

SKRIPSI

**PERKEMBANGAN PENYAKIT VIRUS KERITING KUNING
DAN KUTUKEBUL (*Bemisia tabaci*) PADA TANAMAN CABAI
(*Capsicum annuum*) YANG DIAPLIKASIKAN
EKSTRAK FERMENTASI
DI LABORATORIUM**

***PEPPER YELLOW CURLY VIRUS AND WHITEFLY (*Bemisia
tabaci*) ON CHILI (*Capsicum annuum*) TREATED WITH
FERMENTATION EXTRACT IN LABORATORY***



**Rudi Putra Munandar
05081381520001**

**PROGRAM STUDI ILMU HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

SUMMARY

RUDI PUTRA MUNANDAR, Development of Pepper Yellow Curly Virus and Whitefly (*Bemisia tabaci*) on Chili (*Capsicum annuum*) Treated with Fermentation Extract in Laboratory (Supervised by **SUWANDI**).

Pepper yellow leaf curl is one of important diseases of chili causing yield reduction of the crop. The disease is transmitted by whitefly (*Bemisia tabaci*). This research was aimed at knowing the effects of application of fermentation extract on the development of pepper yellow leaf curl and whitefly on chilli. The experiment was arranged in a completely randomized block design consisted of 4 treatments and 5 replication. The treatments were water (control), TSNGlu, BP4 and BP4Glu, applied by spraying and pouring to chilli plants infested with whitefly (*B. tabaci*) weekly during 35 days after whitefly infestation. The results showed that incidence and severity of pepper yellow leaf curl was not significantly affected by fermentation extract treatment. Spraying method did not significantly affect whitefly population, except at 7 days after infestation. Different from spraying method, pouring method significantly affected whitefly population since 14 days after infestation. Spraying method did not affect plant height, but pouring method did. Both spraying and pouring of fermentation extract did not affect the plant canopy.

Keywords: chili, pepper yellow curly disease, *Bemisia tabaci*, fermentation extract, spraying and pouring.

RINGKASAN

RUDI PUTRA MUNANDAR, Perkembangan Penyakit Virus Keriting Kuning dan Kutukebul (*Bemisia tabaci*) Pada Tanaman Cabai (*Capsicum annuum*) yang Diaplikasikan Ekstrak Fermentasi Di Laboratorium (Dibimbing oleh SUWANDI).

Penyakit virus keriting kuning merupakan salah satu penyakit penting pada tanaman cabai yang dapat mengurangi hasil produksi pada buah cabai. Penyakit ini ditularkan oleh serangga vektor yaitu kutukebul (*Bemisia tabaci*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari pemberian ekstrak fermentasi terhadap perkembangan penyakit virus keriting kuning dan kutukebul pada tanaman cabai. Penelitian ini disusun dalam rancangan acak kelompok. Masing-masing percobaan terdiri dari 4 perlakuan ekstrak fermentasi yaitu Air (kontrol), TSNGlu, BP4 dan BP4Glu dengan 5 ulangan setiap perlakuan yang di aplikasikan dengan cara penyemprotan dan pengucuran pada tanaman yang sudah diinfeksi kutukebul (*B. tabaci*) selama satu minggu satu kali aplikasi dalam 35 hari setelah infestasi kutukebul. Secara keseluruhan insidensi dan keparahan penyakit virus keriting kuning yang rendah tidak berpengaruh nyata terhadap perlakuan ekstrak fermentasi dan juga LKPP penyakit tidak berpengaruh nyata terhadap perlakuan ekstrak fermentasi, Perlakuan dengan cara penyemprotan secara tidak nyata mempengaruhi populasi kutukebul, kecuali pada 7 hari setelah infestasi. Berbeda dengan penyemperotan, perlakuan dengan cara pengucuran berpengaruh secara nyata sejak 14 hari setelah infestasi. Perlakuan penyemperotan tidak mempengaruhi pertambahan tinggi, tetapi perlakuan pengucuran mempengaruhi meningkatkan tinggi tanaman. Luas kanopi tidak dipengaruhi nyata oleh perlakuan penyemprotan dan pengucuran ekstrak fermentasi.

Kata kunci : Tanaman cabai, Penyakit keriting kuning, *Bemisia tabaci*, Ekstrak fermentasi, Penyemprotan dan Pengucuran.

SKRIPSI

**PERKEMBANGAN PENYAKIT VIRUS KERITING KUNING DAN
KUTUKEBUL (*Bemisia tabaci*) PADA TANAMAN CABAI
(*Capsicum annuum*) YANG DIAPLIKASIKAN
EKSTRAK FERMENTASI
DI LABORATORIUM**

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya**



**Rudi Putra Munandar
05081381520001**

**PROGRAM STUDI ILMU HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

**PERKEMBANGAN PENYAKIT VIRUS KERITING KUNING DAN
KUTUKEBUL (*Bemisia tabaci*) PADA TANAMAN CABAI
(*Capsicum annuum*) YANG DIAPLIKASIKAN
EKSTRAK FERMENTASI
DI LABORATORIUM**

SKRIPSI


Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

**Rudi Putra Munandar
05081381520001**


Indralaya, Desember 2018

Pembimbing


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

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian Unsri

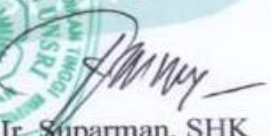

**Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.
NIP 1960120221986031003**

Skripsi dengan Judul “Perkembangan Penyakit Virus Keriting Kuning dan Kutukebul (*Bemisia tabaci*) pada Tanaman Cabai (*Capsicum annuum*) yang Diaplikasikan Ekstrak Fermentasi di Laboratorium” oleh Rudi Putra Munandar telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 27 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|---|------------|---|
| 1. Dr. Ir. Suwandi, M.Agr.
NIP 196801111993021001 | Ketua | () |
| 2. Dr. Ir. Suparman SHK
NIP 196001021985031019 | Sekretaris | () |
| 3. Dr. Ir. Suparman SHK
NIP 196001021985031019 | Anggota | () |
| 4. Dr. Ir. Harman Hamidson, M.P
NIP 196207101988111001 | Anggota | () |
| 5. Dr. Ir. Chandra Irsan, M.Si.
NIP 196502191989031004 | Anggota | () |

Indralaya, Desember 2018
Ketua Jurusan
Hama dan Penyakit Tumbuhan


Dr. Ir. Suparman, SHK
NIP 196001021985031019

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rudi Putra Munandar

Nim : 05081381520001

Judul : Perkembangan Penyakit Virus Keriting Kuning dan Kutukebul (*Bemisia tabaci*) Pada Tanaman Cabai (*Capsicum annuum*) yang Diaplikasikan Ekstrak Fermentasi di Laboratorium

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

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



Indralaya, 2018



(Rudi Putra Munandar)

(05081381520001)

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Muara Enim pada tanggal 24 Januari 1996 merupakan anak kedua dari dua bersaudara. Orang tua bernama M. Ridwan dan Ana Susanti Penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 3 Muara Enim, Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 4 Muara Enim dan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Muara Enim.

Pada tahun 2015, penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Ujian Seleksi Mandiri (USM) Tertulis. Pada Tahun 2015 penulis tercatat menjadi anggota Ikatan Mahasiswa Muara Enim (IMMETA) dan penulis juga merupakan Wakil Ketua Umum Himpunan Mahasiswa Proteksi tanaman (HIMAPRO) selama dua priode pada tahun 2016-2017 dan 2017- 2018.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim. Alhamdulillah Puji Syukur Penulis Panjatkan Ke hadirat Allah Swt Atas Segala Rahmat dan Karunia yang diberikan kepada penulis, Sehingga penulis Dapat Menyelesaikan Skripsi Ini.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada **Dr. Ir. Suwandi, M.Agr.** selaku pembimbing atas kesabaran dan perhatiannya telah memberikan arahan dan bimbingan mulai dari awal perencanaan, pelaksanaan hingga analisi hasil dari penelitian sampai akhir penyusunan dan penulisannya dalam skripsi ini.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan juga untuk kedua orang tua yang memberikan do'a dan dukungan semangat, serta saudara perempuan saya Danti Sagita, S.E .Ak yang memberikan do'a dan dukungan serta semangat dan membantu penulis untuk melancarkan penyelesaian laporan skripsi ini.

Keluarga besar jurusan ilmu hama dan penyakit tumbuhan mulai dari Dosen-dosen,(Pak Arsi Oktaviansyah, S.P, M.Si) kakak tingkat, teman-teman seperjuangan Praktek Lapangan Pagaralam Squad (Regina, Vindha, Dewi, Mimma, Kia, Nadilla, Cece, Yudi, Eka) Patner skripsi (Mona F dan Ale) dan juga teman-teman HPT 15, B 5 AJ (Nopri,Habibi, Yudi, Dena) Female 15/5, Derri, Depo, Riski, Beta, Hendra,HPT 16. Pengurus laboratorium, pengurus administrasi dan pegawai-pegawai (mba Armi, mba Mumu, dan Mba lina) yang membantu dalam menyelesaikan penelitian ini. Mudah-mudahan laporan Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Indralaya, Desember 2018

Penulis

Universitas Sriwijaya

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan	3
1.4. Hipotesis	3
1.5. Manfaat	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tanaman Cabai (<i>Capsicum annuum</i>).....	4
2.1.1. Klasifikasi Tanaman Cabai	5
2.1.2. Morfologi Tanaman Cabai.....	5
2.1.3. Syarat Tumbuh Tanaman Cabai.....	6
2.2. Virus Keriting Kuning Pada Tanaman Cabai	6
2.3. Kutukebul (<i>Bemisia tabaci</i>).....	7
2.3.1. Klasifikasi	8
2.3.2. Biologi.....	8
2.3.3. Gejala Serangan	9
2.3.4. Pengendalian	9
2.4. Bunga Pukul Empat (<i>Mirabilis jalapa</i>).....	10
2.4.1. Klasifikasi Bunga Pukul Empat	11
2.4.2. Morfologi Bunga Pukul Empat.....	12
2.4.3. Bunga Pukul Empat dalam Mengendalikan Virus.....	12
2.5. Ekstrak kompos kulit udang (EKKU)	13
2.6. Terasi.....	13
2.7. MSG (Monosodium Glutamat)	14

BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	
3.1.	Tempat dan Waktu 15
3.2.	Alat dan Bahan..... 15
3.3.	Metode Penelitian 15
3.4.	Cara Kerja 16
3.4.1.	Tanaman Cabai 16
3.4.2.	Ekstrak Fermentasi..... 16
3.4.3.	Serangga Kutukebul..... 17
3.5.	Parameter Pengamatan..... 17
3.5.1.	Penyakit..... 17
3.5.1.1.	Insidensi Penyakit 17
3.5.1.2.	Keparahan Penyakit 18
3.5.2.	Tanaman..... 19
3.5.3.	Serangga..... 19
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1.	Hasil 20
4.1.1.	Penyakit Virus Keriting Kuning 20
4.1.2.	Insidensi Penyakit 20
4.1.3.	Keparahan Penyakit 22
4.1.4.	Populasi Serangga..... 23
4.1.5.	Pertumbuhan Tanaman 24
4.1.6.	Pertambahan Tinggi 25
4.1.7.	Luas Kanopi 26
4.2.	Pembahasan..... 26
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1.	Kesimpulan 29
5.2.	Saran 29
DAFTAR PUSTAKA 30	
LAMPIRAN..... 35	

DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1. LKPP (Luas kurva perkembangan penyakit) keparahan virus keriting kuning yang diaplikasikan ekstrak fermentasi	22
4.2. Populasi serangga vektor kutukebul (<i>Bemisia tabaci</i>) pada masing-masing perlakuan penyemprotan.....	23
4.3. Populasi serangga vektor kutukebul (<i>Bemisia tabaci</i>) pada masing-masing perlakuan pengucuran.....	24
4.4. Pertambahan tinggi dari cara pengaplikasian penyemprotan dan pengucuran	24
4.5. Luas kanopi cabai yang diaplikasikan ekstrak fermentasi.....	25

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Tanaman cabai keriting (<i>Capsicum annuum</i>)	4
2.2. Gejala serangan virus keriting kuning pada tanaman cabai	7
2.3. Koloni Kutukebul (<i>Bemisia tabaci</i>) dibawah permukaan daun	8
2.4. Bunga pukul empat (<i>Mirabilis jalapa</i>).....	11
4.1.1. A.Tanaman uji yang dikoloni serangga vektor kutukebul (<i>Bemisia tabaci</i>). B.Gejala serangan dari kutukebul (<i>Bemisia tabaci</i>).....	19
4.1.2. Insidensi penyakit virus keriting kuning pada tanaman cabai yang diberi perlakuan penyemprotan ekstrak fermentasi	20
4.1.3. Insidensi penyakit virus keriting kuning pada tanaman cabai yang disebabkan oleh vektor kutukebul (<i>Bemisia tabaci</i>) diberi perlakuan pengucuran ekstrak fermentasi	20
4.1.4. Keparahan penyakit virus keriting kuning pada tanaman cabai yang diberi perlakuan penyemprotan ekstrak fermentasi	21
4.1.5. Keparahan penyakit virus keriting kuning pada tanaman cabai yang diberi perlakuan pengucuran ekstrak fermentasi	22

\

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1a. Insidensi penyakit virus keriting kuning pada tanaman cabai yang diberi perlakuan penyemprotan.....	34
1b. Analisis sidik ragam Insidensi penyakit virus keriting kuning pada tanaman cabai yang diberi perlakuan penyemprotan	34
2a. Insidensi penyakit virus keriting kuning pada tanaman cabai yang diberi perlakuan pengucuran	35
2b. Analisis sidik ragam Insidensi penyakit virus keriting kuning pada tanaman cabai yang diberi perlakuan pengucuran.....	35
3a. Keparahan penyakit virus keriting kuning pada tanaman cabai yang diberi perlakuan penyemprotan.....	36
3b. Analisis sidik ragam keparahan penyakit virus keriting kuning pada tanaman cabai yang diberi perlakuan penyemprotan	36
4a. Keparahan penyakit virus keriting kuning pada tanaman cabai yang diberi perlakuan pengucuran	37
4b. Analisis sidik ragam keparahan penyakit virus keriting kuning pada tanaman cabai yang diberi perlakuan pengucuran	37
5a. LKPP (Luas Kurva Perkembangan Penyakit) penyakit virus keriting kuning pada tanaman cabai yang diberi perlakuan penyemprotan.....	38
5b. Analisis sidik ragam LKPP (Luas Kurva Perkembangan Penyakit) penyakit virus keriting kuning pada tanaman cabai yang diberi perlakuan penyemprotan	38
6a. LKPP (Luas Kurva Perkembangan Penyakit) penyakit virus keriting kuning pada tanaman cabai yang diberi perlakuan pengucuran	39
6b. Analisis sidik ragam LKPP (Luas Kurva Perkembangan Penyakit) penyakit virus keriting kuning pada tanaman cabai yang diberi perlakuan pengucuran	39
7a. Luas kanopi pada tanaman cabai yang diberi perlakuan penyemprotan	40
7b. Analisis sidik ragam luas kanopi pada tanaman cabai yang diberi perlakuan penyemprotan.....	40
8a. Luas kanopi pada tanaman cabai yang diberi perlakuan pengucuran	41

Halaman

8b. Analisis sidik ragam luas kanopi pada tanaman cabai yang diberi perlakuan pengucuran	41
9a. Pertambahan tinggi tanaman pada tanaman cabai yang diberi perlakuan penyemprotan	42
9b. Analisis sidik ragam luas kanopi pada tanaman cabai yang diberi perlakuan penyemprotan.....	42
10a. Pertambahan tinggi tanaman pada tanaman cabai yang diberi perlakuan pengucuran.....	43
10b. Analisis sidik ragam luas kanopi pada tanaman cabai yang diberi perlakuan pengucuran	43
11a. Populasi kutukebul (<i>Bemisia tabaci</i>) pada tanaman cabai yang diberi perlakuan penyemprotan pada hari ke 7 infestasi kutukebul pada tanaman uji	44
11b. Analisis sidik ragam populasi kutukebul (<i>Bemisia tabaci</i>) pada tanaman cabai yang diberi perlakuan penyemprotan pada hari ke 7 infestasi kutukebul pada tanaman uji	44
12a. Populasi kutukebul (<i>Bemisia tabaci</i>) pada tanaman cabai yang diberi perlakuan penyemprotan pada hari ke 14 infestasi kutukebul pada tanaman uji	45
12b. Analisis sidik ragam populasi kutukebul (<i>Bemisia tabaci</i>) pada tanaman cabai yang diberi perlakuan penyemprotan pada hari ke 14 infestasi kutukebul pada tanaman uji	45
13a. Populasi kutukebul (<i>Bemisia tabaci</i>) pada tanaman cabai yang diberi perlakuan penyemprotan pada hari ke 21 infestasi kutukebul pada tanaman uji	46
13b. Analisis sidik ragam populasi kutukebul (<i>Bemisia tabaci</i>) pada tanaman cabai yang diberi perlakuan penyemprotan pada hari ke 21 infestasi kutukebul pada tanaman uji	46
14a. Populasi kutukebul (<i>Bemisia tabaci</i>) pada tanaman cabai yang diberi perlakuan penyemprotan pada hari ke 28 infestasi kutukebul pada tanaman uji	47
14b. Analisis sidik ragam populasi kutukebul (<i>Bemisia tabaci</i>) pada tanaman cabai yang diberi perlakuan penyemprotan pada hari ke 28 infestasi kutukebul pada tanaman uji	47
15a. Populasi kutukebul (<i>Bemisia tabaci</i>) pada tanaman cabai yang diberi perlakuan penyemprotan pada hari ke 35 infestasi kutukebul pada tanaman uji	48

15b. Analisis sidik ragam populasi kutukebul (<i>Bemisia tabaci</i>) pada tanaman cabai yang diberi perlakuan penyemprotan pada hari ke 35 infestasi kutukebul pada tanaman uji	48
16a. Populasi kutukebul (<i>Bemisia tabaci</i>) pada tanaman cabai yang diberi perlakuan pengucuran pada hari ke 7 infestasi kutukebul pada tanaman uji	49
16b. Analisis sidik ragam populasi kutukebul (<i>Bemisia tabaci</i>) pada tanaman cabai yang diberi perlakuan pengucuran pada hari ke 7 infestasi kutukebul pada tanaman uji	49
17a. Populasi kutukebul (<i>Bemisia tabaci</i>) pada tanaman cabai yang diberi perlakuan pengucuran pada hari ke 14 infestasi kutukebul pada tanaman uji	50
17b. Analisis sidik ragam populasi kutukebul (<i>Bemisia tabaci</i>) pada tanaman cabai yang diberi perlakuan pengucuran pada hari ke 14 infestasi kutukebul pada tanaman uji	50
18a. Populasi kutukebul (<i>Bemisia tabaci</i>) pada tanaman cabai yang diberi perlakuan Pengucuran pada hari ke 21 infestasi kutukebul pada tanaman uji	51
18b. Analisis sidik ragam populasi kutukebul (<i>Bemisia tabaci</i>) pada tanaman cabai yang diberi perlakuan pengucuran pada hari ke 21 infestasi kutukebul pada tanaman uji	51
19a. Populasi kutukebul (<i>Bemisia tabaci</i>) pada tanaman cabai yang diberi perlakuan Pengucuran pada hari ke 28 infestasi kutukebul pada tanaman uji	52
19b. Analisis sidik ragam populasi kutukebul (<i>Bemisia tabaci</i>) pada tanaman cabai yang diberi perlakuan pengucuran pada hari ke 28 infestasi kutukebul pada tanaman uji	52
20a. Populasi kutukebul (<i>Bemisia tabaci</i>) pada tanaman cabai yang diberi perlakuan pengucuran pada hari ke 35 infestasi kutukebul pada tanaman uji	53
20b. Analisis sidik ragam populasi kutukebul (<i>Bemisia tabaci</i>) pada tanaman cabai yang diberi perlakuan pengucuran pada hari ke 35 infestasi kutukebul pada tanaman uji	53
21. Bagan Penelitian	54
22. Foto Kutukebul (<i>Bemisia tabaci</i>)	54
23. Leaf area yang diaplikasikan dengan cara penyemprotan.....	55
24. Leaf area dengan diaplikasikan dengan cara pengucuran.....	56
25. Kandungan 15 asam amino (mg/L) pada formulasi ekstrak fementasi	57

26. Skor gejala penyakit yang disebabkan oleh virus digolongkan kedalam beberapa kelompok.....	57
---	----

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang mayoritas penduduknya bermata pencaharian sebagai petani. Salah satu unggulan produk pertanian Indonesia yaitu produk hortikultura baik tanaman buah maupun sayuran, komoditi sayur yang sangat dibutuhkan oleh hampir semua orang dari berbagai lapisan masyarakat adalah cabai (Anggraini, 2018). Cabai (*Capsicum* spp.) merupakan salah satu jenis sayuran penting yang dibudidayakan secara komersial di daerah tropis. Kegunaannya sebagian besar untuk konsumsi rumah tangga dan dapat dipasarkan, baik dalam bentuk segar maupun olahan (Sebayang, 2013). Cabai merupakan produk hortikultura unggulan yang sangat penting di Indonesia. Namun dalam budidayanya banyak mengalami kendala yang menghambat produksi, salah satunya disebabkan oleh penyakit tumbuhan (Trisno *et al.* , 2010).

Banyak hama dan penyakit yang mengganggu tanaman cabai, tetapi diantara hama penyakit tersebut yang paling berbahaya dan sangat merugikan petani pada era 5 tahun terakhir adalah penyakit yang disebabkan virus yang disebut dengan virus keriting kuning. Akibat gangguan penyakit tersebut terjadi kehilangan hasil yang cukup tinggi (Sebayang, 2013). Diantaranya OPT utama yang sering menimbulkan kerugian pada usaha tani cabai adalah serangan penyakit dengan pathogen dari golongan virus. Penyakit keriting cabai yang disebabkan oleh geminivirus merupakan penyakit utama tanaman cabai di Indonesia sejak tahun 1999 dan tahun 2000 sudah terjadi epidemic penyakit ini. Pengamatan lapangan menunjukkan pertanaman cabai merah yang 100% terserang tidak menghasilkan buah sama sekali. Penyakit yang disebabkan oleh virus gemini tidak ditularkan karena tanaman bersinggungan atau terbawa benih (Ridwan dan Prastia, 2015).

Virus keriting kuning ditularkan oleh kutukebul *Bemisia tabaci* Genn. Gejala yang ditimbulkan oleh isolat virus gemini berbeda-beda, tergantung pada genus dan spesies tanaman yang terinfeksi. Penularan oleh serangga vektor kutukebul sangat dipengaruhi oleh lamanya masa akuisisi serangga pada tanaman sakit, jumlah serangga, dan lamanya periode inokulasi yang terjadi pada tanaman sehat.

Kutukebul menularkan virus kuning secara persisten (tetap) artinya satu kali kutu kebul mengambil makanan dari tanaman yang mengandung virus keriting kuning maka selama hidupnya dapat menularkan virus keriting kuning. Periode makan akuisisi (makan tanaman sakit untuk memperoleh virus) selama 48 jam dapat menghasilkan tingkat penularan yang paling efisien (Setiawati *et al.*, 2013).

Penyakit yang disebabkan oleh virus keriting kuning disebut juga dengan penyakit kuning, penyakit bulai, dan penyakit kerdil. Virus keriting kuning merupakan golongan virus tumbuhan yang unik karena memiliki morfologi yang berbeda dengan golongan virus tumbuhan lainnya. Partikel virus keriting kuning berbentuk isometri dan selalu berpasangan (geminata). Virus keriting kuning memiliki genom berupa asam nukleat deoksiribonukleat (DNA) dalam bentuk utas tunggal [*single stranded* (ssDNA)]. Di Indonesia virus gemini pertama kali diketahui menyerang tanaman tembakau di Bojonegoro, Jawa Timur yang mengakibatkan kerusakan sebesar 30% (Yasin dan Hidayat, 2005). Virus keriting kuning merupakan golongan virus tumbuhan dengan morfologi partikel yang berbeda dengan golongan virus tumbuhan lain yang telah umum dikenal (Aidawati *et al.*, 2001).

Gejala penyakit pada tanaman cabai berupa bercak kuning di sekitar tulang daun, kemudian tampak *vein clearing* yang berkembang menjadi warna kuning sangat jelas, tulang daun menebal dan helai daun menggulung ke atas (cupping). Gejala lanjut penyakit ini menunjukkan daun-daun muda menjadi kecil-kecil, helai daun berwarna kuning cerah atau hijau muda yang berseling dengan warna kuning dan cerah yang akhirnya tanaman kerdil (Purwanto, 2010).

Pengendalian virus yang dilakukan petani pada umumnya hanya mampu mengendalikan vektornya yaitu dengan pestisida, sehingga upaya ini kurang efektif untuk mengendalikan virus serta kurang sehat untuk lingkungan. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan antiviral atau virus inhibitor yang berasal dari tanaman agar lebih efektif pengendaliannya serta ramah lingkungan. Antiviral ini dapat diperoleh dengan mengekstrak tanaman tertentu yang memiliki zat penghambat virus. Salah satu tanaman yang diketahui memiliki peran sebagai antiviral adalah daun bunga pukul empat (*Mirabilis jalapa*). Ekstrak daun bunga pukul empat diketahui mempunyai

kemampuan dalam menginduksi ketahanan tanaman. Ekstrak bunga pukul empat mengandung protein antivirus yang dapat digunakan sebagai alternatif pengendalian virus (Supyani *et al.* , 2017).

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian adalah bagaimana pengaruh dari pemberian ekstrak fermentasi terhadap perkembangan penyakit virus keriting kuning dan kutukebul pada tanaman cabai.

1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh dari pemberian ekstrak fermentasi terhadap perkembangan penyakit virus keriting kuning dan kutukebul pada tanaman cabai.

1.4. Hipotesis

Hipotesis penelitian adalah diduga pemberian ekstrak fermentasi dapat menekan perkembangan penyakit virus keriting kuning dan kutukebul pada tanaman cabai.

1.5. Manfaat

Penelitian diharapkan memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pemberian ekstrak fermentasi dapat menekan perkembangan penyakit virus keriting kuning dan kutukebul pada tanaman cabai.

DAFTAR PUSTAKA

- Aidawati, N., Yusriadi dan Hidayat, Sri hendrastuti (2001) '*Kisaran inang virus gemini asal tanaman cabai dari Guntung Payung , Kalimantan Selatan*'.Perhimpunan Fitopatologi Indonesia Bogor.
- Akhsan, N. dan Palupi, pratiwi jati (2015) '*Pengaruh Waktu Terhadap Intensitas Penyakit Blast dan Keberadaan Spora Pyricularia Grisea (Cooke) Sacc. Pada Lahan Padi Sawah (Oryzae Sativa) Di Kecamatan Samarinda Utara*', 40.Ziraa'ah.
- Anggraini, K. (2018) '*Pengaruh Populasi Kutudaun pada Tanaman Cabai Besar (Capsicum annuum L .) terhadap Hasil Panen*', 7(1), pp. 113–121.E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika.
- Ariyanti, N. aerni (2016) '*Calcium versus strontium handling by the heart muscle*', *General Physiology and Biophysics*, 35(1),Universitas Negeri Yogyakarta.
- Bastian (2016) '*Identifikasi Karakter Beberapa Varietas Cabai (Capsicum Annuum L.) Introduksi Di Rumah Kaca*'.Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universtitas Lampung.
- Bawder, F. C. and Kleczkowski, A. (2018) '*Studies on the Ability of Light to Counteract the Inactivating Action of Ultraviolet Radiation on Plant Viruses*', Jurnal gen. ,Microbiologi.
- Darmawan, E. (2006) '*Kajian Daya Hasil Tiga Varietas Cabai Merah Besar (Capsicum annum) Akibat Pemberian Jenis Pupuk Karya*'.Departemen Pendidikan Nasional Universitas Jember Fakultas Pertanian.
- Dewantri, M. Y., Puji, K. and Sitawati (2017) '*Terhadap Pembungaan Tanaman Rombusa Mini (Tabernaemontana corymbosa) The Aplication Of Npk Fertilizer And Monosodium Glutamate (Msg) On Flowering Of Rombusa (Tabernaemontana corymbosa)*', Jurnal Produksi Tanaman.
- Djarwaningsih, T. (2005) '*Capsicum spp. (Chilli): origin, distribution, and its economical value*', Biodiversitas, Journal of Biological Diversity, 6(4).
- Easlon, H. M. and Bloom, A. J. (2014) '*Easy Leaf Area: Automated Digital Image Analysis for Rapid and Accurate Measurement of Leaf Area*', Applications in Plant Sciences, 2(7).
- Gresinta, E. (2015) '*Pengaruh Pemberian Monosodium Glutamat (Msg) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (Arachis Hypogea L)*', Faktor Exacta, 8(3).

- Gunaeni, N., Wulandari, A. and Hudayya, A. (2015) '*Pengaruh Bahan Ekstrak Tanaman terhadap Pathogenesis Related Protein dan Asam Salisilat dalam Menginduksi Resistensi Tanaman Cabai Merah terhadap Virus Kuning Keriting*', Jurnal Hortikultura, 25(2).
- Gunaeni, N. and Wulandari, A. W. (2010) '*Cara Pengendalian Nonkimiawi terhadap Serangga Vektor Kutudaun dan Intensitas Serangan Penyakit Virus Mosaik pada Tanaman Cabai Merah*', J. Hort, 20(204).
- Hasyim, A. dan Setiawati, W. (2016) '*Kutu Kebul Bemisia tabaci Gennadius (Hemiptera : Aleyrodidae) Penyebar Penyakit Virus Mosaik Kuning pada Tanaman Terung*', (12).Iptek Hortikultura.
- Hersanti (2005) '*Analisis Aktivitas Enzim Peroksidase Dan Kandungan Asam Salisilat Dalam Tanaman Cabai Merah Yang Diinduksikan Ketahanannya Terhadap Cucumber Mosaic Virus (Cmv) Oleh Ekstrak Daun Bunga Pukul Empat (Mirabilis Jalapa)*', Jurnal Perlindungan tanaman indonesia, 11. No, 1.
- Hidayat, P. dan Sartiami, D. A. N. D. (2006) '*Identifikasi Kutukebul (Hemiptera : Aleyrodidae) dari Beberapa Tanaman Inang dan Perkembangan Populasinya*'. Jurnal Entomologi, 3(1).
- Inayati, A. dan Marwoto (2015) '*Kultur Teknis Sebagai Dasar Pengendalian Hama Kutu Kebul Bemisia Tabaci Genn. Pada Tanaman Kedelai*', 25(29), Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian.
- Itis, gov 2018,*integred taxonomi informations system Bemisia tabaci* [Http:// it is.gov](http://it.is.gov), (Diakses pada 20 Desember 2018).
- Itis, gov 2018,*integred taxonomi informations system Capsium annum* [Http:// it is.gov](http://it.is.gov), (Diakses pada 20 Desember 2018).
- Itis, gov 2018,*integred taxonomi informations system Mirabilis jarapa* [Http:// it is.gov](http://it.is.gov), (Diakses pada 20 Desember 2018).
- Irianto, S. dan Setyawan, A. D. W. I. (2007) '*Keanekaragaman Mirabilis jalapa L .Berdasarkan Pola Pita Isozim Peroksidase*', 4(1),Bioteknologi.
- Kurnianingsih, L. dan Damayanti, T. A. (2012) '*Lima Ekstrak Tumbuhan untuk Menekan Infeksi Bean common mosaic virus pada Tanaman Kacang Panjang Five Plant Extracts for Suppressing Bean common mosaic virus Infection on Yard Long Bean*', Jurnal Fitopatologi Indonesia, 8, 155–160.
- Nurtjahyani, S. D. dan Murtini, I. (2015) '*Karakterisasi Tanaman Cabai Yang Terserang Hama Kutu Kebul (Bemisia Tabaci)*', University Research Colloquium.

- Nur Tyas Anggraeni dan Abdul Fadhli. (2013) '*Sistem Identifikasi Citra Jenis Cabai (Capsicum annum L) Menggunakan Metode Klasifikasi City Block Distance*', Jurnal Sarjana Teknik Informatika.
- Pertanian, B. L. (2011) '*Cara Menghindar Dari Serangan Virus Cabai*', Agroinovasi Sinat tani,
- Popko, M. Michalak, I. Wilk, R. Gramza, M. Chojnacka, K. Górecki, H.. (2018) '*Effect of the New Plant Growth Biostimulants Based on Amino Acids on Yield and Grain Quality of*', Molecules.
- Prasetyo, R. (2014) '*Pemanfaatan Berbagai Sumber Pupuk Kandang sebagai Sumber N dalam Budidaya Cabai Merah (Capsicum annum L) di Tanah Berpasir*', 2(2). Planta Tropika Journal of Agro Science.
- Pratama, D. et al. (2017) *Teknologi Budidaya Cabai Merah*. Badan Penerbit Universitas Riau.
- Purwanto, S. M. (2010) '*Deteksi Begomovirus Pada Tanaman Cabai Merah dengan I-Elisa Test dan Teknik Pcr Begomovirus Detektion In Red Pepper Plant Using I-Elisa Test And Pcr Technique*', 17(2). Jurnal agroland.
- Putri, intan puspasari dan Mulyani, S. (2013) '*Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bunga Pukul Empat Sore (Mirabilis jalapa L) dan Waktu Penyimpanan Terhadap Ketengikan Makanan Getuk Lindri Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia*', (April).PMIPA FKIP Universitas Sebelas Maret.
- Ridwan, M. and Prastia, B. (2015) '*Pemamfaatan Tiga Jenis Pestisida Nabati untuk Mengendalikan Hama Kutu Daun Penyebab penyakit Kriting Daun pada Tanaman Cabe Merah*'. Jurnal Sains Agro.
- Roki Safrianto, Syafruddin, R. S. (2015) '*Pertumbuhan Dan Hasil Cabai Merah (Capsicum annum L) Pada Andisol Dengan Pemberian Berbagai Sumber Pupuk Organik dan Jenis Endomikoriza*', 10. Jurnal Floratek.
- Saraswati, i gusgti agung eka, Pharmawati, M. dan Junitha, i ketut (2002) '*Karakter Morfologi Tanaman Cabai Rawit (Capsicum frutescens L) Yang Dipengaruhi Sodium Azida Pada Fase Generatif generasi M1 Morphological Characters Of Chilli Pepper (Capsicum frutescens L) As Influenced By Sodium Azide At Generative Stage Of M1 Ge*', (1).Jurnal Biologi.
- Sebayang, L. (2013) *Teknik pengendalian penyakit kuning pada tanaman cabai*. Sumatra utara: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatra Utara.

- Setiasih, N. H. *et al.* (2016) '*Pengaruh Daya Lampu Neon Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pak Choi (Brassica rapa L) Pada Sistem Hidroponik Indoor The Influence Of Neon Lamp On The Growth Of Pak Choi (Brassica rapa L) Inan Indoorhydroponic System*', 5(2), Jurnal Teknik Pertanian Lampung.
- Setiawati, W. *et al.* (2013) '*Penerapan teknologi pengendalian hama terpadu pada tanaman cabai merah untuk mitigasi dampak perubahan iklim*', Jurnal Hortikultura, 23(2).
- Silvia, M. *et al.* (2016) '*Produksi Tanaman Cabe Rawit (Capsicum Frutescent L.) Di Tanah Ultisol Menggunakan Bokashi Sampah Organik Rumah Tangga dan Npk*', 12(1) Enviro Scientease.
- Sudiono, Yasin, N. Hidayat, S.H dan Hidayat, P. (2005) '*Penyebaran Dan Deteksi Molekuler Virus Gemini Penyebab Penyakit Kuning Pada Tanaman Cabai Di Sumatera*', Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika, 5(2),.
- Sudiono dan Purnomo (2010) '*Penggunaan Predator Untuk Mengendalikan Kutu Kebul (Bemisia Tabaci), Vektor Penyakit Kuning*', 10(2).Jurnal HPT Tropika.
- Sumardiyono, Y., Hartono, S. and Sulandari, S. (2003) '*Epidemi penyakit daun keriting kuning cabai*', Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia.
- Supyani *et al.* (2017) '*Efektivitas Ekstrak Daun Bunga Pukul Empat Untuk Pengendalian Penyakit Mosaik Kacang*', 1(1). Jurnal Agrotech Res.
- Suwandi, Chandra Irsan, A. Muslim. 2018. Pengembangan biostimulan pengendalian penyakit virus pada tanaman cabai. *Laporan Akhir Tahun Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi*.
- Suwandi, Rohanah, A. and Rindang, A. (2017) '*Uji Komposisi Bahan Baku Terasi dengan Menggunakan Alat*', Jurnal Rekayasa pangan dan pertanian, 5(1).
- Syaril, Hartono and Suwandi (2007) '*Pemanfaatan ekstrak kompos kulit udang dalam pengendalian penyakit dan peningkatan produksi tanaman sayuran*'. Balai pengkajian teknologi pertanian (BPTP) Sumatra Selatan.
- Trisno, J. *et al.* (2010) '*Identifikasi Molekuler Begomovirus Penyebab Penyakit Kuning Keriting pada Tanaman Cabai (Capsicum annum L .) di Sumatera Barat*', 13(65) Jurnal Natur Indonesia.
- Utami, R. and Purnomo, H. (2014) '*Keanekaragaman Hayati Serangga Parasitoid Kutu Kebul (Bemisia Tabaci Genn) dan Kutu Daun (Aphid Spp .) pada Tanaman Kedelai Parasitoid Diversity of Whitefly and Aphid of Soybean*', 15(2). Jurnal Ilmu dasar.

Yasin, N. and Hidayat, S. H. (2005) '*Penyebaran dan Deteksi Molekuler Virus Gemini Penyebab Penyakit Kuning Pada Tanaman Cabai Di Sumatera*', 5(2) J.HPT Tropika.