

**KETAHANAN BEBERAPA GENOTIP CABAI BESAR  
(*Capsicum annum* L.) TERHADAP INFEKSI VIRUS KUNING  
(*PEPPER YELLOW LEAF CURL VIRUS*)**

**SKRIPSI**



**TRI SULISTYA MUHIMMATUL M.**

**NIM. 1754211016**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM RADEN RAHMAT MALANG**

**2022**

**KETAHANAN BEBERAPA GENOTIP CABAI BESAR  
(*Capsicum annum* L.) TERHADAP INFEKSI VIRUS KUNING  
(*PEPPER YELLOW LEAF CURL VIRUS*)**

**SKRIPSI**

diajukan kepada

**Universitas Islam Raden Rahmat  
untuk memenuhi salah satu persyaratan  
dalam penyelesaian program sarjana**



**TRI SULISTYA MUHIMMATUL M.**

**NIM. 1754211016**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM RADEN RAHMAT MALANG**

**2022**



UNIVERSITAS ISLAM  
**RADEN RAHMAT**

## LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Ketahanan beberapa Genotip Cabai besar (*Capsicum annum* L.) terhadap Infeksi Virus Kuning (*Pepper Yellow Leaf curl Virus*)

Penyusun : Tri Sulistya Muhimmatul M.

NIM : 1754211016

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji 17 Januari 2022

Disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Arief Lukman Hakim, M.Agr  
NIDN. 0717046705

Astrid Ika Paramitha, S.P., M.P  
NIDN. 0701038605



UNIVERSITAS ISLAM  
**RADEN RAHMAT**

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Ketahanan beberapa Genotip Cabai Besar (*Capsicum annum* L.)  
terhadap Infeksi Virus Kuning (*Pepper Yellow Leaf curl Virus*)

Penyusun : Tri Sulistya Muhimmatul M.

NIM : 1754211016

Skripsi oleh Tri Sulistya Muhimmatul M. ini telah dipertahankan di depan dewan  
penguji pada tanggal 17 Januari 2022.

Disetujui oleh:

Pembimbing I



Ir. Arief Lukman Hakim, M.Agr  
NIDN. 0717046705

Pembimbing II



Astrid Ika Paramitha, S.P., M.P  
NIDN. 0701038605

Ketua Penguji



Dr. Zainal Abidin, S.Si., M.Si  
NIDN. 0704018804

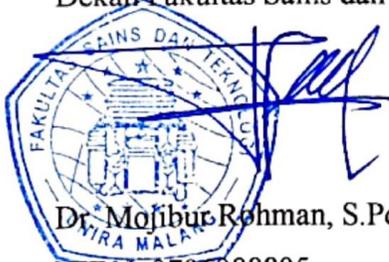
Penguji I



Dr. Ir. H. Sugiarto, M.P  
NIDN. 0702106101

Mengesahkan

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Dr. Mojibur Rohman, S.Pd., M.Pd  
NIDN. 0706088805

Ketua Program Studi



Anggraeni Hadi Pratiwi, S.P., M.Sc  
NIDN. 0728038604

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Tri Sulistyia Muhimmatul M.

NIM : 1754211016

Program Studi : Agroteknologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya.

Apabila dikemudian hari terbukti skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya tersebut dengan ketentuan yang berlaku.

Malang, 22 Februari 2022

Yang membuat pernyataan,



Tri Sulistyia Muhimmatul M.

NIM. 1754211016

## RINGKASAN

**Tri Sulistya Muhimmatul M. (1754211016). Ketahanan beberapa Genotip Cabai Besar (*Capsicum annum* L.) terhadap Infeksi Virus Kuning (*Pepper Yellow Leaf Curl Virus*).**

**Pembimbing: 1. Ir. Arief Lukman Hakim, M.Agr 2. Astrid Ika Paramitha, M.P**

---

Kebutuhan cabai di Indonesia terus bertambah seiring dengan naiknya laju pertumbuhan penduduk. Jumlah konsumsi untuk cabai merah pada tahun 2016 sebesar 1,55 (kg/kapita), tahun 2017 sebesar 1,56 (kg/kapita) dan tahun 2019 sebesar 1,58 (kg/kapita) (Pusat Kajian Perdagangan dalam Negeri, 2019). Budidaya cabai tidak lepas dari serangan hama dan penyakit yang mengganggu. Banyak hama dan penyakit yang mengganggu tanaman cabai, salah satunya yakni serangan virus kuning. Akibat dari serangan virus kuning ini pertumbuhan tanaman menjadi terhambat sehingga menyebabkan terjadinya penurunan produksi. Virus kuning dapat menular dari tanaman ke tanaman lain melalui serangga vektor kutu kebul.

Salah satu strategi yang dapat dilakukan dalam menghadapi serangan virus kuning yaitu dengan penggunaan varietas unggul. Tahap awal dalam perakitan varietas unggul diperlukan upaya untuk mengetahui tingkat ketahanan tanaman cabai terhadap virus kuning untuk selanjutnya digunakan sebagai sumber informasi genetik dalam perakitan varietas unggul yang tahan terhadap virus kuning.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon tanaman cabai besar terhadap infeksi virus kuning dan diketahui tingkat ketahanan setiap genotip terhadap infeksi virus kuning serta hasil yang produksi tanaman yang terinfeksi virus kuning.

Penelitian ini dilakukan di lahan percobaan yang berada di Desa Jeru, Kecamatan Turen, Kabupaten Malang dilaksanakan sejak bulan April sampai dengan bulan September 2021. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu RAK (Rancangan Acak Kelompok) dengan 9 perlakuan genotip yang diulang sebanyak 3 kali. Setiap plot terdapat 5 tanaman yang diamati sehingga terdapat 135 tanaman yang diamati. Genotip yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: CRL 19, KTK 07, HBR 99, BJW 17, JLP 22, BC 01, GDT 21, BJB 1 dan GDF 1. Parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu: tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen pertama, jumlah buah total pertanaman, bobot buah total pertanaman dan intensitas serangan. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan uji t berpasangan (Paired t test).

Berdasarkan hasil yang didapatkan terdapat delapan genotip yang menunjukkan gejala serangan virus kuning. Tingkat serangan delapan genotip beragam, sehingga intensitas serangan berbeda-beda. Genotip GDT 21 menunjukkan tingkat ketahanan Immun dengan intensitas serangan 0%. Terdapat empat genotip yang tergolong tahan,

yaitu: BJF 1, BJW 17, HBR 99 dan CRL 19 dengan intensitas serangan antara 5,85-10%. Genotip yang tergolong agak tahan ada tiga, yaitu: KTK 07, BC 01 dan GDF 1 dengan tingkat ketahanan 14,37-16,85%. Tingkat serangan tertinggi terjadi pada genotip JLP 22 dengan intensitas serangan sebesar 24,59% tergolong dalam agak tahan.

Sembilan genotip yang diamati menunjukkan keragaan yang beragam. Keragaan tanaman dan intensitas serangan dilakukan penilaian sehingga dapat diketahui karakter dari masing-masing genotip. Genotip BJF 1, GDF 1 dan JLP 22 merupakan genotip yang memiliki umur genjah. Terdapat dua genotip yang tidak mampu memproduksi buah, yakni GDT 21 dan BJW 17. Tingkat produksi buah tertinggi terdapat pada genotip BJF 1 sebanyak 25 buah dengan bobot buah sebanyak 121,25 gram. Dapat disimpulkan bahwa genotip BJF 1 memiliki tingkat ketahanan tahan, berumur genjah dan memiliki hasil tinggi.



UNIVERSITAS ISLAM  
**RADEN RAHMAT**

## MOTTO

قُلْ إِنَّ صَلَاتِي وَنُسُكِي وَمَحْيَايَ وَمَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ

*"Katakanlah (Muhammad), "Sesungguhnya sholatku, ibadahku, hidupku, dan matiku hanyalah untuk Allah, Tuhan seluruh alam,"*

*(QS. Al-An'am:162)*



UNIVERSITAS ISLAM  
**RADEN RAHMAT**

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Teriring do'a dan rasa syukur kehadirat Allah SWT. penulis mempersembahkan tulisan ini sebagai ucapan cinta dan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, Tuhan tempat menyembah dan memohon pertolongan, dan Nabi Muhammad SAW yang membawa cahaya Islam bagi seluruh alam semesta.
2. Ayahku bapak Ahmad Yani dan Ibuku Ibu Masruroh yang kuhormati, kusayangi, dan kucintai, terima kasih untuk setiap pengorbanan, kesabaran, kesabaran, kasih sayang serta do'a demi keberhasilanku.
3. Kakak dan adik-adikku yang selalu mendukung dan membantu menyelesaikan penelitian ini.
4. Seluruh bapak ibu dosen Agroteknologi yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan, motivasi, ide-ide dan semangat untuk terus berusaha tanpa kenal lelah dalam menuntut ilmu.
5. Bapak Ir. Arief Lukman Hakim, M.Agr dan Ibu Astrid Ika Paramitha, S.P., M.P yang telah sabar membimbing dalam menyelesaikan penelitian ini.
6. Ibu Anggraeni Hadi Pratiwi, S.P., M.Sc selaku Kepala Program Studi Agroteknologi dan bapak Dr. Zainal Abidin, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing akademik yang sabar mengingatkan dan memberi motivasi.
7. Bapak Dr. Ir. H. Sugiarto, M.P selaku penguji 1 yang telah memberi masukan dalam penulisan skripsi ini.
8. Teman-temanku agroteknologi 2017, khususnya Erna dan Nurul yang telah menemani perjuangan hingga sampai pada titik ini.
9. Teman-teman Agroteknologi 2019, 2020, Tania, Mazaya, Mbak Irena, Mbak Rina serta teman-temanku yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah setia mendengar keluh kesahku dan memberikan solusi.
10. Almamater tercinta Universitas Islam Raden Rahmat Malang.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT. atas segala limpahan rahmat, taupik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Ketahanan beberapa Genotip Cabai Besar (*Capsicum annum* L.) terhadap Infeksi Virus Kuning (*Pepper Yellow Leaf Curl Virus*)”** dapat diselesaikan dengan sebaik-baiknya. Tulisan ini disusun guna sebagai syarat untuk mencapai gelar sarjana (S1) Agroteknologi di Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Raden Rahmat Malang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada bapak Ir. Arief Lukman Hakim, M.Agr selaku pembimbing 1 dan ibu Astrid Ika Paramitha, S.P., M.P selaku pembimbing 2 atas segala kesabaran, nasihat, arahan dan bimbingannya kepada penulis. Penghargaan yang tulus penulis berikan kepada kedua orang tua atas do'a dan dukungannya yang diberikan serta semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tulisan ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan tulisan ini, oleh karena itu sangat diharapkan kritik dan saran dari pada pembaca demi kesempurnaan tulisan ini di waktu yang akan datang.

Malang, Januari 2022

Penulis

UNIVERSITAS ISLAM  
RADEN RAHMAT

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>v</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>vii</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Hipotesis.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1 Tanaman Cabai Besar.....	4
2.2 Virus Kuning.....	6
2.3 Penularan Virus melalui Serangga Vektor.....	8
2.4 Pemuliaan Ketahanan Tanaman.....	9
2.5 Kerangka Berfikir.....	12
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>13</b>
3.1 Waktu dan Tempat.....	13
3.2 Alat dan Bahan.....	13
3.3 Metode Penelitian.....	13
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	13
3.5 Metode Analisis.....	23
3.6 Denah Rancangan Percobaan.....	23
3.7 Kerangka Operasional.....	24

<b>BAB IV HASIL &amp; PEMBAHASAN.....</b>	<b>25</b>
4.1 Hasil .....	25
4.1.1 Penularan Virus secara Mekanis .....	25
4.1.2 Penularan menggunakan Serangga Vektor Kutu Kebul.....	25
4.1.3 Respon Keragaan Tanaman terhadap Serangan Virus Kuning .....	26
4.1.4 Intensitas serangan Virus Kuning .....	29
4.2 Pembahasan .....	31
4.2.1 Penularan Virus secara Mekanis .....	31
4.2.2 Penularan menggunakan Serangga Vektor Kutu Kebul.....	31
4.2.3 Respon Keragaan Tanaman terhadap Serangan Virus Kuning .....	32
4.2.4 Intensitas serangan Virus Kuning .....	34
<b>BAB V KESIMPULAN &amp; SARAN .....</b>	<b>36</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>37</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>41</b>



UNIVERSITAS ISLAM  
**RADEN RAHMAT**

## DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
3.1	Kriteria gejala infeksi penyakit .....	21
3.2	Kriteria tingkat ketahanan .....	21
4.1	Intensitas tanaman terserang dengan penularan secara mekanis.	25
4.2	Intensitas tanaman cabai terserang yang menunjukkan gejala serangan dengan virus kuning dengan penularan menggunakan vektor kutu kebul.....	26
4.3	Perbandingan rata-rata umur berbunga, umur panen pertama ....	27
4.4	Perbandingan rata-rata jumlah buah total pertanaman, bobot buah total pertanaman .....	28
4.5	Peringkat ketahanan tanaman cabai terhadap serangan virus kuning.....	30



UNIVERSITAS ISLAM  
**RADEN RAHMAT**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Bagan kerangka berfikir.....	12
3.1 Persemaian benih.....	14
3.2 Pengisian media tanam.....	15
3.3 Tata letak percobaan.....	15
3.4 Sumber inokulasi virus kuning.....	17
3.5 Alat dan bahan pembuatan cairan perasan.....	17
3.6 Inokulasi virus secara mekanis.....	18
3.7 Pemiakan kutu kebul.....	19
3.8 Inokulasi virus dengan serangga vektor kutu kebul.....	20
3.9 Gejala serangan setelah diinokulasi dengan kutu kebul.....	22
3.10 Arah mata angin.....	23
3.11 Bagan kerangka operasional.....	24
4.1 Grafik perkembangan intensitas serangan (%) virus kuning pada sembilan genotip tanaman cabai.....	29



UNIVERSITAS ISLAM  
RADEN RAHMAT

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Deskripsi Genotip Cabai .....	42
2 Denah Rancangan Percobaan.....	50
3 Intensitas Serangan (%).....	51
4 Rata-Rata Tingkat Ketahanan Tanaman Cabai terhadap Serangan Virus Kuning.....	52
5 Hasil Rerata Parameter Pengamatan Keragaan Tanaman.....	53
6 Hasil Analisis Uji T Berpasangan ( <i>Paired T Test</i> ) (Umur Berbunga, Umur Panen Pertama, Jumlah Buah Pertanaman Bobot Buah Pertanaman) .....	54
7 Dokumentasi Alat dan Bahan.....	56
8 Dokumentasi Kegiatan.....	57
9 Dokumentasi Gejala Serangan.....	59
10 Riwayat Hidup Penulis.....	68



UNIVERSITAS ISLAM  
**RADEN RAHMAT**

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Cabai besar merupakan salah satu komoditas unggulan sayuran nasional dengan daya adaptasi dan nilai ekonomi tinggi. Di Indonesia, secara umum cabai merupakan salah satu bahan yang banyak digunakan. Cabai besar termasuk salah satu komoditas strategis yang mendapat perhatian serius dari pemerintah dan pelaku usaha sebab kontribusinya dalam perekonomian nasional (Swastika, dkk, 2017). Berdasarkan data dari Pusat Kajian Perdagangan dalam Negeri (2019), total produksi cabai pada tahun 2016 sebesar 1,96 juta ton dan tahun 2017 sebesar 2,35 juta ton dan terjadi sedikit penurunan pada tahun 2018 sebesar 2,30 juta ton dan pada tahun 2019 sebesar 2,90 juta ton. Kebutuhan cabai di Indonesia terus bertambah seiring dengan naiknya laju pertumbuhan penduduk. Jumlah konsumsi untuk cabai merah pada tahun 2016 sebesar 1,55 (kg/kapita), tahun 2017 sebesar 1,56 (kg/kapita) dan tahun 2019 sebesar 1,58 (kg/kapita) (Pusat Kajian Perdagangan dalam Negeri, 2019).

Cabai (*Capsicum* sp.) tergolong dalam tanaman perdu dari keluarga Solanaceae. Cabai berasal dari daerah Peru, Amerika dan menyebar ke negara-negara benua Amerika, Eropa dan Asia termasuk Indonesia. Tanaman cabai memiliki banyak ragam tipe pertumbuhan dan bentuk buah. Masyarakat umum hanya mengenal beberapa jenis cabai, seperti cabai keriting, cabai besar, cabai rawit dan paprika (Sari, 2020).

Pengembangan komoditas cabai besar dalam ruang lingkup nasional menurut Swastika, dkk (2017), memiliki empat sasaran, yakni: 1) ketersediaan cabai merah yang lebih merata sepanjang tahun, 2) stabilitas harga cabai merah di pasaran, 3) pengurangan impor cabai merah dan 4) peningkatan cabai ekspor cabai merah. Untuk mencapai empat sasaran tersebut, maka kondisi tanaman cabai harus dalam keadaan berproduktifitas tinggi, berumur genjah dan tahan hama penyakit.

Budidaya cabai di lapang tidak lepas dari serangan hama dan penyakit yang mengganggu. Banyak hama dan penyakit yang mengganggu tanaman cabai, salah satunya yakni serangan virus kuning. Virus kuning dapat juga disebut dengan

*Pepper Yellow Leaf Curl Virus* (PYLCV). Tanaman cabai yang terserang virus menunjukkan gejala: daun menguning cerah atau pucat, daunkeriting, daun kecil-kecil, tanaman kerdil, bunga rontok. Infeksi virus pada awal pertumbuhan tanaman cabai akan menyebabkan tanaman kerdil dan tidak menghasilkan bunga dan buah (Pranomo, 2015). Akibat dari serangan virus kuning ini pertumbuhan tanaman menjadi terhambat sehingga terjadi penurunan produksi. Virus kuning dapat menular dari tanaman ke tanaman lain melalui vektor kutu kebul (*Bemisia tabaci*) (Narendra, dkk, 2017).

Berdasarkan data dari Subehi, dkk (2020), luas serangan virus kuning di Indonesia pada tahun 2019 mencapai 3.549,8 ha. Pada musim kemarau infeksi virus kuning pada cabai rawit dapat menyebabkan penurunan hasil hingga 75 % (Indah, 2017). Sedangkan menurut penelitian yang dilakukan Narendra, dkk (2017), mengenai hubungan antara populasi kutu kebul dengan insiden virus kuning pada tanaman tomat menunjukkan serangan vektor kutu kebul pada tanaman tomat mempengaruhi kejadian virus kuning hingga 87,37%. Jika tanaman terinfeksi pada awal pertumbuhan bibit maka pertumbuhan tanaman menjadi kerdil dan tidak berbuah, kehilangan hasil akibat virus kuning berkisar 20%-100% (gaswanto, dkk, 2015).

Berdasarkan rendahnya produksi cabai akibat serangan virus kuning, maka diperlukan upaya untuk meningkatkan produksi cabai. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dengan perakitan varietas unggul melalui program pemuliaan tanaman. Program pemuliaan tanaman diharapkan memperoleh varietas tanaman unggul serta tahan terhadap serangan virus kuning. Tahap pertama dalam perakitan varietas unggul dimulai dengan penilaian sumber genetik yang tahan terhadap serangan virus kuning sebagai bahan dalam perakitan varietas unggul. Penggunaan varietas unggul diharapkan dapat meningkatkan produksi tanaman cabai sehingga terpenuhinya kebutuhan nasional.

Salah satu strategi yang dapat diandalkan dalam menghadapi serangan virus kuning yaitu dengan perakitan varietas unggul. Tahap awal dalam perakitan varietas unggul diperlukan upaya untuk mengetahui tingkat ketahanan tanaman cabai terhadap virus kuning untuk selanjutnya digunakan sebagai sumber

informasi genetik dalam perakitan varietas unggul yang tahan terhadap virus kuning.

### **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana respon beberapa genotip tanaman cabai terhadap infeksi virus kuning?
2. Bagaimana intensitas serangan virus kuning terhadap beberapa genotip tanaman cabai?

### **1.3 Tujuan**

1. Untuk mengetahui respon beberapa genotip tanaman cabai terhadap infeksi virus kuning
2. Untuk mengetahui intensitas serangan virus kuning terhadap beberapa genotip tanaman cabai.

### **1.4 Hipotesis**

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini ialah diperoleh genotip tanaman cabai yang tahan terhadap infeksi virus kuning dan diketahui tingkat ketahanannya terhadap infeksi virus kuning.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini ditinjau dari aspek ilmiah dan praktisnya adalah sebagai berikut:

1. Manfaat dari aspek ilmiah yaitu berupa sumbangan tentang ilmu pengetahuan tentang tingkat ketahanan genotip tanaman cabai besar yang terhadap virus kuning.
2. Manfaat dari aspek praktis yaitu diketahuinya genotip tanaman cabai besar yang tahan terhadap virus kuning yang bisa dijadikan sebagai bahan dasar dalam membentuk varietas unggul baru tanaman cabai besar tahan terhadap virus kuning.