

**DAMPAK JERUK SIEM BERGEJALA SAKIT CVPD  
TERHADAP PERILAKU *Diaphorina citri* KUWAYAMA  
(HOMOPTERA: PSYLLIDAE)**

*The Impact of CVPD Infected Siem Citrus on The Behavior of Diaphorina citri Kuwayana (Homoptera : Psyllidae)*

Mofit Eko Poerwanto<sup>1)</sup> dan FX. Wagiman<sup>2)</sup>

1) Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta  
2) Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta

**ABSTRACT**

The impact of CVPD infected Siem citrus on the behavior of *D. citri* was studied based on cohorts in the laboratory and observation in the citrus plantation. Two cohorts were cultured on CVPD infected and uninfected citrus, each cohort consisted of 150 nymphs of fourth instar. Observation was conducted on 15 vegetative twigs and 30 generative twigs. The existence of the psyllid on citrus canopies was not significantly affected by CVPD. Eggs were only found on shoots. Nymphs were found on shoots, young leaves and majority found significantly on developed shoots and petiolus. Adults were found on shoots, developed shoots, young leaves, and majority found significantly on old leaves. Fruits, flowers and flower buds were not attacked by the psyllids. Daily-activity pattern of the psyllid was not significantly affected by CVPD. At noon, the adults moved from upper surface to the petiolus and lower surface of the leaves.

Key words: Behavior, *Diaphorina citri*, Siem citrus, CVPD.

**ABSTRAK**

Dampak CVPD pada perilaku *Diaphorina citri* dikaji di laboratorium dan kebun jeruk. Dua kohor *D. citri* sebanyak 150 ekor instar IV dipelihara pada tanaman jeruk Siem sehat dan bergejala CVPD. Di kebun jeruk Siem keberadaan *D. citri* pada berbagai bagian tanaman sehat dan sakit CVPD diamati masing-masing pada 15 ranting vegetatif dan 30 ranting. CVPD tidak berpengaruh nyata terhadap keberadaan *D. citri* pada kanopi jeruk. Kuncup bunga, bunga dan buah tidak terserang *D. citri*. Telur *D. citri* hanya dijumpai pada tunas kuncup. Nimfa dijumpai pada tunas kuncup, daun muda, dan secara nyata terbanyak pada tunas memanjang dan tangkai daun. Imago dijumpai pada tunas kuncup, tunas memanjang, daun muda dan secara nyata terbanyak pada daun tua. CVPD tidak berpengaruh nyata terhadap pola aktivitas harian *D. citri*. Pada siang hari imago *D. citri* yang berada di permukaan atas daun pindah ke permukaan bawah daun dan tangkai daun.

Kata kunci : Perilaku, *Diaphorina citri*, Jeruk Siem, CVPD

## PENDAHULUAN

Jeruk merupakan komoditas paling ekonomis untuk diusahakan. Kendala peningkatan produksi yang utama adalah pengendalian hama dan penyakit. Serangan *citrus vein phloem degeneration* (CVPD) dan organisme pengganggu tanaman (OPT) lainnya di Indonesia diperkirakan merusak sembilan juta dari 42,8 juta jumlah total tanaman jeruk. Kerugian secara ekonomis diduga sekitar 35 milyar per tahun (Nurhadi, 1991). CVPD disebabkan oleh bakteri gram negatif (Garnier *et al.*, 1984) dengan nama ilmiah *Liberobacter asiaticum* (Jagoueix *et al.*, 1994), yang terutama ditularkan melalui kutu vektor *Diaphorina citri* (Regmi, 1992). Mengingat perannya, maka strategi pokok dalam menurunkan penyebaran CVPD adalah pengendalian vektornya. Meskipun sudah dilakukan berbagai usaha pengendalian tetapi belum nampak keberhasilannya di lapangan. Hal tersebut terjadi karena masih lemahnya pemahaman tentang biologi vektornya. Dalam hubungan tersebut, perlu dilakukan pengkajian tentang dampak jeruk Siem bergejala sakit CVPD terhadap perilaku *D. citri* guna mendapatkan pemahaman secara lengkap tentang biologinya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perilaku makan dan bertelur *D. citri* pada tanaman jeruk Siem bergejala sakit CVPD.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di laboratorium Pusat Studi Pengendalian Hayati (PSPH), Universitas Gadjah Mada, di Gandok Wedomartani, dan di Tegalwaras Ngaglik, Sleman

Yogyakarta, mulai bulan April sampai dengan Desember 1999.

Pada masing-masing jeruk sehat dan bergejala sakit CVPD dipelihara 30 nimfa *D. citri* instar IV dari pembiakan di PSPH UGM. Kedua macam tanaman tersebut sebagai perlakuan dan diulang lima kali. Nimfa dipindahkan dengan menempelkan daun berisi *D. citri* pada daun-daun muda. Masing-masing tanaman disungkup dengan kurungan kasa 60 mesh berukuran 40 x 40 cm dengan tinggi 100 cm. Pengamatan dilakukan setiap hari selama dua bulan terhadap perilaku makannya. Perilaku makan yang diamati adalah proporsi banyaknya individu *D. citri* yang menyerang bagian daun, daun muda dan tua, dan penyebarannya secara temporal pada jam 06.00, jam 12.00 dan jam 18.00 W.I.B. Jumlah nimfa dan imago yang hinggap pada masing-masing bagian daun dihitung pada setiap waktu pengamatan. Data dianalisis menggunakan uji keragaman (uji F), apabila ada beda nyata dilanjutkan dengan uji DMRT.

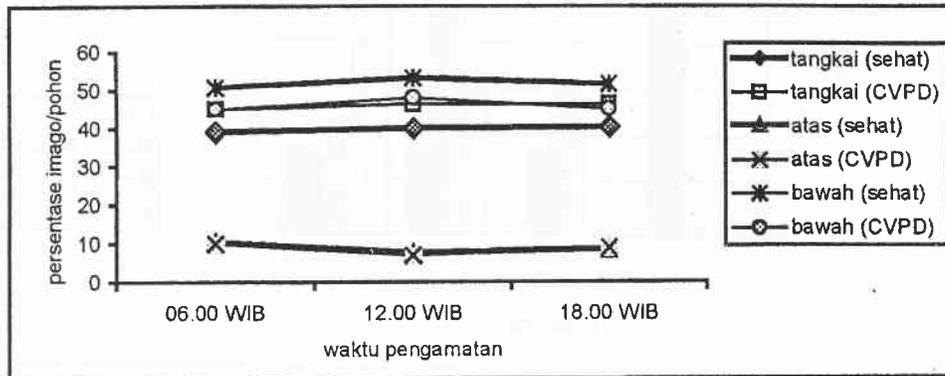
Pengamatan di lapangan dilakukan pada 15 sampel ranting vegetatif dan 30 sampel ranting generatif. Sampel ranting vegetatif memiliki tunas kuncup, tunas memanjang, daun muda dan daun tua. Sampel ranting generatif terdiri atas, 15 sampel ranting yang memiliki kuncup bunga dan bunga, 15 sampel yang lain memiliki buah. Pada masing-masing bagian tanaman tersebut diamati keberadaan telur, nimfa muda (instar II dan III), nimfa tua (instar IV dan V) dan imago kemudian dihitung proporsi ranting terserang.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pengamatan di laboratorium menunjukkan bahwa imago *D. citri* pada jeruk bergejala sakit CVPD

tersebut berkaitan dengan adanya peningkatan radiasi sinar matahari dan suhu udara.

Imago lebih menyukai permukaan



Gambar 1. Persentase imago *D. citri* yang makan pada berbagai bagian daun pada jam 06.00 WIB, 12.00 WIB dan 18.00 WIB

Tabel 1. Rerata banyaknya nimfa dan imago *D. citri* yang makan pada jam 6.00 WIB., 12.00 WIB. dan 18.00 WIB.

Stadia	Waktu (WIB.)	Jeruk sehat			Jeruk bergejala CVPD			Rerata
		Tangkai (*)	Atas (*)	Bawah (*)	Tangkai (*)	Atas (*)	Bawah (*)	
Nimfa	6.00	196,2	0	54,4	112,0	0,0	32,4	65,83 a
	12.00	197,2	0	53,0	110,4	0,0	32,6	65,53 a
	18.00	195,6	0	52,4	105,8	0,0	33,0	64,47 a
Rerata		196,33 a	0,00 b	53,27 c	109,40 a	0,00 b	32,67 d	-
Imago	6.00	298,6	81,4	434,8	237,6	66,2	257,4	229,33 a
	12.00	328,8	59,4	445,2	245,4	45,2	281,6	234,27 a
	18.00	328,4	65,0	442,2	245,2	58,2	268,2	234,53 a
Rerata		318,60 a	68,60 c	440,73 b	242,73 d	56,53 e	269,07 d	-

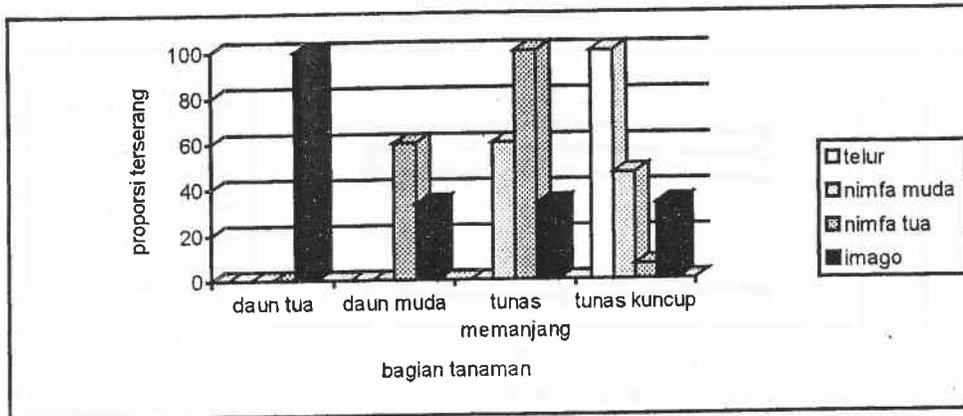
Keterangan : angka di dalam baris yang diikuti oleh huruf sama, tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf nyata 5% (\*) = ekor / pohon (jumlah kumulatif selama 60 hari)

dengan jeruk sehat mengalami perubahan posisi makan antar waktu pengamatan. Saat siang hari (12.00 W.I.B.), *D. citri* pada permukaan atas daun sebagian bergerak ke arah tangkai maupun ke permukaan bawah daun (Gambar 1). Perpindahan

bawah daun (Tabel 1), karena diduga relatif lebih terlindung terhadap radiasi sinar matahari secara langsung dan serangan predator maupun parasitnya. Perilaku demikian terjadi pada jeruk sehat sedangkan pada jeruk bergejala CVPD, *D. citri* yang makan pada

tangkai dan permukaan bawah daun jumlahnya relatif sama. Hal ini berkaitan dengan semakin terbatasnya sumber pakan akibat rusaknya jaringan

daun muda berukuran relatif kecil tidak sesuai dengan banyaknya nimfa yang hidup padanya. Hal tersebut menyebabkan nimfa lebih banyak



Gambar 2. Proporsi ranting jeruk sehat yang berbagai bagiannya terserang oleh berbagai stadia *D. citri*

floem pada daun.

Imago *D. citri* lebih menyukai daun tua dibandingkan daun muda (Tabel 2). Kondisi tanaman tidak berpengaruh terhadap perilaku ini dan tidak ada interaksi dengan umur daun tetapi ada kecenderungan peningkatan pemilihan daun tua pada jeruk bergejala CVPD.

makan pada tangkai daun yang relatif lunak dan mengandung cairan sel relatif tinggi cukup untuk persediaan pakan nimfa.

Pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa berbagai stadia *D. citri* menyerang tunas kuncup sampai daun tua (Gambar 2 dan 3). Pada ranting

Tabel 2. Rerata persentase imago *D. citri* yang makan pada daun muda dan tua jeruk sehat dan bergejala CVPD

Daun	Jeruk Sehat (%)	Jeruk Bergejala CVPD (%)	Rerata
Muda	35,8	26,6	31,20 a
Tua	64,2	73,4	68,80 b
Rerata	50,00 a	50,00 b	-

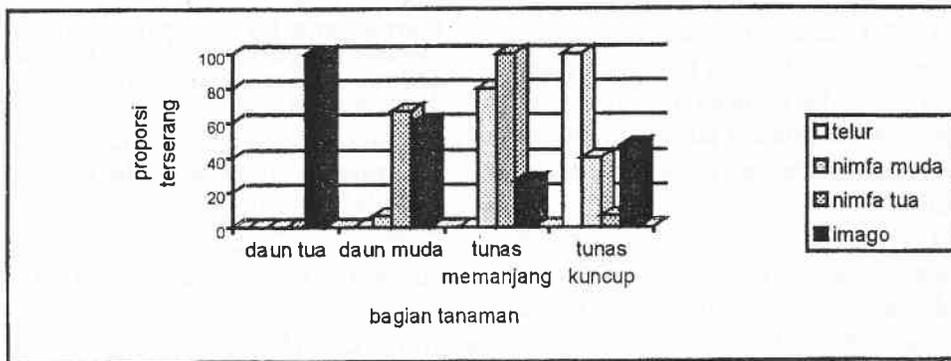
Keterangan : angka di dalam kolom maupun baris yang diikuti oleh huruf sama, tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf nyata 5%

Nimfa *D. citri* paling menyukai tangkai daun sebagai tempat makan, kurang menyukai permukaan bawah daun dan tidak menyukai permukaan atas daun (Tabel 1). Nimfa kurang aktif menyebar, sedangkan helaihan

generatif, *D. citri* tidak ditemukan menyerang kuncup bunga, bunga dan buah. Hasil tersebut sesuai dengan pernyataan Kalshoven (1981) dan Nurhadi *et al.* (1989), bahwa *D. citri* hanya menyerang daun.

Telur *D. citri* hanya didapatkan pada tunas kuncup. Hasil tersebut agak berbeda dengan yang dikemukakan oleh Kalshoven (1981) dan Nurhadi *et al.* (1989), bahwa telur *D. citri* diletakkan pada kuncup daun dan daun muda. Perbedaan tersebut diduga

bergejala CVPD sebesar 6,67; 100 dan 66,67% ranting sampel. Perbedaan kecepatan perkembangan antara tunas dan nimfa diduga menyebabkan perbedaan persentase serangan pada daun muda jeruk sehat dengan jeruk bergejala CVPD.



Gambar 3. Proporsi ranting jeruk bergejala CVPD yang berbagai bagiannya terserang oleh berbagai stadia *D. citri*

disebabkan oleh perbedaan ketersediaan habitat yang sesuai untuk peletakan telur (Ohgushi, 1992). Telur akan diletakkan pada daun muda apabila tunas kuncup tidak tersedia.

Nimfa muda ditemukan menyerang 46,67% tunas kuncup dan 60% tunas memanjang pada jeruk sehat, sedangkan pada jeruk bergejala CVPD menyerang 40% tunas kuncup, 80% tunas memanjang dan 6,67% daun muda. Perbedaan serangan tersebut diduga disebabkan oleh relatif lebih pendeknya masa perkembangan tunas, sehingga tunas telah memanjang atau membuka sempurna menjadi daun muda tetapi nimfa tua belum terbentuk.

Serangan nimfa tua pada tunas kuncup, tunas memanjang dan daun muda jeruk sehat berturut-turut sejumlah 6,67; 100 dan 60% ranting sampel, sedangkan pada jeruk

Imago menyerang mulai dari tunas kuncup sampai daun tua dengan persentase tertinggi (100%) pada daun tua. Imago makan pada tunas kuncup hanya untuk kawin dan meletakkan telur. Tunas memanjang dan daun muda terserang oleh imago yang baru muncul dari nimfa instar V yang ditandai dengan warna tubuh putih atau coklat muda. Imago yang berkembang secara sempurna hanya dijumpai pada daun tua. Perilaku pemilihan tersebut mengindikasikan adanya kebutuhan nutrisi tertentu yang penting untuk kelangsungan hidup maupun reproduksinya yang ada atau lebih banyak tersedia pada daun tua. Hasil tersebut bertentangan dengan pernyataan Kalshoven (1981), bahwa masa kritis penyebaran CVPD pada saat tanaman bertunas. CVPD dapat ditularkan oleh nimfa instar IV dan V serta imago (Xu *et al.*, 1988 *cit.*

Regmi, 1992), sedangkan yang mampu aktif berpindah dari satu pohon ke pohon lain adalah imago. Oleh karena itu penularan CVPD ke tanaman lain melalui imago tersebut dan dapat terjadi baik saat tanaman bertunas maupun tidak.

### KESIMPULAN

CVPD tidak berpengaruh nyata terhadap pola aktivitas harian *D. citri*. Pada siang hari imago *D. citri* yang berada di permukaan atas daun pindah ke permukaan bawah daun dan tangkai daun.

CVPD juga tidak berpengaruh nyata terhadap keberadaan *D. citri* pada kanopi jeruk. Telur *D. citri* hanya dijumpai pada tunas kuncup. Nimfa dijumpai pada tunas kuncup, daun muda, dan secara nyata paling banyak dijumpai pada tunas memanjang dan tangkai daun. Imago dijumpai pada tunas kuncup, tunas memanjang, daun muda dan secara nyata paling banyak dijumpai pada daun tua. Kuncup bunga, bunga dan buah tidak pernah dijumpai terserang *D. citri*.

### DAFTAR PUSTAKA

- Garnier, M., N. Danel, and J.M. Bove. 1984. *The Greening Organism is A Gram Negative Bacterium*. In S.M. Garnsey, L.W. Timmers, and J.A. Dodds eds. *Proceeding Of The 9<sup>th</sup> International Conference of Citrus Virology*. University of California. Riverside. p.: 115 - 124.
- Jagoueix, S., J.M. Bove and M. Garnier. 1994. The Phloem Limited Bacterium of Greening Disease of Citrus is A Member of The Proteobacteria. *Int. J. of Syst. Bacteriol.* 44: 379 - 386.
- Kalshoven, L.G.E. 1981. *Pest of Crops in Indonesia*. Revised and Translated by P.A. Vander Laan. PT. Ichtiar Baru Van Hoeve. Jakarta. 700 p.
- Nurhadi, L. Setyobudi & Handoko. 1989. Biologi Kutu Psylid *Diaphorina citri* Kuwayama (Homoptera: Psyllidae). *J. Hort.* 639 - 643.
- Nurhadi. 1991. Status Beberapa Hama Pada Jeruk Keprok (*Citrus nobilis* Meyer) dan Jeruk Manis (*Citrus sinensis* Osbeck). *J. Hort.* 1(1): 49-56.
- Ohgushi, T. 1992. Resource Limitation on Insect Herbivore Populations. In Hunter, M.D., T. Ohgushi and P.W. Price (eds). *Effects of Resource Distribution on Animal - Plant Interactions*. p.: 200 - 232.
- Regmi, C. 1992. *Prospect And Problem For Biological Control Of Citrus Greening Vector In Nepal*. In L. Setyobudi, F.A. Bahar, M. Winarno and A.M. Whittle (eds.). *Proceeding Of Asian Citrus Rehabilitation Conference*. Malang 4-14 Juli 1989. p.: 186 - 193.



**Variasi Somaklonal Pisang Ambon Kuning  
Hasil Induksi Sinar Gamma**

(*Nur Fahmi, Tatik Wardiyati, Soeprajitno Lamadji*)

**Perlakuan Konsentrasi  $KH_2PO_4$  dalam Medium MS  
pada Mikrostek Kapulaga**

(*Daisy Prapto Sriyanti*)

**Penyaringan Toleransi Kalus Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)  
terhadap Salinitas Secara In-Vitro**

(*Rahayu Sulistyarningsih*)

**Dampak Jeruk Siem Bergejala Sakit CVPD terhadap  
Perilaku *Diaphorina citri* Kuwayama**

(*Mofit Eko Poerwanto dan FX. Wagiman*)

**Pengaruh Waktu Terjadinya Cekaman Air pada Hasil  
dan Persentase Protein Biji Kedelai**

(*Budyastuti Pringgohandoko*)

**Respon Kedelai terhadap Inokulasi Jamur Mikoriza Vesikular Arbuskular dan  
Aplikasi Pupuk Kascing pada Ketersediaan Air Tanah  
Selama Pengisian Polong**

(*Mustadjab Hary Kusnadi*)

**Budidaya Paprika Secara Hidroponik :  
Pengaruhnya terhadap Serapan Nitrogen Dalam Buah**

(*Ari Wijayani*)

**Karakteristik Fisiologis Tanaman Kangkung  
pada Berbagai Komposisi Sumber Nitrogen**

(*Tuti Setyaningrum*)

**Pengaruh Dosis Pupuk Fosfat dan Mikroorganisme Efektif (EM-4)  
terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai**

(*Oktavia S Padmini dan Tutut Wirawati*)



# AGRIVET

JURNAL ILMIAH JURUSAN AGRONOMI FAKULTAS PERTANIAN UPN "VETERAN" YOGYAKARTA

Vol. 4 No. 1 Juli 2000

## Daftar Isi

- |   |       |
|---|-------|
| Variasi Somaklonal Pisang Ambon Kuning Hasil Induksi Sinar Gamma<br>( <i>Somaclonal Variation of Ambon Kuning Banana Induced By Gamma Rays Irradiation</i> )<br><i>Nur Fahmi, Tatik Wardiyati, Soeprajitno Lamadji</i>  | 1-14  |
| Perlakuan Konsentrasi $KH_2PO_4$ Dalam Medium MS pada Mikrostek Kapulaga ( <i>KH_2PO_4 Concentration Treatment on Kapulaga Microcutting in MS Medium</i> )<br><i>Daisy Prapto Sriyanti</i>  | 15-20 |
| Penyaringan Toleransi Kalus Tomat ( <i>Lycopersicum esculentum</i> Mill.) terhadap Salinitas Secara In-Vitro) ( <i>In-Vitro Tolerant Screening to Salinity on Tomato Callus</i> )<br><i>Rahayu Sulistyaningsih</i>  | 21-30 |
| Dampak Jeruk Siem Bergejala Sakit CVPD terhadap Perilaku <i>Diaphorina citri</i> Kuwayama. ( <i>The Impact of CVPD Infected Siem Citrus on The Behavior of Diaphorina citri Kuwayana (Homoptera : Psyllidae)</i> )<br><i>Mofit Eko Poerwanto dan FX. Wagiman</i>  | 31-36 |
| Pengaruh Waktu Terjadinya Cekaman Air pada Hasil dan Persentase Protein Biji Kedelai ( <i>The Effects of Timing of Water Deficit on Soybean Yield and Seed Protein Percentage</i> )<br><i>Budyastuti Pringgohandoko</i>   | 37-44 |
| Respon Kedelai Terhadap Inokulasi Jamur Mikoriza Vesikular Arbuskular dan Aplikasi Pupuk Kascing pada Ketersediaan Air Tanah Selama Pengisian Polong ( <i>Soybean Response to Inoculation with Vesicular-arbuscular Mycorrhiza and Casting Plus Application at Various Levels of Available Soil Water during Pod Filling</i> )<br><i>Mustadjab Hary Kusnadi</i> | 45-59 |
| Budidaya Paprika Secara Hidroponik : Pengaruhnya terhadap Serapan Nitrogen dalam Buah ( <i>Hydroponics of Bell Pepper : The Effect of Nitrogen Uptake on Fruit</i> )<br><i>Ari Wijayani</i>   | 60-65 |
| Karakteristik Fisiologis Tanaman Kangkung pada Berbagai Komposisi Sumber Nitrogen ( <i>Physiological Characteristic of Water Spinach on Various Composition of Nitrogen Sources</i> )<br><i>Tuti Setyaningrum</i>   | 66-78 |
| Pengaruh Dosis Pupuk Fosfat dan Mikroorganisme Efektif (EM-4) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai ( <i>The Effect of Phosphate Fertilizer and Effective Microorganism EM-4 Dose on the Chili Growth and Yield Capsicum annum L.</i> )<br><i>Oktavia S. Padmini dan Tutut Wirawati</i>  | 79-85 |