

# PERTUMBUHAN *LIRIOMYZA SATIVAE* BLANCARD DAN *NESIDIOCORIS TENUIS* REUTER PADA BEBERAPA GALUR SERTA VARIETAS TOMAT

## POPULATION GROWTH OF *LIRIOMYZA SATIVAE* BLANCARD AND *NESIDIOCORIS TENUIS* REUTER ON SEVERAL STRAIN AND VARIETIES OF TOMATOES

D.T. Sembel\*, T. Manoi\*\*, M. Tulung\*, J. Pongoh\*, M. Meray\* dan M. Ratulangi\*

\* Dosen Fakultas Pertanian Unsrat Manado (email: [sembeldt@yahoo.co.id](mailto:sembeldt@yahoo.co.id); [dantje.sembel@unsrat.ac.id](mailto:dantje.sembel@unsrat.ac.id))

\*\* Staf Balai Perlindungan Tanaman Pangan dan Hortikultura Sulawesi Utara.

### ABSTRACT

The objectives of this work was to study the difference on the population growths of these two pests of tomato plots with and without pesticide sprayings for 5 strains of tomatoes obtained from AVRDC (G1-G6) and 4 varieties (G7-G10) available in the local market. The population of leafminer started growing a week after replanting and reached the peak 7-8 weeks then it started declining until 12 weeks after replanting. Statistical analysis showed that there was no significant difference on the population growth of *L. sativae* on sprayed plots for all strains from AVRDC and varieties G7-G9 but it was significant different from G10. There was also no significant difference on population growths of *L. sativae* for strains G1, G2 and G4 to G7 and G8 but it was significant different with strains G5, G9 and G10 on sprayed plots and plots without spraying. The population of *N. tenuis* grew quicker and reached the peak on week 6 after replanting and starts declining until week 12<sup>th</sup>. Statistical analysis showed that there was no significant difference on the population of *N. tenuis* on all strains and varieties G7 and G8 on plots without spraying but there was significant difference for all strains and varieties G7-G9 with variety G10.

**Kata kunci:** *Tomatoes, Liriomyza sativae, Nesidiocoris tenuis*

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan pertumbuhan populasi hama penggerek daun, *Liriomyza sativae* dan kepik tomat mirid, *Nesidiocoris tenuis* pada petak tanpa penyemprotan pestisida dan dengan penyemprotan pestisida pada 5 galur tomat yang berasal dari AVRDC dan 4 varietas tomat yang tersedia di pasaran. Populasi penggerek daun, *L. sativae* mulai terlihat sejak seminggu sesudah dipindahkan dan mencapai puncak 7-8 minggu kemudian populasi hama mulai menurun sampai 12 minggu sesudah tanaman dipindahkan. Hasil analisis statistika tidak terdapat perbedaan nyata terhadap populasi *L. sativae* pada petak yang disemprot pestisida untuk semua galur dari AVRDC serta varietas G7- G9 tapi berbeda nyata dengan varietas G10. Juga, tidak terdapat perbedaan yang nyata antara populasi *L. sativae* untuk galur G1, G2, G4, G7 dan G8 tetapi berbeda nyata dengan galur G5, G9 dan G10 pada petak yang tidak disemprot pestisida. Populasi *L. sativae* terendah pada varietas G10 baik pada petak penyemprotan maupun petak tanpa penyemprotan pestisida. Populasi *N. tenuis* berkembang lebih cepat dan mencapai puncak pada minggu ke enam dan ke tujuh serta menurun sampai minggu ke 12 sesudah tanaman tomat dipindahkan. Hasil analisis statistika menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata terhadap populasi *N. tenuis* untuk semua galur dari AVRDC serta varietas G7 dan G8 pada petak tanpa penyemprotan tetapi terdapat perbedaan yang nyata antara semua galur dan varietas G7-G9 dengan varietas G10.

**Kata kunci:** *Tomat, Liriomyza sativae, Nesidiocoris tenuis*

## PENDAHULUAN

Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) adalah tanaman sayuran atau buah-buahan yang mengandung gizi yang baik untuk kesehatan manusia. Tomat adalah tanaman sayuran yang penting bagi petani karena dapat dijual dengan mudah di pasar meskipun harganya sangat berfluktuasi sesuai musim (Sembel: Komunikasi pribadi dengan petani tomat, 2010). Sejak awal tahun 2000an hampir semua petani menanam tomat varietas baru yang berukuran tinggi 1.5-2.00 meter atau lebih dan bertumbuh tegak dan menggunakan tajir bambu untuk menahan tanaman agar tetap bertumbuh tegak. Sebelumnya hampir semua petani menanam tomat lokal yang tingginya sekitar 1.0 meter dan memiliki banyak cabang horizontal sehingga pada saat berbuah banyak cabang yang merayap di atas permukaan tanah dan mengakibatkan pembusukan buah tomat. Dalam sebuah tomat terdapat 30 kalori, vitamin C 40 mg, vitamin A 1.500 S.I, zat besi, dan kalium (Tugiyono, 2005).

Produksi tomat Sulawesi Utara sesuai data dari Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Bina Produksi Hortikultura tahun 2000-2006, menunjukkan kecenderungan berfluktuasi dari tahun ke tahun, yakni berturut-turut dari 6,511 ton, 16,520 ton, 13,78 ton, 19,911 ton, 30,312 ton, 33,476 ton, dan 22,793 ton ([www.deptan.go.id/infoeksekutif/horti/EIS07/Prod.Tomat3.htm](http://www.deptan.go.id/infoeksekutif/horti/EIS07/Prod.Tomat3.htm)).

Fluktuasi produksi tomat tersebut dapat dipengaruhi antara lain oleh musim, luas areal pengusahaan, sistem bercocok tanam serta serangan hama dan penyakit tanaman. Luas tanaman tomat di seluruh Kabupaten Minahasa (Minahasa Raya), Sulawesi Utara sampai dengan Maret 2010 adalah 2613 ha dengan produksi antara 40-60 ton per ha (Dinas Pertanian Pangan dan Hortikultura, Sulawesi Utara, 2010).

Terdapat banyak jenis hama pada tanaman tomat diantaranya adalah *Bemisia tabaci* (Genadius) (Hemiptera: Aleyrodidae), *Aphis* sp. (Hemiptera: Aphidae), *Heliothis armigera*, *Agrotis ipsilon*, *Spodoptera exigua* dan *S. litura* ke empat spesies ini adalah dari ordo Lepidoptera, famili Noctuidae; *Bactrocera papayae* (Diptera;

Tephritidae), *Nesidiocoris tenuis* (= *Cyrtopeltis tenuis*) (Hemiptera: Miridae) dan *Liriomyza sativae* (Diptera: Agromyzidae) (Kalshoven, 1981; Sembel dkk, 2003a, Sembel dkk. 2008). Hama-hama serangga, *N. tenuis* dan *L. sativae* merupakan hama baru yang menjadi masalah serius pada tanaman tomat di Sulawesi Utara sejak awal tahun 2000an (Sembel dkk. 2008). Serangan hama penggrogok daun, *L. sativae* biasanya menyerang daun tanaman tomat dengan menggrogok daun dan membentuk spiral panjang dan berkelit serta merusak jaringan daun sehingga pada akhirnya daun mengering. Bila serangan terjadi pada waktu tanaman masih berumur muda (1-2 minggu) maka tanaman tersebut akan mati. Hasil survey yang dilakukan pada tahun 2004 menunjukkan bahwa serangan penggrogok daun, *L. sativae* yang hebat dapat menyebabkan tanaman tomat mati dan gagal panen (Sembel dkk., 2003b dan 2004). Hama penggrogok daun ini bersifat polifagus karena menyerang banyak jenis tanaman (Sembel dkk. 2003a). Hasil penelitian tentang parasitoids pada berbagai jenis penggrogok daun yang ditemukan di Sulawesi Utara pada periode tahun 2001 sampai 2003 dan tahun 2009 ditemukan lima jenis parasitoids yaitu, *Gronotoma micromorpha*, *Neochrysocharis* sp, *Quadrastichus* sp., *Opius* sp. Dan yang paling dominan adalah *Hemiptarsenemus varicornis* (Girault). Parasitasi oleh parasitoid, *H. varicornis* terhadap penggrogok daun sampai 48.65% sedangkan parasitoid-parasitoid lainnya hanya di bawah 20% (Kandowanko *et al.*, 2003; Sembel dkk., 2009).

Kepik, *N. tenuis* adalah serangga yang berstatus ganda yaitu sebagai hama dan atau predator (Arno *et al.*, 2010; Calvo, *et al.*, 2009). Serangga kepik ini dilaporkan sebagai hama pada tanaman tembakau di India, daerah Mediteranian, dan Mesir dan di Perancis Selatan sebagai sebagai hama tanaman tomat (Patel, 1980; Torreno, 1994, El-Dessouki *et al.*, 1976). Arno *et al.*, (2006) melaporkan bahwa tingkat serangan hama kepik ini terutama pembentukan cincin coklat pada tangkai tanaman akan tergantung pada populasi hama yang juga bertindak sebagai predator. Calvo *et al.*, (2008) dan Sanchez (2008) juga melaporkan bahwa tingkat serangan hama ini akan tergantung

pada populasi dari serangga yang menjadi inang *N. tenuis*. Bila inang seperti kutu daun, dan serangga kecil lainnya tersedia sebagai makanan *N. tenuis* maka tingkat serangan hama ini akan berkurang. Budiman dkk. (2010) melaporkan bahwa *N. tenuis* mulai menyerang tanaman tomat pada bagian batang dan tangkai bunga sejak nimfa instar satu sampai imago. Gejala serangan hama ini ialah terjadinya cincin berwarna coklat pada cabang yang terserang dan tangkai bunga yang menyebabkan gugurnya bunga tomat. Shepard, dkk. (1999), melaporkan bahwa *N. tenuis* dapat menyerang bunga tomat di Pulau Jawa, Indonesia dan juga dapat bersifat sebagai predator pada kutu daun *Aphis* sp. Arno *et al* (2010), juga melaporkan bahwa *N. tenuis* dapat merupakan sebagai predator umum dan hama pada tanaman tomat di Spanyol.

Di kepulauan Kanari dan Spanyol Selatan kepik kebul, *Bemessia tabaci* merupakan mangsa utama dari *N. tenuis* (Carnero *et al.*, 2000; Calvo *et al.*, 2008, Sanchez, 2008 dan Albajes *et al.*, 2006). Urbaneja dan Nannini (2003) melaporkan bahwa *N. tenuis* berpotensi sebagai musuh alami, yakni sebagai predator pada kutu putih (*Bemisia tabaci*).

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari perbedaan padat pertumbuhan populasi penggerek daun *Liriomyza sativae*, dan kepik tomat, *Nesidiocoris tenuis* pada beberapa galur dan varietas tanaman tomat untuk petak tanaman tomat yang disemprot dengan pestisida dan tanpa disemprot dengan pestisida.

Terdapat perbedaan pertumbuhan populasi hama *L. sativae* dan *N. tenuis* pada berbagai galur dan varietas tomat baik yang disemprot dengan pestisida dan tanpa penyemprotan pestisida. Galur-galur tomat yang berasal dari AVRDC lebih tahan terhadap infestasi hama dari pada varietas yang sudah ada di Sulawesi Utara.

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lahan milik petani di Desa Toure, Kecamatan Tompasso, Kabupaten Minahasa, Provinsi Sulawesi Utara dan Laboratorium Hama dan Penyakit Fakultas

Pertanian Unsrat Manado. Penelitian ini dilaksanakan sejak Maret sampai dengan Juli 2009.

### Bahan dan Alat

Bahan: lahan seluas 5 x 2 meter sebanyak 10 petak, benih tomat lima galur dari AVRDC Thailand yaitu G1= WVCT-6, G2= WVCT -2, G4 = WVCT-8, G5 = WVCT-5 dan G6=WVCT-7 serta 4 varietas yaitu: G7= VAR. Amelia, G8= varietas Anna, G9= varietas Permata dan G10 = Varietas Chung, polibag, insektisida Agrimec 18 EC (abamectin), Buldok 25 EC (Beta cyfluthrin), fungisida antrakol 70WP (propineb 70%) dan Amistartop 325 EC (azoxystrobin + difenoconazole), zat tumbuh (Gandasil D, Sprint dan Primatan), pupuk kandang, poska (NPK), dan kain kasa halus. Alat: ajir bambu, aspirator, alat semprot, jaring serangga, kamera, loupe, mikroskop.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan percobaan faktorial (split plot design) dengan dua ulangan. Sebagai petak utama adalah penyemprotan dengan dua taraf yaitu P1= Tanpa Penyemprotan tapi dengan menggunakan zat tumbuh (sprint, primatan dan gandasil) dan P2 = Dengan penyemprotan (Agrimec, manzed, antrakol, sprint, gandasil dan primatan) sesuai praktek yang dilakukan oleh petan setempat. Anak petak adalah genotipe (galur dan varietas) yaitu G1, G2, G4, G5, G6, G7, G8, G9, dan G10. Jumlah petak keseluruhan adalah 36 petak dan setiap petak berisi 40 tanaman tomat.

### Prosedur Kerja

Pesemaian, penanaman, pemasangan ajir bambu, pemangkasan, penyiraman dan pemupukan dilakukan sesuai dengan kebiasaan petani. Pengendalian hama pada petak penyemprotan dilakukan dengan menggunakan pestisida Agrimec pada petak dengan penyemprotan pestisida. Pada petak tanpa pestisida disemprotkan bioagen Thurex dengan bahan aktif *Bacillus thuringiensis* manakala terlihat adanya serangan hama. Panen dilakukan pertama kali pada umur 70 hari setelah pindah tanam dan selanjutnya panen dilakukan setiap minggu.

**Perhitungan padat populasi *L. sativae*, *N. tenuis* dan *B. tabaci*.**

Perhitungan padat populasi *L. sativae* dilakukan dengan menggunakan alat penghitung (*counter*) dengan menghitung jumlah bentuk dewasa di 32 pohon tomat per petak. Empat pohon di setiap pinggiran petak tidak masuk dalam perhitungan serangga.

Perhitungan padat populasi *N. tenuis*, *L. sativae* dan *B. tabaci* dilakukan dengan menghitung jumlah masing-masing hama pada 32 pohon dari setiap petak perlakuan. Di hitung rata-rata masing-masing penggorok daun, kepik mirid tomat dan kutu kebul per pohon. Perhitungan sampel dilakukan

setiap dua minggu yang dimulai 15 hari sesudah pindah tanam (*hspt*) sampai dengan 90 *hspt*.

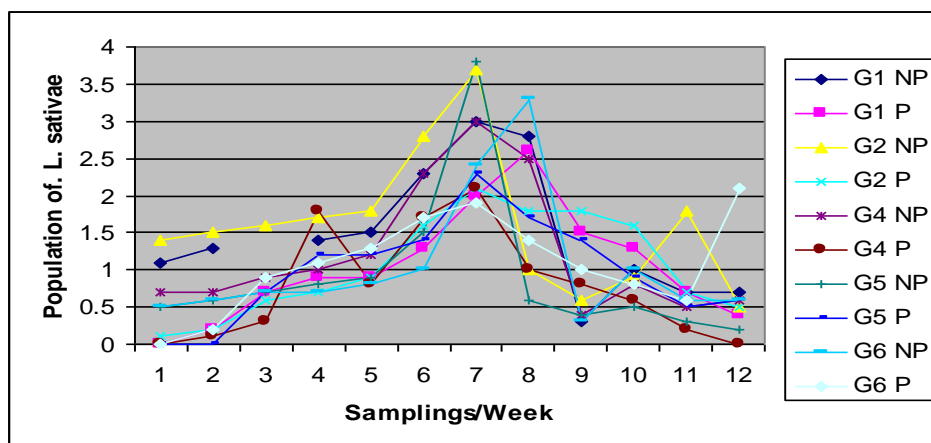
**Analisis Data**

Data pengamatan dianalisis dengan analisis keragaman dan jika berbeda nyata dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT)

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

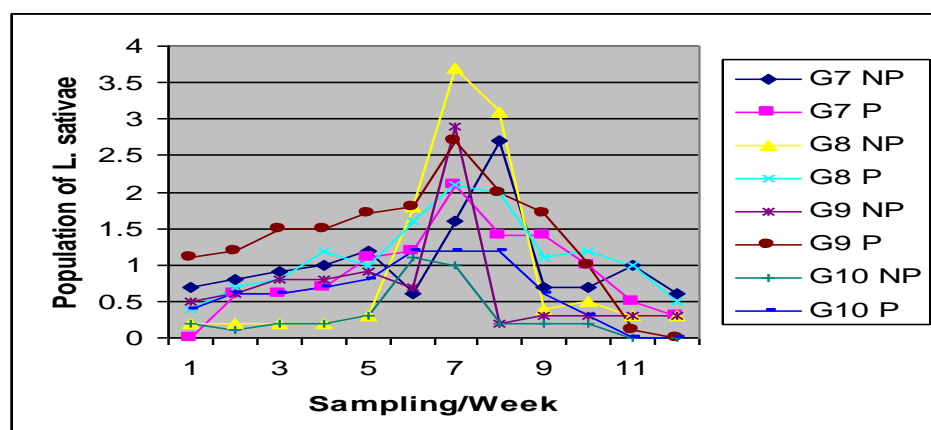
**Pertumbuhan Padat Populasi *L. sativae***

Pertumbuhan padat populasi *L. sativae* pada beberapa galur dan varietas tanaman tomat dapat diikuti dalam Gambar 1 dan 2 di bawah ini.



Gambar 1. Populasi *L. sativae* per Tanaman pada Galur G1 s/d G6 dengan Penyemprotan Pestisida (P) dan tanpa Penyemprotan Pestisida (NP)

(Figure 1. Population of *L. sativae* on strains 1 to G6 with (P) and without (NP) pesticide spraying)



Gambar 2. Populasi *L. sativae* per tanaman pada galur G7 s/d G10 dengan Penyemprotan Pestisida (P) dan tanpa Penyemprotan Pestisida (NP)

(Figure 2. Population of *L. sativae* on Varieties G7 to G 10 with (P) and Without (NP) Pesticide Spraying)

Gambar 1 dan 2 terlihat bahwa padat populasi penggorok daun, *L. sativae* berkembang mulai dari minggu ketiga (pengambilan sampel 1) sesudah tanaman dipindahkan dan meningkat dengan tajam pada pengambilan sampel ke 7 dan 8 kemudian turun secara drastis sampai pada pengambilan sampel ke 12. Populasi tertinggi untuk petak tanpa penyemprotan adalah pada galur G2 dan G5 sebesar 3.7 ekor per tanaman dan terendah pada varietas G10 (varietas Chung) yaitu berjumlah hanya 1.0 ekor per tanaman. Populasi tertinggi untuk petak dengan penyemprotan terdapat pada varietas G9 (Varietas Permata) yaitu sebesar 2.6 ekor per tanaman dan terendah pada varietas G10 (Chung) yaitu hanya sebesar 1.17 ekor per tanaman. Dari data-data ini terlihat bahwa varietas G10 adalah yang paling tahan terhadap serangan *L. sativae*.

Hasil analisis sidik ragam yang dilanjutkan dengan uji BNT 0.05 menunjukkan bahwa populasi lalat penggorok daun dengan penyemprotan pestisida varietas G8, G9 dan G10 serta galur G5 secara nyata lebih rendah dari galur G1, G2, G4 dan varietas G7. Pada petak tanpa penyemprotan varietas G10 memiliki populasi terendah dan berbeda nyata dengan galur dan varietas lainnya.

Populasi penggorok daun, *L. sativae* pada semua galur dan varietas pada petak penyemprotan dengan pestisida pada jauh lebih tinggi dibandingkan dengan petak yang diperlakukan dengan penyemprotan. Hasil ini berbeda dengan penemuan di Amerika Serikat dimana tanaman tomat yang tidak disemprot memiliki populasi *L. sativae* yang rendah karena penyemprotan membunuh musuh-musuh alami hama penggorok daun (Komunikasi pribadi dengan Dr. M. Shepard dari Clemson University South Carolina dan Dr Muniappan dari Virginia Tech, Virginia, Amerika Serikat, Juli 2010).

Kandowanko dkk. (2003) melaporkan *L. sativae* diparasitasi oleh beberapa parasitoid dengan tingkat parasitasi oleh *Hemiptarsenemus varicornis* sebesar 20.3% pada pertanaman tomat yang biasa disemprot pestisida di Toure. Manoi (2010) melaporkan bahwa hama penggorok daun diparasitasi oleh parasitoid *Hemiptarsenemus varicornis* dengan tingkat parasitasi rata-rata 40.2%

pada petak tanpa penyemprotan dan 38.14% pada petak dengan penyemprotan. Tingkat parasitasi ini jauh lebih tinggi dari yang dilaporkan oleh Sembel dkk. (2009) dengan tingkat parasitasi sebesar 18.0%. Dari hasil pengamatan ini dan hasil-hasil penelitian sebelumnya ditemukan bahwa parasitoid *H. varicornis* dapat bertahan dengan baik pada petak-petak penyemprotan dan tanpa penyemprotan pestisida serta efektif untuk mengendalikan penggorok daun *L. sativae*. Arida et al., (2009) melaporkan bahwa insektisida klorpirifos ditambah dengan BPMC dapat menurunkan efektifitas musuh-musuh alami penggorok daun, *Liriomyza trifolii* (Burgess) pada tanaman bawang (*Allium cepa* Linn.) di Filipina.

### **Pertumbuhan Padat Populasi *Nesidiocoris tenuis***

Pertumbuhan padat populasi kepik tomat dapat diikuti dalam Gambar 3 dan 4. Dari Gambar tersebut dapat dilihat bahwa populasi *N. tenuis* pada petak tanpa penyemprotan berkembang mulai dari pengambilan sampel pertama kemudian secara perlahan meningkat dan mencapai puncak pada pengambilan sampel ke enam untuk galur G2 dengan rata-rata populasi 9.27 ekor dan ke tujuh untuk galur G1, G4, G5, G6 dan G8 dengan rata-rata populasi masing-masing berturut-turut, 4.59, 10.48, 9.28, 9.03, dan 5.6 ekor per tanaman tomat. Populasi terendah pada pengambilan sampel terakhir yaitu ke 12 untuk semua galur dan varietas.

Pada petak dengan penyemprotan terdapat tendensi yang sama dengan pada petak tanpa penyemprotan dimana populasi *N. tenuis* berkembang mulai dari pengambilan sampel pertama dan mencapai puncak pada pengambilan sampel ke enam sampai ke delapan kecuali untuk varietas G10 dimana populasi *N. tenuis* tertinggi dicapai pada pengambilan sampel ke 3 yaitu sebesar 5.34 ekor per tanaman. Populasi galur G1 mewncapai puncak pada pengambilan sampel ke 5 yaitu sebesar 7.9 ekor per tanaman sedangkan G9 pada pengambilan sampel ke 6 dengan populasi sebesar 3.25 ekor per tanaman dan varietas G8 pada pengambilan sampel ke 7 dengan rata-rata populasi 3.72 ekor per tanaman. Galur G2, G4, G5 dan G7 populasi tertinggi terjadi pada pengambilan

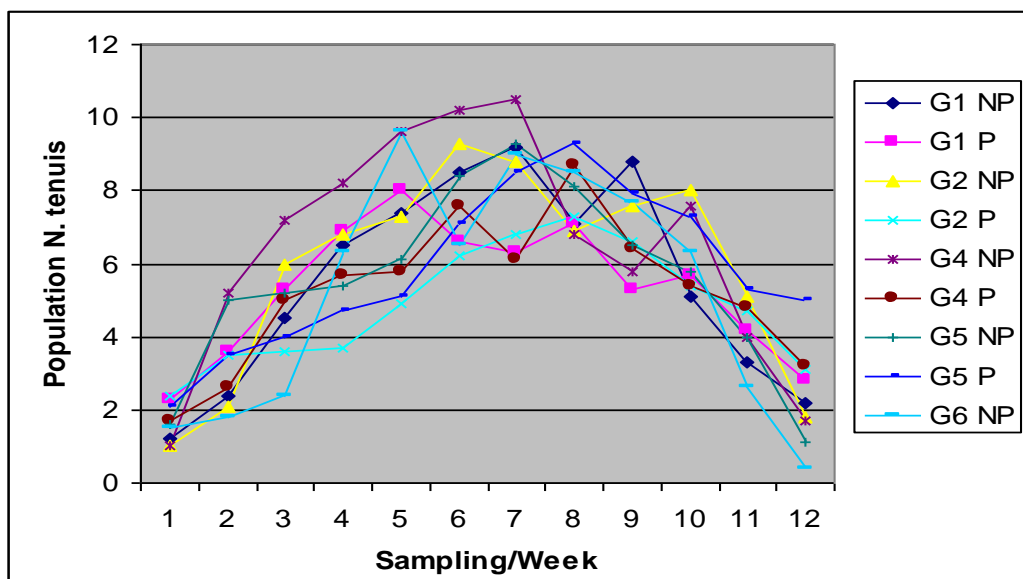
sampel ke 8 dengan masing-masing rata-rata populasi berturut-turut 3,65, 4,36, 4,66, dan 3,86 ekor per tanaman Populasi terendah ditemukan pada pengambilan sampel terakhir yaitu ke 12 untuk semua galur dan varietas.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antar perlakuan dengan penyemprotan (P) dan tanpa penyemprotan pestisida (NP) terhadap populasi serangga *N. tenuis* tidak nyata tetapi antar galur dan varietas memberikan pengaruh yang nyata. Hasil analisis BNT 0.05 adalah 0.31. Populasi *N. tenuis* dengan penyemprotan pada galur G10 adalah yang terendah yaitu 0.56 ekor/tanaman sedangkan pada petak dengan penyemprotan maka varietas G7, G9 dan G10 memiliki populasi terendah dibandingkan dengan galur-galur yang berasal dari AVRDC. Hasil ini menunjukkan bahwa varietas tomat yang sudah tersedia di pasaran Sulawesi Utara lebih tahan terhadap serangan *N. tenuis* dibandingkan dengan galur-galur yang berasal dari AVRDC.

Hasil pengamatan di lapang dan laporan petani tomat di Toure menyatakan bahwa kehadiran *N. tenuis* pada tanaman tomat akhir-akhir ini terutama sejak dua atau tiga tahun terakhir ini telah mengakibatkan kerusakan pada tanaman yaitu terjadinya keguguran bunga tomat sehingga tanpa penyemprotan dengan pestisida maka

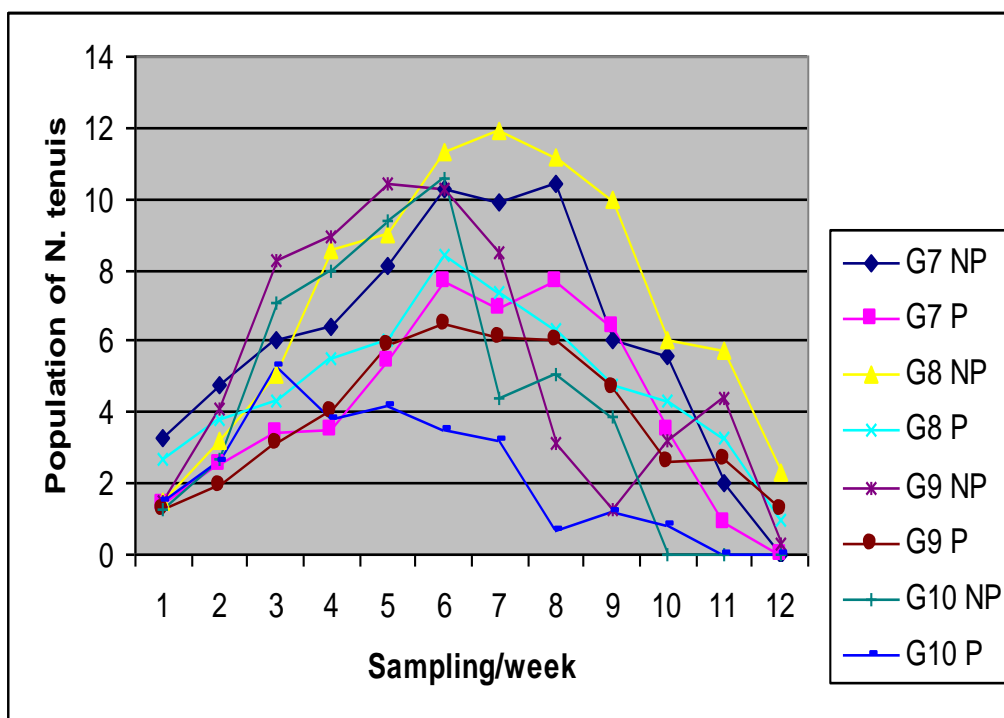
produksi buah tomat akan sangat berkurang (Komunikasi pribadi dengan petani di Toure, Mei 2010). Budiman *dkk.* (2010) menunjukkan bahwa kepik mirid ini dapat mengakibatkan kerusakan pada tangkai bunga dan batang atau cabang tomat dengan pembentukan cincin yang berwarna coklat yang pada akhirnya dapat mengakibatkan gugurnya daun atau patahnya tangkai tanaman. Arno *et al.* (2006) melaporkan bahwa tingkat serangan hama kepik ini terutama pembentukan cincin coklat pada tangkai tanaman akan tergantung pada populasi hama yang juga bertindak sebagai predator. Calvo *et. al.* (2008) dan Sanchez (2008) juga melaporkan bahwa tingkat serangan hama ini akan tergantung pada populasi dari serangga yang menjadi inang *N. tenuis*. Bila inang seperti kutu daun, dan serangga kecil lainnya tersedia sebagai makanan *N. tenuis* maka tingkat serangan hama ini akan berkurang.

Dari hasil penelitian Manoy (2009) ditemukan adanya perkembangan populasi kutu kebul, *B. tabaci* mulai dari pemindahan tanaman sampai panen. Hal ini memungkinkan terjadinya penghambatan terhadap pertumbuhan tanaman tomat karena adanya pengisapan cairan tanaman oleh hama ini tetapi juga memungkinkan terjadinya infeksi virus yang dapat ditularkan oleh *B. tabaci*.



Gambar 3. Populasi *N. tenuis* per tanaman pada galur G1 s/d G6 dengan penyemprotan pestisida (P) dan tanpa penyemprotan pestisida (NP)

Figure 3. (Population of *N. tenuis* on strains G1 to G6 with (P) and without (NP) pesticide spraying)



Gambar 4. Populasi *N. tenuis* per tanaman pada galur G7 s/d G10 dengan penyemprotan pestisida (P) dan tanpa penyemprotan pestisida (NP)

(Figure 4. Population of *N. tenuis* on varieties G7 to G 10 with (P) and without (NP) pesticide spraying)

Dilaporkan juga bahwa apabila populasi *B. tabaci* tinggi maka *N. tenuis* akan lebih banyak memangsa kutu kebul ini daripada mengisap cairan tanaman tomat (Capinera *et al.* 2007; Calvo *et al.*, 2008 dan Sanchez *et al.* 2008). Tumilaar (2010) melaporkan bahwa semua galur (G1 sampai dengan G6) yang berasal dari AVRDC terinfeksi oleh virus dan varietas yang sudah tersedia di pasaran di Sulawesi Utara cenderung lebih tahan terhadap infeksi virus terutama G7, G8 dan G10. Varietas G9 yaitu tomat apel Permata yang paling banyak digunakan petani dilaporkan agak rentan terhadap infeksi virus (Tumilaar, 2010).

### KESIMPULAN

Pertumbuhan populasi hama-hama *Liriomyza sativae* dan *Nesidiocoris tenuis* pada galur-galur yang berasal dari AVRDC cenderung lebih tinggi daripada varietas tanaman tomat yang sudah biasa digunakan oleh petani di Sulawesi

Utara baik pada petak tanaman tomat yang tidak disemprot maupun yang disemprot dengan pestisida. Tidak terdapat perbedaan yang nyata antara padat populasi hama-hama *L. sativae* dan *N. tenuis* pada petak-petak yang disemprot dengan pestisida dan tanpa penyemprotan dengan pestisida. Galur-galur yang berasal dari AVRDC tidak lebih tahan dari varietas-varietas yang sudah tersedia di pasaran di Sulawesi Utara. Varietas G10 (Chung) adalah varietas yang tingkat infestasi *L. sativae*, *N. tenuis* dan *B. tabaci* yang terendah.

### PENGHARGAAN

Penelitian ini merupakan bagian dari tesis MSi Titov Manoi yang mendapat bantuan dana dari IPMCRSP/Virginia Tech USAID melalui kerjasama Clemson University South Carolina, USA dengan Universitas Sam Ratulangi Manado.

## DAFTAR PUSTAKA

- Albajes, R. Castahe, C., Gabarra R., and Alomar. 2006. *Risk of plant damage caused by natural enemies introduced for arthropod biological control*, pp. 132-144. in Bigger, F., Bebenreler, D. and Kuhimann, U. (Editor). *Environmental Impact of Invertebrates for Biological control of Arthropods: Methods and Risk assessment*, Oxon, UK. CABI Pub.
- Arida, G.S., B.S. Punzal, and E.G. Rajotte. 2009. Effect of xhlorpyrifos + BPMC insecticidespray on the population density, damage and natural enemies of leafminer (*Liriomyza trifolii* (Burgess) On onion, *Allium cepa* Linn grown after rice (*Oryza sativa* Linn.) Phillipines. Entomologist : 23:56-66.
- Arno, J., Castane, C., Riudavets, J., Roig, J. and Gabarra, R. 2006. Characterization of damage to tomato plants produced by the zoophytophagous predator *Nesidiocoris tenuis* IOBC/WPRS Bulletin 29(4), 249-254.
- 
2010. Risk of damage to tomato crops by generalist zoophytophagous predator *Nesidiocoris tenuis* (Reuter) (Hemiptera: Miridae). Bulletin of Ento Res. 100: 105-115.
- Budiman A.A. 2008. Biologi dan Ekologi *Cyrtopeltis tenuis* (Hemiptera: Miridae) pada Tanaman Tomat. *Thesis Master*. Program Pasca Sarjana Unsrat Manado.
- Calvo, J., Bolckmans, K., Stansly, P.A. and Urbadeja, A. 2008. *Predation of Nesidiocoris on Bemisia tabaci and injury to tomato*. Biocontrol Document.
- Carnero, A., Diaz, S., Amador, S., Hernandez, M and Hernandez, E. 2000. Impact of *Nesidiocoris tenuis* (Heteroptera: Miridae) on whitefly population in protected tomato crops. IOBC/WPRS Bulletin 23(1), 259.
- Capinera, J.L. 2007. *Vegetable Leafminer, Liriomyza sativae* Blanchard (Insecta: Diptera: Agromyzidae). Department of Entomology and Nematology, University of Florida. [www.entnemdept.ufl.edu](http://www.entnemdept.ufl.edu). Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura. 2010. Laporan Tahunan.
- El-Dessouki, S.A., El-Kifi, A.H., and Helal, H.A. (1976). Life cycle, host plant and symptoms of damage of the tomato bug, *Nesidiocoris tenuis* (Reuter) (Heteroptera: Miridae), in Egypt. Journal of Plant Disease and Protection 83(4), 204-220.
- Kalshoven, L.G.E. 1981. *The Pests of Crops in Indonesia. Revised and translated by P.A. Van Der Laan*. P.T. Ichtiar Baru Jakarta.
- Kandowangko, D.S., J. Watung dan D.T. Sembel. 2003. Parasitoid Penggorok Daun, *Liriomyza* spp (Diptera: Agromyzidae) pada beberapa tanaman di Sulawesi Utara. Eugenia 9(4): 273-280.
- Manoy, T. 2010. Jenis dan populasi serangga dengan dan tanpa penyemprotan pestisida pada beberapa galur dan varietas tomat. *Tesis MSi*. Program Pasca Sarjana Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Patel, N.G. (1980). The bionomics and control measures of tobacco bug, *Nesidiocoris tenuis* Reuter (Hemiptera: Miridae). Gujarat University Research Journal 5, 60-72
- Sanchez, J.A. (2008). Factors influencing zoophytophagy in the plant bug, *Nesidiocoris tenuis* (Hemiptera: Miridae) on tomato yield. Agricultural and Forest Entomology 10(2), 75-80.
- Sembel, D.T., D.S. Kandowangko dan J. Watung. 2003a. *Survey on Liriomyza spp. In North Sulawesi*. Disampaikan pada Simposium Entomologi.
- Sembel, D.T., J. Watung dan D.S. Kandowangko. 2003b. *Survey for Liriomyza spp (Diptera: Agromyzidae) on Vegetable Crops in North Sulawesi*. Eugenia (9) 4: 195-202.
- Shepard B.M, Samsudin and A.R. Braun (1998). Seasonal Incidence of *Liriomyza huidobrensis* (Diptera: Agromyzidae) and Its Parasitoids on Vegetables in Indonesia.



- International Journal of Pest Management  
44: 43-47
- Torreno, H.S. (1994). Predation behaviour and efficiency of the bug *Cyrtopeltis tenuis* against the cutworm, *Spodoptera litura* (F). Phillippine Entomologist 9(4), 426-434.
- Tugiyono, H. 2005. *Bertanam Tomat*. Penerbit PT. Penebar Swadaya, Anggota IKAPI. Jakarta.
- Tumilaar, D. 2010. Ketahanan Beberapa Galur dan Varietas Tomat Terhadap Penyakit Virus dan Layu. *Tesis MSi*. Program Pasca Sarja Universitas Sam Ratuangi Manado.
- Urbaneja, J. Y. A. dan Nannini. 2003. *Listado Publicaciones*: A. Urbaneja [http:// www.lvia.es/publicaciones %20 Almeria](http://www.lvia.es/publicaciones%20Almeria). 2007.