

## RINGKASAN

**Roswita Nur Kumalasari. 105040201111023. Pengaruh Berbagai Jenis Ekstrak Nabati Terhadap Infeksi *Cucumber Mosaic Virus* (CMV) Pada Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Di bawah bimbingan Dr.Ir Mintarto Martosudiro, MS sebagai pembimbing utama dan Prof. Dr. Ir. Tutung Hadiastono, MS., sebagai Pembimbing Pendamping.**

---

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) merupakan salah satu jenis sayuran dari keluarga labu-labuan (Cucurbitaceae). Tanaman mentimun rentan terhadap penyakit tanaman, salah satunya virus tanaman yaitu *Cucumber Mosaic Virus* (CMV). Gejala pada CMV cenderung khas terdapat gambaran mosaik pada daun, daun cenderung menjadi sempit, mengeriting dan berwarna hijau muda. (Semangun,1994). Untuk mengurangi penurunan produksi mentimun yang disebabkan oleh CMV perlu agen penginduksi yang dikenal dengan ketahanan sistemik terinduksi (KST). Selain itu tanaman memiliki kandungan senyawa aktif yang bersifat antiviral berperan dalam penghambatan pergerakan virus. Salah satu cara dengan penggunaan ekstrak nabati. Ekstrak nabati yang digunakan yaitu bunga pukul empat (*Mirabilis jalapa*), bayam duri (*Amaranthus spinosus*), eceng gondok (*Eichornia crassipes*), rumput laut (*Euchema alvarezii*).

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kawat dan Laboratorium Penyakit Tumbuhan Jurusan Hama Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan Mei sampai September 2014. Metode penelitian menggunakan 2 percobaan, pertama, pengaruh 4 macam ekstrak nabati pada konsentrasi yang berbeda terhadap ketahanan CMV. Menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan 3 kali ulangan. Perlakuan terdiri dari dua faktor, faktor pertama yaitu jenis ekstrak nabati yang terdiri dari 4 taraf yaitu A<sub>1</sub>: Ekstrak daun *E. crassipes*; B<sub>1</sub>: Ekstrak daun *E. alvarezii*; C<sub>1</sub>: Ekstrak daun *M. jalapa*; D<sub>1</sub>: Ekstrak daun *A. spinosus*. Faktor kedua terdiri dari perbedaan konsentrasi dengan 4 taraf yaitu K<sub>1</sub>: Konsentrasi ekstrak nabati 0%; K<sub>2</sub>: 50%; K<sub>3</sub>: 75%; K<sub>4</sub>: 100%. Percobaan kedua, peran 4 macam ekstrak nabati sebagai inhibitor infeksi virus CMV. Menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 macam jenis ekstrak nabati (*E. crassipes*, *E. alvarezii*, *M. jalapa*, *A. spinosus*). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak empat kali. Percobaan pertama dianalisis dengan menggunakan uji F pada taraf 5%. Apabila berbeda nyata, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf kesalahan 5% dan percobaan kedua menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf kesalahan 5%.

Hasil Penelitian menunjukkan masa inkubasi terlama antara perlakuan ekstrak dan konsentrasi yang berbeda terjadi pada konsentrasi 50%, *E. crassipes* sebesar 12,33 hari, *E. alvarezii* sebesar 12,00 hari, *M. jalapa* sebesar 16,00 hari, *A. spinosus* sebesar 13,67 hari. Intensitas penyakit terendah terdapat pada konsentrasi 50%, *E. crassipes* yaitu 13,63%, *E. alvarezii* yaitu 14,94%, *M. jalapa* yaitu 11,05%, *A. spinosus* yaitu 13,67%. Masa inkubasi terlama perlakuan ekstrak nabati bersamaan dengan CMV pada *M. jalapa* 7,50 hari. Intensitas penyakit terendah pada *M. jalapa* yaitu 13,91%. Dan perlakuan aplikasi ekstrak *A.*

*spinosus*, *E. crassipes*, *E. alvarezii* dan *M. jalapa* dapat berperan sebagai inhibitor.



## SUMMARY

**Roswita Nur Kumalasari. 105040201111023. The Different Types Effect of Vegetable Extracts Againsts *Cucumber Mosaic Virus* Infection (CMV) in Cucumber (*Cucumis sativus* L.). Supervised by Dr.Ir Mintarto Martosudiro, MS., and Prof. Dr. Ir. Tutung Hadiastono, MS.**

Cucumber (*Cucumis sativus* L.) is one of the vegetables from family pumpkin (Cucurbitaceae). Cucumber plants are susceptible to plant diseases, one of them is *Cucumber Mosaic Virus* (CMV) viruses. Typical symptoms of CMV are mosaic pattern on the leaves, narrow leaves, curling and light green leaves. (Semangun, 1994). Induser, known as Induced Systemic Resistance, is needed to reduce cucumber production decline. The plant also contains antiviral compounds that are actively involved in the inhibition of virus movement. One of the ways is using by vegetable extracts. Vegetable extracts used were four o'clock flower (*Mirabilis jalapa*), spinach spines (*Amaranthus spinosus*), water hyacinth (*Eichornia crassipes*), seaweed (*Euchema alvarezii*).

The research was conducted in the screenhouse and Laboratory of Plant Diseases Plant Pest and Disease Department, Faculty of Agriculture, Brawijaya University. Implementation of the study began from May to September 2014. The method used two experiments, the first experiment to know the effect of four kinds of vegetable extracts wick different concentrations on CMV resistance. It used a Completely Randomized Design (CRD) factorial with three replications. The treatment consisted of two factors, the first factor was type of vegetable extract that consists of 4 levels, namely A<sub>1</sub>: *E. crassipes* extract; B<sub>1</sub>: *E. alvarezii* extract; C<sub>1</sub>: *M. jalapa* extract; D<sub>1</sub>: *A. spinosus* extract. The second factor was different concentration consisted of 4 levels ie K<sub>1</sub>: 0%; K<sub>2</sub>: 50%; K<sub>3</sub>: 75%; K<sub>4</sub>: 100%. The second experiment to know the four kinds of vegetable extracts as an inhibitor of CMV virus infection. It used a Completely Randomized Design (CRD) with four replication. The treatment consided four types of vegetable extracts (*E. crassipes*, *E. alvarezii*, *M. jalapa*, *A. spinosus*). Experiments were analyzed used the F test at 5% level. If they were real, they will be followed by Honestly Significant Difference (HSD) at 5% error level and a second experiment used Least Significant Difference (LSD) at 5% error level.

Results showed that the longest incubation period between extract treatment and different concentrations occurred at concentration of 50%, *E. crassipes*, *E. alvarezii*, *M. jalapa*, *A. spinosus* were 12.33, 12.00, 16.00, 13.67 days. The lowest disease intensity occured at concentration of 50%. *E. crassipes*, *E. alvarezii*, *M. jalapa*, *A. spinosus* were 13.63%, 14.94%, 11.05%, 13.67%. The longest incubation period of vegetables extracts treatment along with CMV on *M. jalapa* at 7.50 days. The lowest disease intensity on *M. jalapa* was 13.91%. Application extracts of *A. spinosus*, *E.alvarezii*, *E. crassipes* and *M. jalapa* may act as an inhibitor.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga skripsi dengan judul “ Pengaruh Berbagai Jenis Ekstrak Nabati Terhadap Infeksi *Cucumber Mosaic Virus* (CMV) Pada Tanaman Mentimun (*Cucumis Sativus* L).” Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ketua Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Dr. Ir. Bambang Tri Rahardjo, SU.
2. Pembimbing skripsi, Dr. Ir. Mintarto Martosudiro, MS., dan Prof. Dr. Ir. Tutung Hadiastono, MS yang telah memberikan bimbingan dan motivasi bagi penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi.
3. Terima kasih kepada Ketua majelis penguji Dr. Ir. Sri Karindah, MS. dan majelis penguji Fery Abdul Choliq SP., M.Sc yang memberikan kritik dan saran dalam penyusunan laporan penelitian ini.
4. Terima kasih kepada kedua orang tua, Bapak Sunaryo dan Ibu Siti Maisaroh serta kedua adikku Rizky Indra Kharisma dan Fitrianti Amalinda Sari untuk doa dan motivasinya.
5. Terima kasih kepada rekan-rekan HPT 2010 yang sudah membantu semua proses skripsi
6. Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu melaksanakan penelitian sampai penyusunan laporan ini.

Semoga penulisan skripsi dapat menambah informasi dan bermanfaat bagi pembaca.

Malang, November 2014

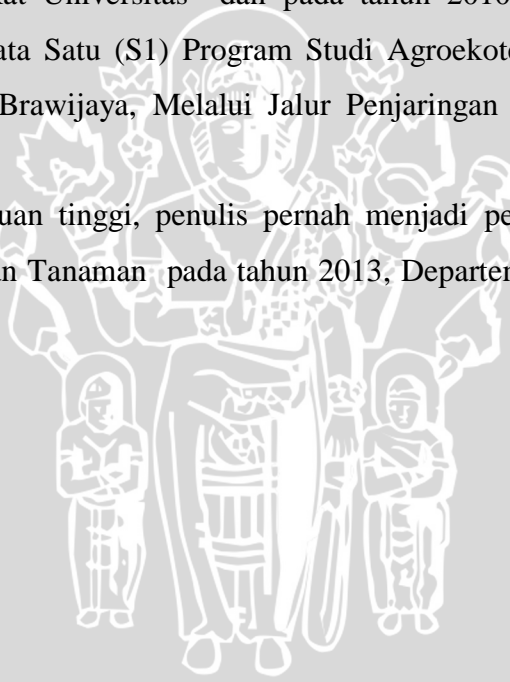
Penulis

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di kota Surabaya pada tanggal 10 Oktober 1992 dari pasangan bernama Bapak Sunaryo dan Ibu Siti Maisaroh. Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara.

Pada tahun 2004 penulis lulus pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SDN Sawotratap III Sidoarjo, Kemudian penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 1 Sidoarjo dan lulus pada tahun 2007. Setelah itu penulis melanjutkan pendidikannya di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Gedangan dan Lulus pada tahun 2010. Selanjutnya penulis meneruskan pendidikannya di tingkat Universitas dan pada tahun 2010, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata Satu (S1) Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Melalui Jalur Penjurangan Siswa Berprestasi (PSB).

Selama di perguruan tinggi, penulis pernah menjadi pengurus Himpunan Mahasiswa Perlindungan Tanaman pada tahun 2013, Departemen Penelitian dan Pengembangan.



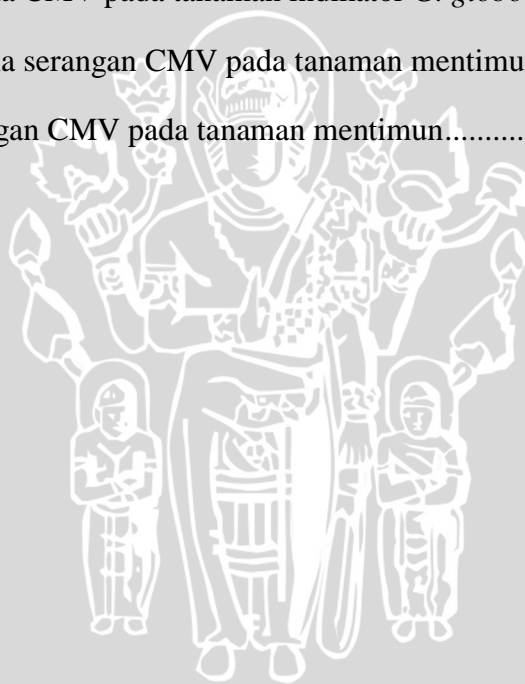
## DAFTAR ISI

<b>RINGKASAN</b> .....	i
<b>SUMMARY</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	ix
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Kerangka Konseptual Penelitian .....	3
1.3 Rumusan Masalah .....	4
1.4 Tujuan .....	4
1.5 Hipotesis .....	4
1.6 Manfaat .....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1 Tanaman Mentimun ( <i>Cucumis sativus</i> L.) .....	6
2.2 <i>Cucumber Mosaic Virus</i> (CMV) .....	8
2.3 Ekstrak Nabati .....	10
2.3.1 Bayam Duri ( <i>Amaranthus spinosus</i> ) .....	10
2.3.2 Eceng Gondok ( <i>Eichornia crassipes</i> ) .....	11
2.3.3 Rumput Laut ( <i>Euchema alvarezii</i> ) .....	12
2.3.4 Bunga Pukul Empat ( <i>Mirabilis jalapa</i> ) .....	13
2.4 Penginaktifasi Partikel Virus .....	14
2.5 Infeksi Penghambatan .....	14
<b>III. BAHAN DAN METODE</b> .....	16
3.1 Kerangka Operasional .....	16
3.2 Tempat dan Waktu .....	17
3.3 Alat dan Bahan .....	17

3.4 Metode Penelitian.....	17
3.4.1 Pengaruh 4 Macam Ekstrak Nabati pada Konsentrasi yang Berbeda terhadap Ketahanan CMV .....	17
3.4.2 Peran 4 Macam Esktrak Nabati Sebagai Inhibitor Infeksi Virus CMV .....	19
3.5 Persiapan Penelitian .....	20
3.5.1 Persiapan Media Tanam .....	20
3.5.2 Persiapan Benih Tanaman Uji.....	20
3.5.3 Penanaman Tanaman Mentimun.....	20
3.5.4 Persiapan Inokulum dan Identifikasi Virus .....	21
3.6 Pelaksanaan Penelitian .....	21
3.6.1 Aplikasi Ekstrak Nabati .....	21
3.6.2 Penularan Virus .....	21
3.6.3 Inhibitor dan Pengaruhnya terhadap Keberhasilan Inokulasi .....	22
3.6.4 Pemeliharaan Tanaman .....	22
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>23</b>
4.1 CMV pada Tanaman Indikator.....	23
A. Pengaruh 4 Macam Ekstrak Nabati pada Konsentrasi yang Berbeda terhadap Ketahanan CMV .....	24
B. Peran 4 Macam Esktrak Nabati Sebagai Inhibitor Infeksi Virus CMV .....	28
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>32</b>
5.1 Kesimpulan.....	32
5.2 Saran.....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>33</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>36</b>

**DAFTAR GAMBAR**

Nomor		Halaman
1.	Tanaman mentimun .....	8
2.	Bayam duri.....	11
3.	Eceng gondok.....	12
4.	Rumput laut .....	13
5.	Bunga pukul empat.....	14
6.	Macam gejala CMV pada tanaman indikator <i>G. globosa</i> .....	24
7.	Macam gejala serangan CMV pada tanaman mentimun.....	26
8.	Gejala serangan CMV pada tanaman mentimun.....	29





**DAFTAR TABEL**

Nomor		Halaman
1.	Kandungan kimia eceng gondok .....	12
2.	Masa Inkubasi dan Gejala Serangan CMV Pada Taanaman Indikator.....	23
3.	Rerata Masa Inkubasi Penyakit Mosaik Pada Perlakuan 4 Ekstrak Nabati dan Konsentrasi yang Berbeda.....	24
4.	Rerata Intensitas Penyakit Mosaik Pada Perlakuan 4 Ekstrak Nabati dan Konsentrasi yang Berbeda.....	26
5.	Rerata Masa Inkubasi Penyakit Mosaik Pada Perlakuan 4 Ekstrak Nabati sebagai Inhibitor Virus.....	29
6.	Rerata Intensitas Penyakit Mosaik pada Perlakuan 4 Ekstrak nabati sebagai Inhibitor Virus.....	30

**DAFTAR LAMPIRAN**

Nomor		Halaman
1.	Analisis Sidik Ragam Rerata Masa Inkubasi Penyakit Mosaik Pada Perlakuan 4 Ekstrak Nabati Dan Konsentrasi Yang Berbeda (Hari).....	37
2.	Analisis Sidik Ragam Rerata Masa Inkubasi Penyakit Mosaik Pada Perlakuan 4 Ekstrak Nabati Dan Konsentrasi Yang Berbeda (%).....	37
3.	Rerata Masa Inkubasi Penyakit Mosaik Pada Perlakuan 4 Ekstrak Nabati sebagai Inhibitor Virus (Hari).....	37
4.	Analisis Sidik Ragam Rerata Intensitas Penyakit Mosaik pada Perlakuan 4 Ekstrak Nabati sebagai Inhibitor Virus (%).....	37

