Yosep, Eko, Gita, Puji, Osa, Lola, Febri, Ria A, Arum, M Ulfah, Febe, Nuningtyas, Tiwi, Rahma, Santi P, Marzuki K, Afria, Annaa, Diantika Arum, Tyas A, Fajar Hafit, Asep, Fitra, Isnaini, Amel, Ajeng, Rini, Ros Lina, Arif, Muklisin, Resti, Rizka S, Shinta, Siti Nur I, Merti, Nadia, Yusi, Holiday, Sumi, Toni, Indah, Richa, Kun Hanifa, Desi.
27. Karyawan Kopma Unila Ipung Purnomo, C. Adi Irawan, MbK Serly, Sutrisno, MbK Evi, Kukuh, Helmi.
28. Teman- teman Agroteknologi tahun 2010, 2011, 2012, 2013, serta teman-teman Proteksi Tanaman tahun 2010, 2011, 2012, 2013 khususnya Angkatan 2012.
29. Team Bidang Penelitian dan pengembangan keilmuan Perma AGT 2013/ 2014 Kak Wiwit AP, MbK Habiba Nurul I, MbK Dwi Asih, Kak Lugito, Ayu PS, Deva Aziz, Tiara Anggun, Nia, Syanda, Aulia, Nova, Lutfi dkk.
30. Teman- teman seperjuangan penelitian Mario Sanjaya, Melia Diantari, Kety A, Mutia Y, yang senantiasa berjuang bareng demi Sarjana Pertanian.

31. Team KKN Catur Karya Buana Jaya Eka Diyah Puspita D, Bintang Ariska,
Amelia Ulfa, May Rista S, Sulton Riki R, dan M Kurnia Ramadhan MP.

32. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah
membantu hingga selesainya penulisan laporan Akhir Skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa karya ini masih jauh dari kesempurnaan,
penulis berharap semoga karya sederhana ini memberikan manfaat. Aamiin

Bandar Lampung, 16 Juni 2017

Triono

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Dengan segala kerendahan hati dan ucapan rasa syukur
kepada Allah Subhaanahu wata'ala
Ku persembahkan karya tulisan ini untuk:*

Mamaku Katini dan bapaku Riyaji
atas kasih sayang, pelajaran, pengorbanan, nasehat, senyum, motivasi dan
Do'a yang selalu dipanjatkan untukku.

Mamasku Slamet
yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan baik moril maupun materil.

*Almamater tercinta Fakultas Pertanian
Universitas Lampung*

*Langkah awal untuk meraih sukses dalam pekerjaan
adalah dengan menyukai pekerjaan itu.
(Sir William Osler)*

*Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Maka, apabila engkau
telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang
lain juga), dan hanya kepada Tuhan-mu lah engkau berharap.*

﴿QS. Al-Insyirâh: 5-8﴾

*“Man Jadda Wajada”
Barang siapa bersungguh-sungguh pasti berhasil.*

*“Man Shobaru Zhafira”
Barang siapa bersabar akan beruntung.*

*“Man Yazra’ Yahsud”
Barang siapa yang menanam, ia yang memetik,*

*Menuntut ilmu adalah takwa
menyampaikan Ilmu adalah ibadah
mengulang ilmu adalah zikir
mencari ilmu adalah jihat
(Al- Ghazali)*

*Tuntutlah Ilmu
di saat kamu miskin, ia akan menjadi hartamu.
di saat kamu kaya, ia akan menjadi perhiasanmu.
(Luqman Al- Hakim)*

*Bermimpilah setinggi langit jika engkau jatuh,
engkau akan jatuh di antara bintang – bintang
Ir. Soekarno (1901- 1970)*

*Barang siapa ingin mutiara
harus berani terjun di lautan yang dalam
(Ir. Soekarno)*

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	i
DAFTAR GAMBAR	ii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Kerangka Pemikiran	3
1.4 Hipotesis	6
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Tanaman Cabai Merah	7
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Cabai	7
2.2 Antraknosa	8
2.2.1 Biologi Penyebab Penyakit	8
2.2.2 Gejala Serang	9
2.2.3 Faktor yang Mempengaruhi	9
2.2.4 Pengendalian	10
2.3 Fungisida Nabati	11
2.3.1 Sirih Hijau (<i>Piper betle</i> L.)	11
2.3.2 Babadotan (<i>Ageratum conyzoides</i>)	12
2.3.3 Jarak Tintir (<i>Jatropha multifida</i> L.)	13

III. Bahan dan Metode	15
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	15
3.2 Bahan dan Alat	15
3.3 Metode Penelitian	16
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	16
3.4.1 Penyiapan Fraksi Ekstrak Tumbuhan Potensial Biofungisida	16
3.4.2 Penyiapan Tanaman Uji	17
3.4.3 Penyiapan Isolat <i>C capsici</i> sebagai Inokulum	18
3.4.4 Inokulasi	18
3.4.5 Aplikasi Perlakuan	18
3.4.6 Pengamatan	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Hasil Pengamatan.....	21
4.1.1 Pengaruh Fraksi Ekstrak beberapa Tumbuhan terhadap Intensitas Penyakit Antraknosa (<i>C. capsici</i>) pada Buah Cabai	21
4.1.2 Keterjadian Penyakit	21
4.1.3 Keparahan Penyakit	23
4.2 Pembahasan	26
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	29
5.1 Simpulan	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN.....	33

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rataan Intensitas keterjadian penyakit antraknosa (<i>C. capsici</i>).....	21
2. Rataan Intensitas keparahan penyakit antraknosa (<i>C. capsici</i>).....	24
3. Rekapitulasi analisis ragam data penelitian	34
4. Data Olah intensitas keterjadian penyakit (6msi)	34
5. Analisis ragam keterjadian penyakit antraknosa (6msi)	34
6. Hasil uji lanjut (BNT) keterjadian penyakit pada taraf 5% (6msi)	35
7. Data Olah intensitas keparahan penyakit (6msi)	35
8. Analisis ragam keparahan penyakit antraknosa (6msi)	35
9. Hasil uji lanjut (BNT) keparahan penyakit pada taraf 5% (6msi)	36
10. Data Olah intensitas keterjadian penyakit (7msi)	36
11. Analisis ragam keterjadian penyakit antraknosa (7msi)	37
12. Hasil uji lanjut (BNT) keterjadian penyakit pada taraf 5% (7msi)	37
13. Data Olah intensitas keparahan penyakit (7msi)	37
14. Analisis ragam keparahan penyakit antraknosa (7msi)	38
15. Hasil uji lanjut (BNT) keparahan penyakit pada taraf 5% (7msi)	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Gejala penyakit antraknosa pada buah cabai merah	9
2. Daun Sirih (<i>Piper betle</i> L.)	12
3. Daun Babadotan (<i>Ageratum conyzoides</i>)	13
4. Jarak Tintir (<i>Jatropha multifida</i> L.)	14
5. Alat Fraksinasi sederhana	17
6. Konsistensi keterjadian penyakit antraknosa pada buah cabai pada 6 dan 7 minggu setelah inokulasi <i>C. capsici</i>	23
7. Konsistensi keparahan penyakit antraknosa pada buah cabai pada 6 dan 7 minggu setelah inokulasi <i>C. capsici</i>	25
8. Skor penyakit antraknosa pada buah cabai	39
9. Pelaksanaan pembuatan fraksi ekstrak tumbuhan	40
10. Pelaksanaan uji fungisida beberapa tumbuhan	41

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman cabai di Indonesia mempunyai arti penting dan menduduki tempat kedua setelah tanaman kacang- kacangan (Rusli *dkk.*, 1997 *dalam* Sibarani, 2008).

Untuk memenuhi kebutuhan konsumen akan cabai, telah dilakukan penanaman secara intensif maupun ekstensif tetapi produktivitasnya hingga saat ini belum mengalami kenaikan yang signifikan (Girsang, 2008).

Berdasarkan data Pusat Statistika (BPS) Provinsi Lampung (2015) produksi cabai besar Provinsi Lampung tahun 2014 sebesar 32,26 ribu ton, mengalami penurunan sebesar 2, 97 ribu ton (8,44%) dibandingkan tahun 2013. Produktivitas cabai yang rendah dari segi kualitas maupun kuantitasnya dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu varietas tanaman cabai, teknik budidaya, kondisi geografis, dan organisme pengganggu tanaman (OPT) (Wardani & Ratnawilis, 2002 *dalam* Septiani, 2014; Zahara & Harahap, 2007).

Penyakit antraknosa disebabkan oleh tiga spesies jamur, yaitu *C. acutatum*, *C. gloeosporioides*, dan *C. capsici* (Montri *dkk.*, 2009 *dalam* Septiani, 2014). Jamur yang sering dijumpai menjadi penyebab antraknosa adalah *C. capsici* karena dapat bertahan lama pada biji (Than *dkk.*, 2008 *dalam* Septiani, 2014). *C. capsici*

menurunkan nilai jual buah cabai dengan merusak warna buah cabai sehingga tidak menarik lagi (Nayaka *dkk.*, 2009 *dalam* Septiani, 2014).

Penyakit antraknosa dilaporkan ditemukan di berbagai negara seperti Malaysia, Philipina, Amerika, Thailand, Singapura dan Negeria. Penyakit antraknosa dapat menyebabkan kerusakan dari sejak persemaian sampai tanaman cabai berbuah dan merupakan masalah utama pada buah masak (Syamsudin, 2002 *dalam* Septiani, 2014). Petani dapat mengalami kerugian hingga lebih dari 50% hasil produksi cabai yang disebabkan adanya penyakit antraknosa (Kusnadi *dkk.*, 2009 *dalam* Septiani, 2014), Than *dkk.*, 2008 *dalam* Septiani, 2014) melaporkan adanya penyakit antraknosa petani kehilangan hasil panen cabai dapat mencapai 80%.

Sampai saat ini usaha untuk mengurangi kerugian akibat antraknosa, petani dapat menggunakan fungisida *propineb* (Priyanto, 2009). Cara ini dapat menurunkan kerugian pertanian. Namun penggunaan fungisida *propineb* untuk mengendalikan antraknosa pada tanaman cabai dapat menimbulkan beberapa masalah di antaranya dapat meningkatkan resistensi jamur *Colletotrichum* terhadap fungisida, pencemaran lingkungan akibat penggunaan fungisida yang terlalu sering, keracunan terhadap manusia dan hewan peliharaan (Thamrin & Asikin, 2005 *dalam* Agnita *dkk.*, 2014). Oleh karena itu perlu dicari alternatif lain yang tepat dan ramah lingkungan untuk pengendalian penyakit antraknosa ini, salah satunya yaitu penggunaan fungisida nabati yaitu bahan yang berasal dari tumbuhan (Mirin, 1997 *dalam* Sibarani, 2008).

Fungisida nabati terbuat dari berbagai bagian tumbuhan. Asmaliyah *dkk* (2010) melaporkan bahwa beberapa jenis tumbuhan berpotensi sebagai pestisida nabati

mengandung alkaloid, saponin, flavonoid, tanin, polifenol, minyak atsari, dan steroid. Daun sirih hijau dilaporkan memiliki kandungan saponin, flavonoid, polifenol, dan minyak atsari (Asmaliyah *dkk.*, 2010), daun babadotan dilaporkan memiliki kandungan saponin, flavonoid, polifenol, kumarin, eugenol 5%, HCN, dan minyak atsari (Octavia *dkk.*, 2008). Daun jarak dilaporkan memiliki kandungan α -amirin, kampesterol, 7 α -diol, stigmaterol, β -sitosol, HCN, alkaloid, saponin, flavonoid, tanin, minyak pencahar dan phytotoxin atau toxalbumin (curcin) (Hariana, 2006 *dalam* Maryani, 2013). Sehingga ketiga tanaman tersebut berpotensi sebagai fungisida nabati.

Namun dalam kenyataannya pemanfaatan ketiga tumbuhan uji tersebut masih terbilang langka digunakan sebagai fungisida. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap pengaruh fungisida nabati fraksi ekstrak daun sirih hijau, babadotan, dan jarak tintir terhadap penyakit antraknosa (*C. capsici*) pada tanaman cabai (*C. annum* L.).

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh fraksi ekstrak daun sirih hijau, babadotan dan jarak tintir terhadap penyakit antraknosa pada cabai.

1.3 Kerangka Pemikiran

Cara pengendalian penyakit antraknosa salah satunya dengan aplikasi fungisida sintetis berbahan aktif *propineb*. Wiyatiningsih & Wuryandari (1998) melaporkan bahwa fungisida sintetis berbahan aktif *propineb* dapat menekan pertumbuhan *C. capsici* dan mengurangi intensitas penyakit antraknosa di lapangan. Penelitian

Efri (2010) menunjukkan fungisida sintetis berbahan aktif *propineb* dapat menekan intensitas keterjadian dan keparahan penyakit antraknosa cabai di lapangan.

Pengendalian penyakit tanaman yang lebih aman dilakukan adalah dengan aplikasi fungisida nabati. Wiyatiningsih & Wuryandari (1998) melaporkan ekstrak rimpang kencur memiliki efektivitas yang sebanding dengan *propineb*, selain itu penelitian Efri (2010) juga menunjukkan pengaruh ekstrak daun dan bunga mengkudu tidak berbeda nyata dengan fungisida sintetis berbahan aktif *propineb* dalam menekan perkembangan penyakit antraknosa pada tanaman cabai.

Fungisida nabati berasal dari tumbuhan berpotensi sebagai sumber fungisida. Tumbuhan yang dapat dijadikan pestisida nabati pada umumnya karena mengandung senyawa- senyawa aktif seperti alkaloid, saponin, flavonoid, tanin, polifenol, atsiri, dan steroid (Asmaliyah *dkk.*, 2010). Tiga diantara tumbuhan yang dilaporkan sebagai tumbuhan yang berpotensi sebagai sumber fungisida nabati adalah sirih hijau (Liestiyani & Fikri, 2012 *dalam* Suri *dkk.*, 2015), babadotan (Setiawati *dkk.*, 2008), dan jarak tintir/cina (Pasaribu *dkk.*, 2008 *dalam* Akuba, 2015).

Dalam ekstrak daun sirih hijau, babadotan 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 (tanpa fraksinasi).

Satryawibowo (2005) melaporkan bahwa pada konsentrasi 1.000 ppm ekstrak sirih hijau dengan pelarut air dapat menekan pertumbuhan dan sporulasi *C. capsici*. Ekstrak daun sirih dapat mengendalikan patogen penyebab penyakit antraknosa pada cabai karena sirih mengandung minyak astiri 4,2% dan senyawa fenol yaitu eugenol yang bersifat desinfektan (Liestiany & Fikri, 2012 dalam Suri dkk., 2015). Achmad & Suryana (2009) mengungkapkan bahwa semakin banyak kandungan fenolnya maka semakin kuat dan semakin efektif. Konsentrasi 40% ekstrak daun sirih lebih baik dibandingkan dengan konsentrasi 10 %, 20%, dan 30% dalam hal menghambat pertumbuhan koloni *Rhizoctonia* sp. Daun sirih hijau yang diekstraksi dengan pelarut air mengandung senyawa minyak astiri yang memiliki komponen senyawa fenol yang tinggi.

Yusnawan (2013) menyatakan bahwa ekstrak daun babadotan pelarut metanol dapat menghambat perkecambahan spora *Puccinia arachidis*, semakin tinggi taraf konsentrasi yang digunakan semakin menghambat perkecambahan spora.

Wulandari (2005) melaporkan bahwa ekstrak babadotan dengan pelarut metanol pada konsentrasi 1.000 ppm dapat menekan pertumbuhan *C. capsici* secara *in vitro*.

Daun jarak tintir/ cina dan daun jarak pagar mempunyai kandungan senyawa kimia yang sama yaitu flavonoid, saponin, dan tanin (Syamsuhidayat, 2000 dalam Agnita dkk., 2014). Sisunandar dkk., 2002 dalam Agnita dkk., 2014) melaporkan ekstrak etanol daun jarak cina mampu menghambat pertumbuhan bakteri

Staphylococcus aureus dengan konsentrasi 8 % dan bakteri *Escherichia coli* dengan konsentrasi 5%. (Agnita dkk., 2014) melaporkan hasil penelitiannya bahwa ekstrak dan rebusan jarak pagar dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*, ini dikarenakan adanya senyawa kimia yang bersifat antifungi, yaitu flavonoid. Senyawa flavonoid telah dilaporkan berfungsi sebagai antifungi. Dengan konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9% dan 10 %, konsentrasi yang kecil memiliki kemampuan yang rendah dalam menghambat pertumbuhannya karena jumlah zat aktifnya yang terlarut juga sedikit, sebaliknya konsentrasi yang besar memiliki kemampuan yang besar dalam menghambat jamur karena jumlah zat aktif yang terlarut semakin banyak.

1.4 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan, hipotesis yang dapat disusun adalah:

1. Ekstrak daun sirih hijau, babadotan, jarak tintir mampu menekan penyakit antraknosa.
2. Ekstrak melalui fraksinasi akan mempunyai kemampuan lebih baik daripada tanpa fraksinasi.
3. Kemampuan fraksi ekstrak daun sirih hijau, babadotan dan jarak tintir sama dengan fungisida sintetis dalam menekan penyakit antraknosa.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Cabai Merah

2.1.1 Klasifikasi Tanaman Cabai

Cabai merupakan tanaman semusim yang tergolong dalam famili *Solanaceae*, di Indonesia tanaman ini mempunyai arti penting dan menduduki tempat kedua setelah sayuran kacang- kacangan, buahnya sangat digemari, karena memiliki rasa pedas dan merupakan perangsang bagi selera makan. Buah cabai memiliki kandungan vitamin, protein dan gula fruktosa (Rusli *dkk.*,1997 *dalam* Sibarani, 2008).

Menurut Tindall (1983) tanaman cabai masuk dalam:

Kingdom : *Plantae*
Divisio : *Spermatophyta*
Sub divisio : *Angiospermae*
Ordo : *Polemoniales*
Famili : *Solanaceae*
Genus : *Capsicum*
Spesies : *Capsicum annum L*

2.2 Antraknosa

2.2.1 Biologi Penyebab Penyakit

Klasifikasi jamur *C. capsici* menurut Singh (1998 dalam Septiani, 2014) adalah:

Divisio	: <i>Ascomycotina</i>
Subdivision	: <i>Eumycota</i>
Kelas	: <i>Pyrenomycetes</i>
Ordo	: <i>Sphaeriales</i>
Famili	: <i>Polystigmataceae</i>
Genus	: <i>Colletotrichum</i>
Spesies	: <i>Colletotrichum capsici</i>

Busuk buah disebabkan oleh *C. capsici* (syd) Butler dan Bisby. Miselium terdiri dari beberapa septa, intra dan interseluler hifa. Aservulus dan stroma pada batang berbentuk hemispirakel dan ukuran 70-120 μm , serta menyebar, berwarna coklat gelap sampai coklat muda, serta terdiri dari beberapa septa dan ukuran 150 μm . Konidiofor tidak bercabang, massa konidia nampak berwarna kemerah-merahan. Konidia berada pada ujung konidiofor. Konidia berbentuk hialin, uniseluler, ukuran 17-18 x 3-4 μm . Konidia dapat berkecambah di dalam air selama 4 jam. Namun konidia lebih cepat berkecambah pada permukaan buah yang hijau atau tua daripada didalam air. Tabung kecambah akan segera membentuk spresoria (Singh, 1998 dalam Septiani, 2014).

Pertumbuhan awal jamur *C. capsici* membentuk koloni miselium yang berwarna putih dengan miselium yang timbul dipermukaan. Kemudian secara perlahan-lahan berubah menjadi hitam dan akhirnya berbentuk aservulus. Aservulus

ditutupi oleh warna merah muda sampai coklat muda yang sebetulnya adalah massa konidia (Rusli *dkk.*, 1997 *dalam* Sibarani, 2008).

2.2.2 Gejala Serangan

Jamur *Colletotrichum* sp dapat menginfeksi cabang, ranting, dan buah. Infeksi pada buah biasanya terjadi pada buah yang menjelang tua. Gejala diawali berupa bintik- bintik kecil yang berwarna kehitam- hitaman dan sedikit melekuk (Gambar 1). Serangan lebih lanjut mengakibatkan buah mengerut, kering, membusuk dan jatuh (Rusli *dkk.*, 1997 *dalam* Sibarani, 2008).

Tahap awal dari infeksi *Colletotrichum* umumnya terdiri dari conidia dan germinasi pada permukaan tanaman dan menghasilkan tabung kecambah. Setelah penetrasi maka akan terbentuk jaringan hifa. Hifa intra dan intraseluler menyebar melalui jaringan tanaman. Spora *Colleototrichum* dapat disebarkan oleh air hujan dan pada inang yang cocok akan berkembang dengan cepat (Kronstad, 2000 *dalam* Septiani, 2014).



Gambar 1. Gejala penyakit antraknosa pada buah cabai merah.

2.2.3 Faktor yang Mempengaruhi

Antraknosa merupakan penyakit penting tanaman cabai di Indonesia. Penyakit ini distimulir oleh kondisi lembab dan suhu relatif tinggi. Penyakit antraknosa dapat menyebabkan kerusakan sejak persemaian sampai tanaman cabai berbuah dan merupakan masalah utama buah masak (Syamsudin, 2002 *dalam* Septiani, 2014).

Untuk pertumbuhan jamur *C. capsici* sangat dipengaruhi oleh faktor- faktor lingkungan. Salah satunya adalah pH. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada pH 4 dan 8 menunjukkan pertumbuhan jamur *C. capsici* tidak maksimal. Derajat keasaman (pH) optimal untuk pertumbuhan jamur *C. capsici* yang baik adalah 5-7 hari setelah inokulasi. Suhu optimum untuk pertumbuhan jamur antara 24- 30°C dengan kelembaban relatif 80- 92 % (Rompas, 2001 *dalam* Septiani, 2014).

2.2.4 Pengendalian

Pestisida kimia dalam teknologi pertanian modern banyak digunakan, sangat sedikit dipergunakan pestisida mikroba dan boleh dikatakan tidak dipergunakan perstisida nabati atau botanik (Oka, 1994 *dalam* Sibarani, 2008).

Pada prinsipnya, konsep PHT adalah memadukan berbagai komponen pengendalian dengan mengacu pada pelestarian lingkungan, ekonomi dan secara sosial dapat diterima petani. Komponen yang dimaksud terdiri atas cara cocok tanam, mekanis, fisik, biologis, kimiawi, genetik dan peraturan- peraturan.

Dengan pengertian tersebut berarti bahwa pemanfaatan pestisida nabati termasuk dalam komponen kimiawi (Soehardjan, 1994 *dalam* Sibarani, 2008).

2.3 Fungisida Nabati

Fungisida nabati adalah fungisida yang berasal dari tumbuhan atau bagian tumbuhan seperti akar, batang, daun, dan buah (Schmutterer, 1995 *dalam* Thamrin *dkk.*, 2013). 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). Tiga diantara berbagai tumbuhan yang berpotensi sebagai sumber fungisida nabati adalah sirih hijau (Liestiany & Fikri, 2012 *dalam* Suri *dkk.*, 2015), babadotan (Setiawati *dkk.*, 2008), dan jarak tintir/cina (Pasaribu *dkk.*, 2008 *dalam* Akuba, 2015).

2.3.1 Sirih Hijau (*Piper betle* L.)

Sirih merupakan tanaman merambat yang tingginya mencapai 15 meter, berakar tunggang berbentuk bulat dan berwarna coklat kekuningan. Batangnya berwarna coklat kehijauan berbentuk bulat dan terdapat ruas sebagai tempat keluarnya akar. Apabila daun diremas akan mengeluarkan bau sedap. Daun bertangkai berbentuk jantung pada bagian ujung daun meruncing (Gambar 2). Sirih termasuk berbunga majemuk berbentuk bulir dan terdapat daun pelindung \pm 1 mm bulat panjang. Bulir pada bunga betina lebih panjang daripada bulir jantan, terdapat kepala putik tiga sampai lima buah berwarna putih dan hijau kekuningan (Setiawati *dkk.*, 2008).



Gambar 2. Daun Sirih (*Piper betle* L.)

Diketahui kandungan bahan aktif dalam tanaman sirih terutama bagian daun adalah saponin, flavonoid, polifenol, dan minyak astiri (Asmaliyah *dkk.*, 2010). Satryawibowo (2015) melaporkan bahwa pada konsentrasi 1.000ppm ekstrak sirih hijau dengan pelarut air dapat menekan pertumbuhan dan sporulasi *C. capsici*.

2.3.2 Babadotan (*Ageratum conyzoides*)

Babadotan merupakan tumbuhan semusim, tumbuh tegak atau berbaring, tingginya sekitar 10- 120 cm, dan bercabang, tumbuhan ini termasuk dalam famili *Compositae*. Panjang daun Babadotan 3-4 cm dan lebar 1- 2,5 cm berwarna hijau, bertangkai pendek, helai daun berbentuk bulat telur, tepi daun bergerigi dan pangkal berbentuk bulat, dan berujung daun berbentuk runjing. Bunga berbentuk mulai rata tumbuh berbenjol membentuk seperti karangan yang keluar dari ketiak daun dan termasuk dalam bunga majemuk. Mahkota bunga berbentuk lonceng berwarna putih atau ungu (Gambar 3). Bentuk bunga bulat panjang bersegi lima, berwarna hitam dan kecil (Setiawati, 2008).



Gambar 3. Daun Babadotan (*Ageratum conyzoides*)

Babadotan mengandung senyawa bio aktif seperti saponin, flavanoid, polifenol, kumarin, eugenol 5 %, HCN dan minyak atsiri (Octavia *dkk.*, 2008). Senyawa bio- aktif yang dikandung dapat berfungsi sebagai insektisida nematisida dan kemungkinan juga sebagai fungisida, cara kerja ekstrak babadotan sebagai penolak (*repellent*) dan penghambat pertumbuhan jamur (Setiawati, 2008).

2.3.3 Jarak Tintir (*Jatropha multifida* L.)

Jarak tintir merupakan tumbuhan tahunan, berbentuk semak, dengan akar tunggang, tinggi tanaman sekitar 2 meter dengan batang berkayu, bulat, pangkalnya membesar, bergetah, dan tampak jelas bekas menempelnya daun. Berdaun tunggal, daunnya tersebar, panjang daunnya mencapai 15-20 cm, berbentuk bulat, bercangap, pertulangan daun menjari, ujung daun meruncing, pangkalnya membulat, tapi daun rata dan berwarna hijau, berbunga majemuk, berbentuk malai, bertangkai di ujung cabang benang sari berjumlah delapan, kepala sari jarak tintir berbentuk tepal kuda, putiknya berjumlah tiga berukuran pendek, kelopak bercangap dan bunganya berwarna merah. Memiliki buah berbiji, mula-mula berwarna hijau akan berubah menjadi kuning selanjutnya berwarna hitam

namun tidak pecah atau merekah. Ranting tebal, gundul dan berair, panjang daun 5-15 cm dan 6-16 cm, memiliki 3-5 sudut, dan panjang tangkai daun 3,5-15 cm sampai 30 cm serta memiliki ujung runcing, kelopak bunga berwarna merah, berbentuk lonjong, panjangnya 6- 7 cm dan memiliki 3 rusuk yang membujur (Gambar 4) (Backer, 1965 *dalam* Maryani, 2013).



Gambar 4. Jarak Tintir (*Jatropha multifida* L.)

J. multifida L 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, flavoloid 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 *dalam* Maryani, 2013). 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).

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Percobaan dilaksanakan di Laboratorium Biotek Fakultas Pertanian Universitas Lampung dan lahan petani di Kelurahan Labuhan Dalam, Kecamatan Tanjung Senang Bandar Lampung dimulai sejak bulan Agustus sampai dengan bulan Desember 2016.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan- bahan yang digunakan meliputi biakan murni *C. capsici*, media *Potato Sucrose Agar* (PSA), polibag, kain sifon, benih cabai varietas Gada MK F1, pupuk kandang, NPK, fungisida *Propineb*, fraksi ekstrak daun sirih, babadotan dan jarak tintir, Metanol 70%, N- *hexana* 70%, Etil Asetat 70%, air steril, larutan kloroks (NaOCl) 1%, Insektisida berbahan aktif *deltametrin* 25 g/l.

Alat- alat yang digunakan adalah *hand sprayer*, timbangan, saringan, plastik wrap, *blender*, cawan petri, jarum ose, aluminium foil, bunsen, bambu, alat penggerus, tali rafia, ember, cangkul, sabit, *rotary evaporator*, *laminar air flow*, alat fraksinasi, kertas label dan alat- alat tulis.

3.3 Metode Penelitian

Perlakuan disusun dalam rancangan acak kelompok (RAK) dengan 4 ulangan. Perlakuan terdiri dari kontrol (P0), Fungisida *propineb* (P1), daun jarak tintir dalam fraksinasi air (P2), daun babadotan dalam fraksinasi N- *hexana* (P3), daun sirih dalam fraksinasi air (P4), jarak tintir tanpa fraksinasi (P5), babadotan tanpa fraksinasi (P6), sirih tanpa fraksinasi (P7). Masing- masing perlakuan pada setiap ulangan terdiri dari 2 tanaman.

Kehomogenan data diuji dengan uji Barlett. Data 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 Penyiapan Fraksi ekstrak Tumbuhan Potensial Biofungisida

Masing- masing fraksi ekstrak dibuat dari daun yang segar. Pembuatan fraksi ekstrak daun tanaman uji dilakukan dengan menyiapkan masing- masing 200 g tanaman uji yang dicuci dengan air bersih kemudian dikering anginkan, selanjutnya daun dihaluskan dengan menggunakan *blender* dengan menambahkan air sebanyak 1000 ml. Kemudian ekstrak tumbuhan dimasukkan kedalam alat fraksinasi sederhana (Gambar 5). Fraksinasi dilakukan melalui beberapa tahap yaitu melalui pelarut air, metanol, etil asetat, dan N- *hexana* secara berturut-turut. Hasil fraksinasi dikeringkan dengan alat *rotary evaporator* sehingga didapatkan fraksi ekstrak kering. Fraksi ekstrak kering ini dijadikan sebagai bahan perlakuan.



Gambar 5. Alat Fraksinasi sederhana

3.4.2 Penyiapan Tanaman Uji

Bibit cabai disemai pada nampan dengan media semai dalam gulungan daun pisang yang berisi media tanam, media tanam yang digunakan adalah campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:2. Setelah bibit berumur kurang lebih satu bulan, kemudian bibit dipindahkan ke media tanam dalam 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, pemupukan dilakukan setiap bulan sekali dengan menggunakan pupuk NPK dengan dosis 2 g/polibag.

Untuk mencegah serangan siput/bekicot diaplikasikan Furadan, dan untuk mencegah serangan hama digunakan insektisida *deltametrin* 25 g/l sesuai dengan kebutuhan.

Pada umur 25 setelah tanam, tanaman cabai dipasang ajir agar dapat berdiri kokoh dan mampu menopang tajuknya yang merimbun. Pemasangan ajir dengan cara ditancapkan ke dalam tanah dengan jarak ± 5 cm dari tanaman.

3.4.3 Penyiapan Isolat *C. capsici* sebagai Inokulum

Isolat *C. capsici* yang digunakan adalah isolat yang didapat dari buah cabai yang telah bergejala antraknosa. Bagian buah cabai yang bergejala antraknosa dipotong kecil- kecil yaitu pada bagian perbatasan antara yang sehat dan yang sakit.

Potong- potongan buah cabai tersebut didesinfeksi dengan larutan klorok 0,5 % selama ± 30 detik lalu dibilas dengan air steril, selanjutnya diletakan diatas tisu steril sampai kering. Potongan tersebut ditumbuhkan pada media PSA, kemudian dimurnikan dan diperbanyak untuk keperluan pengujian ini. Biakan murni isolat digunakan sebagai sumber inokulum tanaman.

3.4.4 Inokulasi

Biakan murni *C. capsici* yang berumur 7 hari dikerok kemudian ditambahkan air steril sampai mencapai kerapatan konidia *C. capsici* 10^8 konidia/cc, kemudian dilakukan inokulasi *C. capsici* pada saat tanaman mulai berbunga secara merata kesemua tanaman pada sore hari.

3.4.5 Aplikasi Perlakuan

Aplikasi perlakuan dilakukan dengan cara menyemprot dengan menggunakan *hand sprayer* secara merata ke semua tanaman. Aplikasi dilakukan pada saat tanaman mulai berbunga dan 1 jam setelah inokulasi *C. capsici*. Aplikasi

perlakuan dilakukan setiap minggu sampai 7 minggu setelah inokulasi. Perlakuan diaplikasikan menggunakan dosis masing- masing 2000 ppm.

3.4.6 Pengamatan

Pengamatan dilakukan setiap hari sampai ditemukan gejala pertama. Selanjutnya dilakukan setiap minggu sampai 7 minggu setelah inokulasi. Pengamatan dilakukan terhadap intensitas penyakit yaitu keterjadian penyakit dan keparahan penyakit. Keterjadian penyakit dihitung dengan cara menghitung jumlah buah cabai yang bergejala pada masing- masing tanaman dengan rumus (Natawigena, 1993 *dalam* Prasetyo, 2016) sebagai berikut:

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

Keterangan:

TP = Keterjadian Penyakit (%)

n = Jumlah buah yang terinfeksi (bergejala)/tanaman

N = Jumlah total buah yang diamati/tanaman

Keparahan penyakit dilakukan terhadap semua buah yang bergejala pada tanaman dengan menggunakan rumus (Zadoks dan Schein, 1979 *dalam* Prasetyo, 2016) sebagai berikut:

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

Keterangan:

I = Intensitas gejala (%)

n = banyaknya buah dalam setiap katagori gejala

N = jumlah buah yang diamati

v = nilai numerik untuk tiap katagori gejala

V = nilai skoring tertinggi

Skor berdasarkan interval gejala penyakit antraknosa pada buah cabai

(Herwidyarti, 2011 dimodifikasi) adalah:

Skor 0 = tanpa gejala

Skor 1 = gejala terjadi pada lebih 0% sampai 20% buah bergejala antraknosa

Skor 2 = gejala terjadi pada lebih 20% sampai 40% buah bergejala antraknosa

Skor 3 = gejala terjadi pada lebih 40% sampai 60% buah bergejala antraknosa

Skor 4 = gejala terjadi pada lebih 60% sampai 80% buah bergejala antraknosa

Skor 5 = gejala terjadi pada lebih 80% sampai 100% buah bergejala

antraknosa (buah rontok).

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak daun sirih hijau, babadotan, jarak titir mampu menekan intensitas penyakit antraknosa.
2. Perlakuan sirih tanpa fraksinasi dan sirih fraksinasi dengan pelarut air dapat menekan intensitas penyakit antraknosa.
3. Sirih tanpa fraksinasi dan sirih fraksinasi dengan pelarut air sebanding dengan kemampuan fungisida *propineb* dalam menekan intensitas penyakit antraknosa.

5.2 Saran

Diharapkan adanya penelitian lebih lanjut terhadap senyawa yang berperan, konsentrasi dan waktu aplikasi fungisida nabati untuk mengendalikan penyakit antraknosa pada tanaman cabai.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad & 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., & 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.4 hal.
- Akuba, M.N.A.2015.Pengaruh Pemberian Filtrat Batang Jarak Cina (*Jatropha multifida* L.) terhadap Waktu Mortalitas Keong Mas (*Pomacea canaliculata*). *Artikel Ilmiah*.Universitas Negeri Gorontalo.7 hlm.
- Asmaliyah, Wati.E.E.H, Utami.S, Mulyadi. K, Yudhistira., & Sari.F.W. 2010. *Pengenalan Tumbuhan Penghasil Pestisida Nabati dan Pemanfaatannya Secara Tradisional*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Palembang.58 hlm.
- Badan Pusat Statistika. 2015. Produksi Cabai Besar, Cabai Rawit, dan Bawang Merah Tahun. *Berita Resmi Statistik*.Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung.Bandar Lampung. 10 hlm.
- Cahyono, B. 2014. *Rahasia Budidaya Cabai Merah Besar dan Keriting Secara Organik dan Anorganik*. Pustaka Mina. Jakarta. 139 hlm.
- Efri.2010. Pengaruh Ekstrak Berbagai Bagian Tanaman Mengkudu (*Morinda citrifolia*) terhadap Perkembangan Penyakit Antraknosa pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika* 10(1) : 52- 58.
- Girsang, E.M. 2008. Uji Ketahanan Beberapa Varietas Tanaman Cabai (*Capsicum Annum* L.) terhadap Serangan Penyakit Antraknosa dengan Pemakaian Mulsa Plastik. *Skripsi*. Fakultas pertanian. Universitas Sumatra Utara.45 hlm.

- Herwidyarti, K.H. 2011. Pengamatan Keperahan Penyakit Bercak Daun Ungu (*Alternaria porri* (Ell.) Cif) Tanaman Bawang Daun di Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang Vandung. *Laporan Praktek Umum*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung. 44 hlm.
- Irawan, C. 2010. Studi Komponen Bioaktif Daun Sirih Merah. *Tesis*. Magister Ilmu Kimia. Universitas Indonesia. Depok. 80 hlm.
- Maryani, C. 2013. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Jarak Tintir (*Jatropha multifida* L.) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Skripsi*. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta. 149 hlm.
- Nuria, M.C., Faizatun, A., Sumantri. 2009. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922, DAN *Salmonella typhi* ATCC 1408. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*. Vol 5. No 2 : 26-37.
- Octavia, D., Andriani, S., Qirom, M.A., & Azwar, F. 2008. Keanekaragaman Jenis Tumbuhan sebagai Pestisida Alami di Savana Bekol Taman Nasional Baluran. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 5(4): 355- 365.
- Purmawati, M. 2008. Karakterisasi Estrak Air Daun Gandarusa (*Justicia gandarussa* Burm. F.) dan Pengaruh terhadap Kadar Asam Urat Plasma Tikus Putih Jantan yang diinduksi Kalium Oksalat. *Skripsi*. Universitas Indonesia. 73 hlm.
- Prasetyo, R. 2016. Inventarisasi Penyakit Tanaman Cabai (*Capsicum anum* L.) di Kecamatan Gisting dan Sumberejo Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung. *Skripsi*. Universitas Lampung. 37 hlm.
- Prijanto, T.B. 2009. Analisis Faktor Resiko Keracunan Pestisida Organofosfat pada Keluarga Petani Hortikultura di Kecamatan Ngablak, Kabupaten Magelang. *Tesis*. Semarang: Pascasarjana, Universitas Diponegoro. 120 hlm.
- Satryawibowo, M.W. 2015. Pengaruh Fraksi Ekstrak Daun Tagetes (*Tagetes erecta*), Saliara (*Lantana camara*), dan Sirih Hijau (*Piper betle*) terhadap *Colletotrichum capsici* secara *in vitro*. *Skripsi*. Universitas Lampung. 61 hlm.
- Septiani, M. 2014. Uji Ketahanan Cabai Rawit Merah (*Capsicum frutescens* L.) terhadap Penyakit Antraknosa dengan Agensia Biokontrol Bakteri Indigen dari Lendir Kulit Katak Sawah (*Fejervarya limnocharis*). *Skripsi*. Universitas UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. 34 hlm.

- Setiawati, W., Murtiningsih, R., Gunaeni, N., & Rubiati, T. 2008. *Tumbuhan Bahan Pestisida Nabati: Dan Cara Pembuatannya Untuk Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT)*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Bandung. 214 hlm.
- Suri, Astri A., Aeny, T. N., & Efri. 2015. Pengaruh Jenis dan Taraf Konsentrasi Fraksi Ekstrak Air Daun Sirih Hijau (*Piper betle*) dan Fraksi Ekstrak Metanol daun Babadotan (*Ageratum conyzoides*) terhadap Pertumbuhan dan Sporulasi *Colletotrichum capsici*. *Seminar Nasional Sains & Teknologi VI Lembaga Penelitian dan Pengabdian Universitas Lampung*. 3 November 2015.
- Sibarani, F. M. 2008. Uji Efektivitas Beberapa Fungisida Nabati Untuk Mengendalikan Penyakit Antraknosa (*Colletotrichum capsici*) pada Tanaman Cabai (*Capsicum Annum*) di lapang. *Skripsi*. USU. 66 hlm.
- Thamrin, M., Asikin, S., Muklis, & Budiman, A. 2013. *Potensi Ekstrak Flora Lahan Rawa Sebagai Pestisida Nabati*. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa. Banjar Baru. 35- 54.
- Tindall, H. D. 1983. *Vegetable in the tropics*. Mac Milan Press Ltd., London.
- Wiyatiningsih, S., & Wuryandari, Y. 1998. Pengaruh Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L.) terhadap Jamur *Colletotrichum capsici* Penyebab Penyakit Antraknosa pada Buah Cabai. *Jurnal MIP. UPN VETERAN*. Vol. VII(17) : 67-71.
- Wulandari, S. 2015. Pengaruh Fraksi Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*), Babadotan (*Ageratum conyzoides*), dan Gulma Siam (*Chromolaena odorata*) terhadap *Colletotrichum capsici* secara *in vitro*. *Skripsi*. Universitas Lampung. 86 hlm.
- Yusnawan, E. 2013. Efektivitas Fraksi Polar dan Non Polar *Ageratum conyzoides* L. Untuk Mengendalikan Penyakit Karat Kacang Tanah dan Skrining Fitokimia Metabolit Sekunder. *Jurnal HPT Tropika*. 13(2) : 159- 166.
- Zahara, H., & Harahap, L. H. 2007. Identifikasi Jenis Cendawan pada Tanaman Cabai (*Capsivum annum*) pada Topografi yang Berbeda. *Diseminarkan dalam Temu Teknis Pejabat Fungsional Non-Peneliti*. Bogor, 21-22 Agustus 2007. Pp 1-8.