

RINGKASAN

Rose Novita Sari Handoko. 115040201111055. “Pengaruh Infeksi Tunggal dan Ganda *Citrus Tristeza Virus* (CTV) dan *Citrus Vein Enation Virus* (CVEV) terhadap Gejala dan Pertumbuhan Tanaman Jeruk Purut (*Citrus hystrix*)”. Dibawah Bimbingan Prof.Dr.Ir. Tutung Hadi Astono, MS. sebagai Pembimbing Utama, Fery Abdul Choliq, SP. MP. MSc. sebagai Pembimbing Pendamping, Ir. Mutia Erti Dwiastuti MS. sebagai Pembimbing Pendamping.

Tujuan diadakannya penelitian pengaruh infeksi tunggal dan ganda CTV dan CVEV yaitu untuk mengetahui gejala dan perbedaan pertumbuhan yang ditimbulkan oleh infeksi CTV dan CVEV pada tanaman jeruk purut. Penelitian ini dilaksanakan di screen house dan laboratorium Balitjestro (Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika), Batu dan Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Jatikerto Universitas Brawijaya. Pelaksanaan penelitian pada bulan Oktober 2014 sampai April 2015.

Penelitian ini dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dengan 5 ulangan, masing – masing perlakuan dan ulangan terdiri dari 2 tanaman sehingga diperoleh 60 tanaman. Data yang diperoleh dari pengamatan dianalisis dengan menggunakan uji F pada taraf 5% kemudian dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Variabel pengamatan yaitu masa inkubasi, gejala CTV dan CVEV, kerusakan jaringan, uji serologi, tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm²).

Hasil penelitian menunjukkan Infeksi tunggal CTV dan CVEV serta infeksi ganda mempengaruhi terhadap masa inkubasi CTV terhadap gejala *vein clearing* paling cepat diperoleh pada perlakuan infeksi ganda CTV diboster CVEV, gejala *cupping* terjadi pada perlakuan infeksi ganda CVEV diboster CTV, gejala *vein enation* terjadi pada perlakuan infeksi tunggal CVEV. Gejala terbanyak diperoleh pada perlakuan infeksi ganda CVEV diboster CTV yaitu *vein clearing* dan *cupping*, infeksi ganda CTV dan CVEV secara bersamaan yaitu *vein clearing* dan *stem pitting*. Uji serologi dengan DAS ELISA pada 3 kali pengamatan (44 hari setelah inokulasi, 86 hari setelah inokulasi, 142 hari setelah inokulasi) menunjukkan hasil infeksi ganda lebih besar nilai absorbansinya dibandingkan infeksi tunggal. Infeksi tunggal dan ganda CTV dan CVEV belum menunjukkan perbedaan yang signifikan pada tinggi tanaman. Namun, untuk jumlah daun dan luas daun antara infeksi ganda lebih rendah dibandingkan dengan infeksi tunggal.

SUMMARY

Rose Novita Sari Handoko. 115040201111055. “The Effect of Single and Multiple Infections of *Citrus Tristeza Virus* (CTV) and *Citrus Vein Enation Virus* (CVEV) on Symptoms and Growth of *Citrus hystrix*”. Supervisor: Prof. Dr. Ir. Tutung Hadi Astono, MS. Co-Supervisors: Fery Abdul Choliq, SP. MP. MSc. and Ir. Mutia Erti Dwiastuti MS.

Objective of the research, which concerning with the effect of single and multiple infections of CTV and CVEV, was to find out the symptoms and different growth of *Citrus hystrix* caused by CTV and CVEV infections. The research was conducted at the screen house and laboratory of Balitjestro (A Research Center on *Citrus hystrix* and Subtropical Fruits), Batu and Experimental Farm of Jatikerto, Faculty of Agriculture, University of Brawijaya. The research was performed from October 2014 to April 2015.

The research used a Randomized Complete Design by 6 treatments and 5 replications, in which each treatment and replication comprised of 2 plants and total amount were 60 plants. The obtained data from the research was analyzed using F-test at the level of 5% and then followed by the Least Significant Difference (LSD) Test at the level 5%. Variables of observation included incubation period, CTV and CVEV symptoms, tissues damages, serological test, plant's height, numbers of leaf (sheath), leaf area (cm²).

Results of the research showed that single infection of CTV and CVEV, as well as multiple infections have affected on the incubation period of CTV toward vein clearing symptoms, which was quickly gained by the treatment of CVEV-boostered multiple CTV infection, cupping symptom occurred by the treatment of CTV-boostered multiple CVEV infection, vein enation symptom occurred by the treatment of single CVEV infection. More symptoms were gained by the treatment of CTV-boostered multiple CVEV infection, vein clearing and cupping, simultaneous multiple infections of CTV and CVEV, vein clearing and stem pitting. The serology test by DAS ELISA on 3 observations (44 days after inoculation, 86 days after inoculation, 142 days after inoculation) showed that results of the multiple infections had higher absorbance values than single infection. Single and multiple infections of CTV and CVEV have not shown any significant difference. However, numbers of leaf and leaf area were lower for the multiple infection than the single infection.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “PENGARUH INFEKSI TUNGGAL DAN GANDA *Citrus Tristeza Virus* (CTV) DAN *Citrus Vein Enation Virus* (CVEV) TERHADAP GEJALA DAN PERTUMBUHAN TANAMAN JERUK PURUT (*Citrus hystrix*)”.

Dalam penulisan ini tidak sedikit bantuan yang telah penulis terima dari beberapa pihak baik itu berupa nasehat ataupun bimbingan. Berkaitan dengan itu, maka pada kesempatan ini penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Bambang Trirahardjo, SU selaku Ketua Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.
2. Prof. Dr. Ir. Tutung Hadiastono, MS selaku dosen pembimbing utama.
3. Fery Abdul Choliq, SP. MP. MSc selaku dosen pembimbing pendamping.
4. Ir. Mutia Erti Dwiastuti, MS selaku dosen pembimbing pendamping.
5. Dr. Ir. Joko Susilo Utomo, MP selaku Kepala Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika
6. Segenap dosen dan karyawan dilingkungan Fakultas Pertanian yang telah memberikan kritik dan saran demi kelancaran menyelesaikan skripsi.
7. Kedua orang tua, adik, saudara-saudara, teman-teman yang telah memberikan dukungan, bimbingan, kesabaran pada saat pengerjaan laporan skripsi.

Penulis menyadari dalam penulisan penelitian ini masih terdapat kekurangan. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak untuk kemajuan dan kesempurnaan penelitian ini.

Malang, Mei 2015

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kediri pada tanggal 15 November 1993 sebagai anak pertama dari dua bersaudara dari ayah Rudi Handoko dan ibu Tunik.

Penulis menyelesaikan pendidikan Taman Kanan-kanak Kusuma Mulya (1996-1999), Melanjutkan ke SDN Pakelan Kota Kediri (1999-2004), MTS Al-Fajar (2004-2008), dan MAN Kediri 2 Kota Kediri (2008-2011). Pada tahun 2011 penulis diterima di Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya melalui jalur SNMPTN Undangan.

Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Virologi (2015). Pengalaman organisasi yaitu staff pengurus departemen Litbang di HIMAPTA (Himpunan Mahasiswa Perlindungan Tanaman) (2014).



DAFTAR ISI

Ringkasan.....	i
Summary	ii
Kata Pengantar	iii
Riwayat Hidup	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Hipotesis	3
1.5 Manfaat	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanaman Jeruk Purut	5
2.1.1 Daerah Asal dan Penyebaran.....	5
2.1.2 Taksonomi dan Morfologi Jeruk Purut.....	5
2.1.3 Pemilihan Batang Bawah untuk Jeruk Purut	6
2.2 <i>Citrus Tristeza Virus</i> (CTV)	7
2.2.1 Deskripsi dan Morfologi <i>Citrus Tristeza Virus</i> (CTV)	7
2.2.2 Penularan <i>Citrus Tristeza Virus</i> (CTV).....	7
2.2.3 Gejala <i>Citrus Tristeza Virus</i> (CTV).....	8
2.2.4 Pengendalian <i>Citrus Tristeza Virus</i> (CTV)	11
2.3 <i>Citrus Vein Enation Virus</i> (CVEV)	12
2.3.1 Deskripsi dan Morfologi <i>Citrus Vein Enation Virus</i> (CVEV)	12
2.3.2 Penularan <i>Citrus Vein Enation Virus</i> (CVEV).....	12
2.3.3 Gejala <i>Citrus Vein Enation Virus</i> (CVEV)	13
2.3.4 Pengendalian <i>Citrus Vein Enation Virus</i> (CVEV)	14
2.4 Pemeriksaan Patogen Virus	14



III. METODOLOGI	17
3.1 Kerangka Operasional Penelitian.....	17
3.2 Tempat dan Waktu	18
3.3 Alat dan Bahan	18
3.4 Metode Penelitian	18
3.5 Persiapan Penelitian	19
3.5.1 Persiapan Benih	19
3.5.2 Persiapan Inokulum dan Identifikasi Virus.....	19
3.5.3 Preparasi Buffer Analisa CTV	19
3.5.4 Pembuatan Larutan Stok.....	20
3.6 Pelaksanaan Penelitian.....	20
3.6.1 Inokulasi.....	20
3.6.2 Pemeliharaan.....	21
3.7 Parameter Pengamatan.....	21
3.7.1 Pengamatan Gejala.....	21
3.7.2 Tingkat Pertumbuhan Tanaman	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Uji Serologi	23
4.1.1 Seleksi Sumber Inokulum CTV dan CVEV.....	23
4.2 Masa Inkubasi CTV dan CVEV pada Tanaman Jeruk Purut.....	25
4.3 Gejala Visual CTV dan CVEV pada Tanaman Jeruk Purut	26
4.3.1 Gejala Serangan	26
4.3.2 Persentase Tanaman yang Terserang CTV dan CVEV.....	29
4.3.3 Kerusakan Jaringan	34
4.4 Uji Serologi Infeksi CTV dan CVEV	36
4.5 Pertumbuhan Tanaman yang Terserang CTV dan CVEV Jeruk Purut	38
4.5.1 Tinggi Tanaman	38
4.5.2 Jumlah Daun	40
4.5.3 Luas Daun	42

V. KESIMPULAN DAN SARAN..... 43

5.1 Kesimpulan 43

5.2 Saran 43

DAFTAR PUSTAKA 44

Lampiran 47



DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Hal
1.	Perlakuan dan ulangan.....	19
2.	Seleksi sumber inokulum CTV dan CVEV	23
3.	Masa inkubasi gejala infeksi CTV dan CVEV.....	25
4.	Gejala serangan CTV dan CVEV	26
5.	Persentase tanaman yang terserang <i>vein clearing</i>	29
6.	Persentase tanaman yang terserang <i>cupping</i>	30
7.	Persentase tanaman yang terserang <i>vein enation</i>	31
8.	Hasil pengamatan uji ELISA pada tanaman uji	36
9.	Tinggi tanaman jeruk purut (cm).....	38
10.	Jumlah daun tanaman jeruk purut (helai).....	40
11.	Luas daun tanaman jeruk purut (cm ²).....	42
12.	Annova persentase tanaman terserang <i>vein clearing</i>	47
13.	Annova persentase tanaman terserang <i>cupping</i>	47
14.	Annova persentase tanaman terserang <i>vein enation</i>	48
15.	Annova tinggi tanaman.....	49
16.	Annova jumlah daun.....	50
17.	Annova luas daun.....	51

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Hal
1.	Tanaman jeruk purut	6
2.	Gejala <i>vein clearing</i> pada <i>Mexican lime</i>	10
3.	Gejala bintik – bintik <i>vein clearing</i> ringan pada <i>Mexican lime</i>	10
4.	<i>Cupping</i> pada daun <i>Mexican lime</i>	11
5.	Gejala <i>stem pitting</i> pada cabang atau ranting	11
6.	<i>Vein enations</i> dibagian bawah daun <i>Mexican lime</i>	13
7.	Kerangka operasional penelitian	17
8.	Hasil ELISA pada tanaman sumber inokulum.....	24
9.	Gejala <i>vein clearing</i> pada daun tanaman uji jeruk purut	27
10.	Gejala <i>cupping</i> pada daun tanaman uji jeruk purut.....	27
11.	Gejala <i>stem pitting</i> pada batang tanaman uji jeruk purut	28
12.	Gejala <i>vein enation</i> pada daun tanaman uji jeruk purut.....	28
13.	Mekanisme masuknya virus ke tanaman	32
14.	CTV dilihat dengan mikroskop elektron.....	33
15.	Luteroviridae dengan mikroskop elektron	33
16.	Irisan melintang tulang daun utama bergejala <i>vein clearing</i>	34
17.	Irisan melintang tulang daun utama jeruk purut bergejala <i>cupping</i>	35
18.	Irisan melintang tulang daun sekunder jeruk purut bergejala <i>vein enation</i>	35
19.	Hasil ELISA tanaman jeruk purut hasil inokulasi	37
20.	Laju pertumbuhan tanaman jeruk purut.....	39
21.	Laju penambahan daun jeruk purut	41
22.	Rata-rata luas daun tanaman jeruk	42
23.	Sumber inokulum.....	52
24.	Plot tanaman uji jeruk purut.....	52
25.	Pelaksanaan perlakuan	53
26.	Proses uji serologi ELISA	54
27.	Pemeliharaan tanaman uji jeruk purut	55

