

## DINAMIKA POPULASI KUTU TEMPURUNG (*Coccus viridis*) DAN KUTUDAUN (*Aphis gossypii*) PADA TIGA VARIETAS KOPI ARABIKA (*Coffea Arabica*)

### Population Dynamic of Lice Green Scales (*Coccus viridis*) and Aphids (*Aphis gossypii*) Population on Three Varieties of Arabica Coffee (*Coffea Arabica*)

RISMAYANI<sup>1)</sup>, RUBIYO<sup>2)</sup> dan MEYNARTI SARI DEWI IBRAHIM<sup>2)</sup>

1)Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan  
Jalan Tentara Pelajar No. 1, Bogor 16111

2)Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar  
Jalan Raya Parungkuda KM. 2 Sukabumi 43357

e-mail : riezma\_maniezt@yahoo.com

(Diterima Tgl. 4-1-2013 – Disetujui Tgl. 23-9-2013)

#### ABSTRAK

Salah satu kendala dalam pembibitan kopi arabika di rumah kaca adalah adanya serangan hama kutu tempurung (*Coccus viridis*) dan kutudaun (*Aphis gossypii*) yang dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Persaingan dalam memanfaatkan unsur hara dan nutrisi yang berada pada jaringan tanaman kopi dapat menyebabkan tanaman yang terserang menjadi lebih parah bahkan tidak jarang menyebabkan kematian tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dinamika populasi kutu tempurung dan kutudaun pada benih kopi arabika varietas Sigarar Utang, Kartika, dan S795. Penelitian dilakukan di rumah kaca Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan (Puslitbangun), sejak bulan Agustus 2011 sampai Januari 2012. Jumlah benih kopi arabika yang diamati sebanyak 200 benih yang terdiri dari varietas S795, Sigarar utang, dan Kartika. Pengamatan dilakukan setiap dua minggu sekali sebanyak sepuluh kali pengamatan dengan menghitung populasi serangan hama dan membandingkan frekuensi populasi (perkembangan) kutu tempurung (*C. viridis*) dan kutudaun (*A. gossypii*) dengan metode regresi dan uji t. Dari hasil pengamatan, ditemukan 2 jenis populasi hama yaitu populasi kutu tempurung (*C. viridis*) dan kutudaun (*A. gossypii*) yang menyerang benih kopi arabika di pembibitan dengan tingkat populasi kutu tempurung (*C. viridis*) lebih banyak dijumpai dibandingkan dengan populasi kutudaun (*A. gossypii*) yaitu sebanyak 81,23%. Pada kopi arabika varietas Kartika paling banyak ditemukan populasi kutu tempurung (*C. viridis*) dan kutu daun (*A. gossypii*) dibandingkan dengan varietas Sigarar Utang dan S795. Kopi arabika varietas Kartika memiliki percabangan yang agak lentur dan memiliki ruas yang pendek sehingga kutu tempurung (*C. viridis*) dan kutudaun (*A. gossypii*) lebih senang berenang pada varietas Kartika dibandingkan varietas Sigarar Utang dan S795, karena lebih mudah untuk memperoleh makanannya dengan mengisap cairan yang ada pada percabangannya. Perkembangan populasi *C. viridis* membentuk garis lurus selama 5 bulan dengan nilai r masing-masing 0,98 pada varietas Sigarar Utang; 0,98 pada varietas Kartika; dan 0,99 pada varietas S795. Perkembangan populasi *A. gossypii* membentuk dua buah garis yang bertemu di satu titik dan sebuah garis lurus dengan nilai r masing-masing 0,99 pada Sigarar Utang; 0,98 pada varietas Kartika; dan 0,99 pada varietas S795.

Kata kunci: Kopi arabika, dinamika populasi, *Aphis gossypii*, *Coccus viridis*

#### ABSTRACT

One of the main constraints on the growth of coffee seedlings in the greenhouse is pests lice green scales (*Coccus viridis*) and Aphids (*Aphis gossypii*) that can inhibit the growth of plants. Competition in utilizing

nutrients can cause the attacked plants to become more severe, even some plants to be dead. This study aims to determine the population dynamics of *C. viridis* and *A. gossypii* on arabica coffee seedlings of Sigarar Utang, Kartika, and S795 varieties. The study was conducted in the greenhouse of Indonesian Center For Estate Crops Research and Development, from August 2011 to January 2012. 200 seedlings of arabica coffee consisting of S795, Sigarar Utang, and Kartika varieties were planted in polythene bags in the greenhouse. Observations were made every two weeks for ten times the observations by calculating the pest populations and compare population growth of *C. viridis* and *A. gossypii* by regression method and t test. It was found that mite green scale (*C. viridis*) population were more dominant than the aphids (*A. gossypii*) population, with a total population of green scales (*C. viridis*) as much as 81.23%. Green scales (*C. viridis*) and aphids (*A. gossypii*) were found more abundant in the Kartika seedlings compared to Sigarar Utang and S795 varieties. It is easier for the pests to obtain their food by sucking the liquid inside in the branches. The growth population of *C. viridis* forming a straight line for 5 months with r values respectively, Sigarar Utang is 0,98; Kartika is 0,98; and S795 is 0,97. Growth population of *A. gossypii* forming straight lines with the value of r : Sigarar Utang is 0,99; Kartika is 0,98; and S795 is 0,99.

Key words: *Coffea arabica*, population dynamics, *Aphis gossypii*, *Coccus viridis*

#### PENDAHULUAN

Tanaman kopi merupakan komoditas ekspor yang cukup penting bagi perekonomian Indonesia karena perolehan devisa dari kopi menduduki urutan keempat setelah kelapa sawit, kakao dan karet. Kopi merupakan komoditas penting karena permintaan konsumsi kopi di dunia semakin hari semakin meningkat. Jumlah ini diperkirakan akan terus meningkat pada periode berikutnya mengingat pangsa pasar ekspor dan kebutuhan konsumsi dunia yang tinggi terhadap kopi (ALNOPRI, 2004; HULUPI, 2003; WAHYUDI, 2000).

Kopi arabika merupakan jenis kopi yang memiliki kandungan kafein terbesar, yakni 0,8-1,4%, tumbuh di daerah ketinggian 700-1.700 m dpl dengan suhu 16-20°C, dan beriklim kering tiga bulan secara berturut-turut. Kopi arabika sangat rentan terhadap Organisme Pengganggu

Tumbuhan (OPT), terutama bila ditanam di daerah dengan elevasi kurang dari 700 m, sehingga dari segi perawatan dan pembudidayaannya memang butuh perhatian lebih dibanding kopi robusta (HULUPI dan SIPAYUNG, 2005; RUBIYO *et al.*, 2005).

Tanaman kopi merupakan inang dari berbagai hama arthropoda, banyak terdapat di daerah tropis dan subtropis. Ada 3000 spesies serangga dan tungau yang berasosiasi dengan pertanaman kopi, baik berperan sebagai hama maupun musuh alami. Para ahli serangga menyatakan bahwa banyak serangga yang senang berinang pada tanaman kopi. Hal ini tidak lain dikarenakan tanaman kopi adalah pohon berumur panjang, sehingga menyediakan lingkungan yang stabil dan terus-menerus tidak berubah secara signifikan dari musim ke musim (JURANDIR *et al.*, 2011). Selain itu, budidaya kopi telah tersebar secara luas dari pusat Afrika asal mula kopi ke daerah tropis maupun subtropis. Saat ini, telah ditemukan pada lebih dari 100 negara di dunia sehingga hama dan penyakit baru bermunculan di daerah yang telah ditanami kopi (MARGARITOPPOULUS *et al.*, 2006; POOLE, 2005).

Beberapa jenis hama yang paling banyak menyerang tanaman kopi di Indonesia adalah hama penggerek buah kopi (*Hypothenemus hampei* Ferr.), penggerek batang (*Zeuzera* sp.), penggerek cabang (*Xylosandrus* spp.), kutu putih (*Ferrisia virgata*), kutu tempurung (*Coccus viridis*) dan kutudaun (*Aphis gossypii*) (WALLER *et al.*, 2003).

Serangga kutu tempurung (*C. viridis*) disebut juga kutu lunak atau kutu sisik hijau kopi (Gambar 4). Di Jawa Barat dan Banten, kutu tersebut dikenal sebagai kutu kuya karena sepintas bentuknya mirip kura-kura. Kerabat aphids dan kutu perisai ini tahan hidup di daerah tropis sampai subtropis, diantaranya Indonesia, terutama di dataran rendah dan udara kering. Hama ini merupakan pemakan segala tanaman (polifag) (Diez, 2007). Kutu tempurung (*C. viridis*) merupakan hama dari golongan serangga (*insecta*) Ordo Homoptera dan family Coccidae. Kutu tempurung merupakan pemakan segala tanaman (polifag) dan tersebar di daerah tropis dan subtropis, diantaranya di Indonesia terutama di dataran rendah dan daerah yang memiliki udara kering (MURPHY, 2001).

Kutudaun (*A. gossypii*) tergolong kedalam Family Aphididae, kata *Aphididae* berasal dari bahasa Yunani yang artinya mengisap cairan. Hal ini menunjukkan bahwa hama ini mempunyai kebiasaan mengisap cairan dari tanaman untuk makanannya (BLACKMAN dan EASTOP, 2000).

Kutudaun (*A. gossypii*) merupakan serangga fitofag kosmopolitan yang dapat ditemukan di wilayah tropis, subtropis, dan iklim sedang (SCHIRMER *et al.*, 2008).

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui dinamika populasi kutu tempurung (*C. viridis*) dan kutudaun (*A. gossypii*) pada benih kopi arabika varietas Sigarar Utang, Kartika, dan S795 di rumah kaca.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di rumah kaca Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan (Puslitbangun), dimulai sejak bulan Agustus 2011 sampai Januari 2012 di Cimanggu, Bogor pada ketinggian 190 meter dpl, dengan suhu di rumah kaca rata-rata mencapai 27,9-34,3°C. Bahan tanaman yang digunakan adalah 200 *polybag* yang terdiri dari benih kopi arabika varietas Sigarar Utang, Kartika, dan S795. Rancangan yang digunakan adalah rancangan kelompok, yang masing-masing kelompok terdiri dari dua ulangan, yaitu : A1, A2, B1, B2, C1, dan C2. Benih dipindah tanam ke *polybag* berukuran 30 x 30 cm. Media tanam yang digunakan adalah tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1. Benih dipelihara dan selama penelitian berlangsung tidak dilakukan penyemprotan pestisida. Pengamatan dilakukan setiap dua minggu sekali sebanyak sepuluh kali dengan menghitung populasi hama dan membandingkan perkembangan populasi kutu tempurung (*C. viridis*) dan kutudaun (*A. gossypii*) dengan menggunakan regresi dan uji t.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Perkembangan Populasi Kutu Tempurung (*C. viridis*)

Rata-rata populasi *C. viridis* (Homoptera: Coccidae) yang menyerang ketiga varietas kopi arabika yang ditanam dalam *polybag* di rumah kaca Puslitbangun disajikan pada Tabel 1. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok benih yang paling banyak diserang yaitu benih kopi varietas Kartika dengan rata-rata sebanyak 212 ekor kutu, dan kelompok yang paling sedikit serangannya hanya mencapai 130 ekor untuk kopi arabika varietas S795. Hal ini disebabkan karena varietas Kartika memiliki percabangan yang agak lentur dan memiliki ruas yang pendek sehingga kutu tempurung (*C. viridis*) lebih senang berinang pada varietas Kartika, serta mudah untuk memperoleh makanannya dengan mengisap cairan yang ada pada percabangan. Hal ini sesuai dengan pendapat VAN DER VOSSSEN, (2009) yang menyatakan bahwa kopi arabika jenis Kartika memiliki sifat percabangan sekunder sangat aktif bahkan cabang primer di atas permukaan tanah membentuk kipas berantai menyentuh tanah. Daun tua berwarna hijau tua, daun muda berwarna cokelat kemerahan, tepi daun yang bergelombang, dan helaian daun mengatup ke atas. Jika dilihat sepintas, bentuk daun panjang meruncing dan tepi daun bergelombang. Dibandingkan dengan kopi arabika varietas S795 yang memiliki ruas cabang pendek, tajuk rimbun menutup seluruh permukaan pohon, dan batang pohon tidak tampak dari luar sehingga kutu tempurung (*C. viridis*) tidak senang berinang pada varietas S795.

Dilihat dari biologi hamanya, *C. viridis* (Homoptera: Coccidae) bersifat ovivipar. Telur yang dihasilkan diletakkan di bawah tubuh imago. Jumlah telur bisa mencapai 500 butir. Setelah beberapa jam kemudian, telur

akan menetas. Setelah menetas, nimfa tetap tinggal beberapa waktu di bawah tubuh induknya. Selanjutnya, nimfa akan menetap pada permukaan daun bagian bawah, tunas dan buah. Sesudah bertelur, imago betina akan tetap

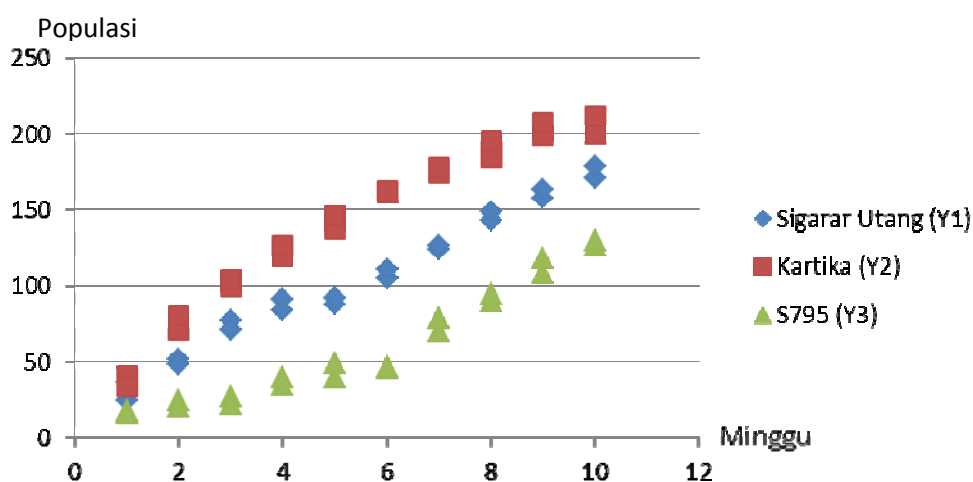
tinggal di tempat semula sampai mati. Perkembangan dari telur sampai imago mati di dataran rendah selama  $\pm 45$  hari, sedangkan di daerah lebih sejuk sekurang-kurangnya 65 hari (MURPHY, S. T, 2001).

Tabel 1. Tabel Populasi serangan kutu Tempurung (*C. Viridis*) pada tiga varietas kopi arabika  
Table 1. Attack Intensity of *C. viridis* on three tested varieties of arabica coffee

Varietas <i>Varieties</i>	Kelompok <i>Group</i>	Rata-Rata Populasi <i>C. viridis</i> (Ekor) Minggu Ke- Average Population of <i>C. viridis</i> Weeks-				
		2	4	6	8	10
Sigarar Utang	A1	52	84	105	143	171
	A2	48	91	111	149	179
Kartika	B1	71	119	161	185	200
	B2	80	127	163	195	<b>212</b>
S795	C1	25	35	46	90	127
	C2	21	40	47	95	<b>130</b>

Telur menetas dalam jumlah cukup banyak. Namun, nimfa yang dapat terus hidup lebih sedikit. Kutu jantan jarang atau tidak ada sehingga reproduksinya dilakukan secara parthenogenesis. Kutu tempurung ini selalu dikunjungi semut yang dapat melindungi koloni dari

predator. Dengan perlindungan semut tertentu, perkembangan populasi lebih pesat. Kutu tempurung akan mencapai jumlah yang terbanyak pada akhir musim kering. Jumlahnya akan berkurang saat mulai musim hujan karena timbulnya cendawan patogen (HARA *et al.*, 2000).



Gambar 1. Grafik Populasi serangan kutu tempurung (*C. viridis*) pada tiga varietas kopi arabika selama 12 minggu  
Figure 1. Data distribution of *C. viridis* on three tested varieties of Arabica coffee based on 12 weeks time

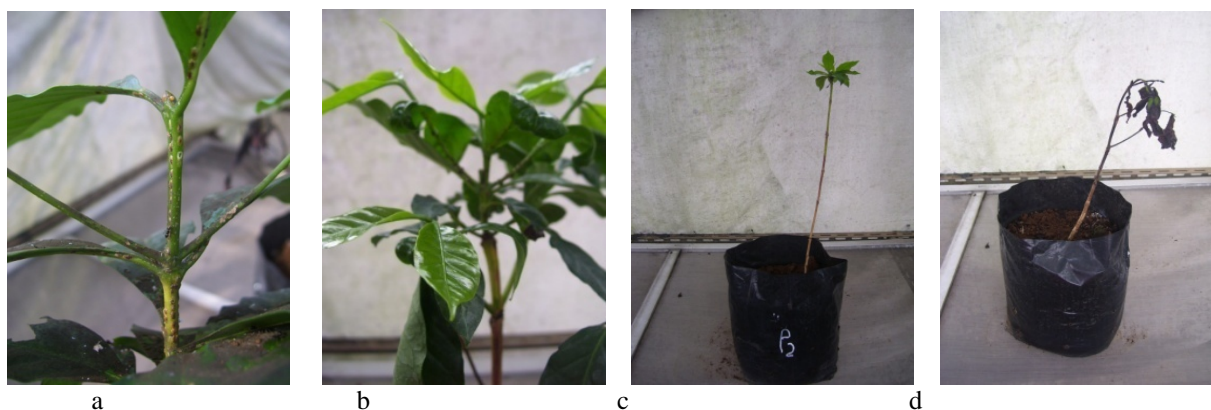
Pola perkembangan populasi kutu tempurung pada 3 varietas kopi arabika membentuk garis yang semakin bertambahnya hari, semakin bertambah pula populasi kutu tempurung. Hubungan antara waktu dan populasi kutu tempurung membentuk regresi linear dengan persamaan  $Y1 = -11+17X1$  pada varietas Sigarar Utang,  $Y2 = 28+37X1$  pada varietas Kartika dan  $Y3 = 43+51X1$  pada varietas S795. Hasil Uji t menunjukkan bahwa pola perkembangan populasi kutu tempurung (*C. viridis*) pada 3 varietas kopi

arabika membentuk garis yang sejajar dan terus meningkat, yang artinya bahwa perkembangan populasi hama kutu tempurung (*C. viridis*) sangat cepat dan seragam. Hal ini disebabkan karena hama kutu tempurung berinang dan berkembang biak pada bibit kopi arabika yang masih muda. Tangkainya yang masih lunak memudahkan dalam mengisap cairan tanaman dan memperoleh nutrisi tanaman sebagai makanannya.

### Gejala Serangan *C. viridis*

Kutu tempurung (*C. viridis*) mengeluarkan embun madu, yang menyebabkan timbulnya cendawan jelaga yang akan menutup daun kopi pada pembibitan. Selain menutupi daun, embun jelaga juga akan menutupi buah kopi sehingga akan mempengaruhi proses asimilasi. Kutu tempurung hidup berkelompok di pangkal daun, tampak kutu kecil berwarna putih kehijauan, dan banyak semut di sekitarnya.

Kutu tempurung juga menyerang tunas di bagian bawah daun, terutama dekat tulang daun dan buah muda. Kutu mengisap cairan tanaman sehingga tanaman menjadi kerdil dan daun baru lambat tumbuh. Akhirnya tanaman mengering dan layu. Tahapan gejala serangan yang ditimbulkan oleh kutu tempurung (*C. viridis*) dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. a. Barisan kutu tempurung (*C. viridis*) memenuhi ranting-ranting muda bibit kopi arabika varietas Kartika di rumah kaca; b. Daun muda tampak menguning dan rantingnya pun ikut menguning serta perlahan kering akibat kutu sisik hijau (*C. viridis*); c. Daun dan ranting menguning, lambat laun daunnya berguguran; d. Sebulan kemudian, daun dan rantingnya mengering, dan tanaman pun mati

Figure 2. a. *C. viridis* covered young branches of arabica coffee seedlings varieties Kartika at green house; b. Young leaves and branches start yellowing and in turn, to dry as affected by *C. viridis*; c. Leaves and branches fall; d. One month later, the branches dry and plant die

Kutu tempurung (*C. viridis*) berbentuk bulat dan datar. Panjang tubuhnya lebih kurang 3-5 mm. Kutu yang hidup pada tunas muda badannya lebih besar dan lebih cembung daripada yang hidup pada daun. Jika dilihat di bawah mikroskop, bentuknya tampak seperti pada Gambar 3. Nimfa kutu tempurung (*C. viridis*) berwarna kekuningan, ukurannya 1,5 mm dan bentuknya seperti buah pir. Kutu

tempurung (*C. viridis*) menyerang tanaman dengan cara mengisap cairan sel jaringan tanaman menggunakan alat mulutnya yang bertipe menusuk mengisap, sehingga akan mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan atau matinya jaringan tanaman yang diserangnya. Hama ini mengeluarkan cairan manis yang disukai oleh semut, dan semut inilah yang membantu penyebaran kutu tersebut (MURPHY, 2001).



Gambar 3. Kutu tempurung di bawah mikroskop pada pembesaran 500 µm  
a. Tampak belakang; b. Tampak depan :bagian tubuh menempel pada ranting  
Figure 3. Lice green scales under the microscop at magnifications of 200 µm  
a. Rear back; b. Front view: the body attached to the twig

### Perkembangan Populasi Kutu Daun (*A. gossypii*)

Rata-rata populasi Hama kutudaun (*A. gossypii*) yang menyerang ketiga varietas kopi arabika yang ditanam dalam *polybag* di rumah kaca Puslitbangbun disajikan pada gambar 5. Selain kutu tempurung (*C. viridis*), kutudaun (*A. gossypii*) juga menyerang tanaman kopi yang muda. Namun, keberadaan populasinya pada varietas Sigarar Utang tidak sebanyak seperti kutu tempurung (*C. viridis*). Hal ini disebabkan oleh sifat fisik kopi arabika varietas

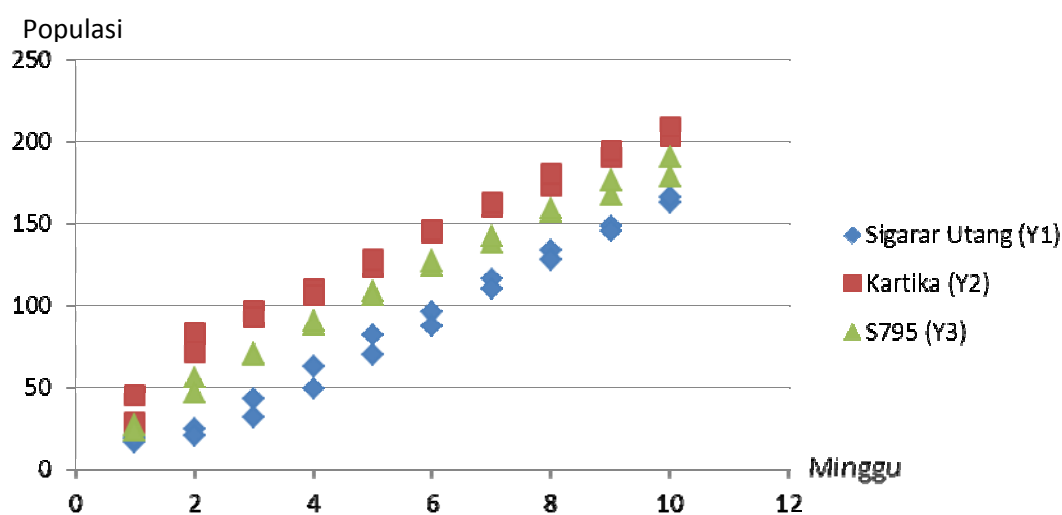
Kartika yang memiliki bentuk daun bulat telur dengan ujung pangkal daun yang meruncing, helai daun tebal dan kaku. Pada ketinggian 900 m. dpl kopi jenis Kartika rentan terhadap hama. Hal ini sesuai dengan pendapat (PERFECTO *et al.*, 2003) yang menyatakan bahwa kopi arabika varitas Kartika lebih disukai oleh hama sebagai inangnya dalam memperoleh nutrisi. Dalam penelitian ini, kopi arabika jenis Kartika lebih banyak diserang oleh hama dibandingkan dengan jenis S795 dan Sigarar utang.

Tabel 2. Populasi kutudaun (*A. gossypii*) pada varietas kopi arabika  
Table 2. Population of *A. g. onossypii* three tested varieties of arabica coffee

Varietas <i>Varieties</i>	Kelompok <i>Group</i>	Rata-Rata Populasi Serangan <i>A. gossypii</i> (Ekor) Minggu Ke- Average Population <i>A. gossypii</i> Weeks-				
		2	4	6	8	10
Sigarar Utang	A1	25	63	96	133	<b>163</b>
	A2	21	49	87	128	166
Kartika	B1	83	110	144	173	203
	B2	72	106	146	180	<b>209</b>
S795	C1	56	88	124	157	179
	C2	47	90	127	159	190

Kutudaun paling banyak ditemukan pada kopi arabika varietas Kartika dengan rata-rata sebanyak 209 ekor, dan pada kopi arabika varietas Sigarar Utang rata-rata populasi kutudaun hanya 163 ekor. Hubungan antara waktu dan

populasi kutudaun membentuk regresi linear dengan persamaan  $Y_1 = 18+15,62X_1$  pada varietas sigarar utang,  $Y_2 = 63+31X_1$  pada varietas Kartika dan  $51+47X_1$  pada varietas S795.



Gambar 4. Grafik Populasi serangan kutudaun (*A. gossypii*)  
Figure 4. Attack intensity of *A. gossypii* on three tested varieties of arabica coffee

Pola perkembangan populasi kutudaun pada 3 varietas kopi arabika membentuk garis yang tidak jauh berbeda letak penambahan jumlah populasinya. Semakin bertambah hari populasi kutudaun hanya bertambah 1 sampai 2 ekor saja per tanamannya, bahkan ada tanaman yang berkurang jumlah populasinya. Hal ini dapat membuktikan bahwa kutudaun bukan merupakan hama utama dalam pembibitan kopi arabika, walaupun keberadaannya pada tanaman kopi arabika juga merugikan petani. Hal ini disebabkan karena kutudaun mempunyai siklus tahunan yang khas yaitu tidak membentuk serangga jantan, yang disebut partenogenesis. Embrio telah berkembang dalam badan induknya dan nimfa dilahirkan oleh induknya (vivipar). Seminggu kemudian nimfa tersebut menjadi imago dan siap melahirkan nimfa baru. Sebagian dari nimfa yang dilahirkan nantinya akan membentuk serangga bersayap dan tidak bersayap. Bentuk serangga bersayap inilah yang nantinya akan memencar ke

benih tanaman lain yang ada di sekitar perbenihan kopi di rumah kaca, sehingga populasinya yang berenang pada pembibitan kopi arabika sedikit.

#### Gejala Serangan dan Morfologi Kutudaun (*A. gossypii*)

Kutudaun (*A. gossypii*) berkoloni di bawah permukaan daun atau di sela-sela daun kopi, seperti yang terlihat pada Gambar 5. Kutudaun (*A. gossypii*) menyebabkan tanaman kopi menjadi kerdil, daun keriting menggulung, dan mozaik. Pada kasus yang ekstrim, kutudaun (*A. gossypii*) yang berkoloni dapat menggugurkan daun kopi. Kutudaun (*A. gossypii*) dapat menusukkan bagian mulutnya ke daun dan batang, lalu mengisap nutrisi tumbuhan inang sehingga tunas-tunas yang dimakan daunnya menjadi terganggu.



Gambar 5. *A. gossypii* yang menyerang pucuk muda bibit kopi arabika di rumah kaca  
Figure 5. *A. gossypii* is attacking the young leaf Arabica coffee seedlings in greenhouse

Pada kepadatan yang tinggi, kutudaun (*A. gossypii*) menyebabkan tanaman menjadi kerdil dan layu. Kerusakan pada ujung tumbuhan menyebabkan jumlah bunga menjadi

berkurang. Kutudaun (*A. gossypii*) tidak hanya mengisap sari makanan tanaman, tetapi juga sebagai vektor virus (AFSHARI *et al*, 2009; VOLK, 2002).



Gambar 6. *A. gossypii* dilihat di bawah mikroskop electron pada pembesaran 200 µm  
Figure 6. *A. gossypii* viewed under an electron microscope at magnifications of 200 µm

Warna kutudaun (*A. gossypii*) hijau tua sampai hitam atau kuning coklat. Umumnya aphids tidak bersayap seperti yang terlihat pada Gambar 6, tetapi kadang yang dewasa mempunyai sayap transparan (tembus cahaya). Kutudaun (*A. gossypii*) biasa menularkan penyakit pada tanaman. Di dataran rendah tropis, perkembangan kutudaun sangat subur, terutama pada waktu permulaan musim kemarau. Tunas-tunas muda pun banyak dikerumuni aphids. Aphids mengeluarkan kotoran embun madu sehingga mengundang cendawan jelaga, hal ini sesuai dengan yang dilaporkan oleh BLACKMAN *et al.* (2000) yang menyatakan bahwa sama halnya dengan kutu tempurung (*C. viridis*), kutudaun (*A. gossypii*) juga mengekskresikan embun madu. Adanya embun madu yang dikeluarkan dapat dilihat dengan terdapatnya semut atau embun jelaga yang berwarna hitam. Munculnya embun jelaga ini menyebabkan permukaan daun tertutupi sehingga akan menghambat proses fotosintesis.

#### KESIMPULAN

Populasi kutu tempurung (*C. viridis*) lebih banyak dijumpai dibandingkan kutudaun (*A. gossypii*), di pembibitan kopi arabika yaitu sebanyak 81,23%. Kopi varietas Kartika merupakan varietas yang paling disukai oleh kutu tempurung (*C. viridis*), sedangkan varietas yang paling sedikit populasinya ialah kopi arabika varietas S795. Perkembangan populasi kutu tempurung membentuk garis lurus dengan persamaan regresi  $Y_1 = -11+17X_1$  pada varietas Sigarar utang;  $Y_2 = 28+37X_1$  pada varietas Kartika; dan  $Y_3 = 43+51X_1$  pada varietas S795, ketiga garis regresi tersebut sejajar. Kutudaun (*A. gossypii*) juga menunjukkan bahwa varietas benih kopi arabika jenis Kartika yang paling banyak diserang oleh kutudaun, sementara varietas yang paling sedikit populasinya ialah kopi arabika jenis Sigarar Utang. Perkembangan populasi kutudaun membentuk dua buah garis yang bertemu di satu titik dan sebuah garis lurus dengan persamaan regresi  $Y_1 = 18+15,62X_1$  pada varietas Sigarar Utang;  $Y_2 = 63+31X_1$  pada varietas Kartika; dan  $Y_3 = 51+47X_1$  pada varietas S795.

#### DAFTAR PUSTAKA

AFSHARI, A., N.E. SOLEIMAN, and P. SHISHEBOR. 2009. Population density and spatial distribution of *Aphis gossypii* glover (Homoptera : *Aphididae*) on cotton in Gorgan, Iran. *Journal Agriculture Science Technology*. 11: 27-38.

ALNOPRI. 2004. Variabilitas genetik dan heritabilitas sifat-sifat pertumbuhan bibit tujuh genotipe kopi robusta-arabika. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*. 6: 13-18.

BLACKMAN, R.L. and V.F. EASTOP. 2000. *Aphids on The World's Crop : An Identification and Information Guide* 2<sup>nd</sup> ed. Wiley, Chichester. 181-185.

DIEZ, J.M. 2007. *Extension Entomologi*. Hawaii : Department of Entomology Honolulu. 34-37.

HARA., H. ARNOLD., Y.A. LEMAR., A. JULIANA., JANG. B., ERIC, MOY., H. JAMES. 2000. Irradiation as a possible quarantine treatment for green scale, *Coccus viridis* (Homoptera: Coccidae). *Journal Postharvest Biology and Technology*. 25: 349-358.

HULUPI, R. 2003. Laporan Evaluasi Sigarar Utang dan Seleksi Penetapan Sumber Benih. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. Jember. 26-33.

HULUPI, R. dan A. SIPAYUNG. 2005. Varietas kopi arabika dari Sumatera Utara "Sigarar Utang". *Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia*. 21(2): 9-21.

JURANDIR, Z., H. PINTO., A.D. EDUARDO., H.M. ANA. 2011. Potential for growing arabica coffee in the extreme south of Brazil in a warmer world. *Climatic Change Journal*. 109: 535-548.

MARGARITPOULUS, J.T., T. TZORTZI., K.D. ZARPAZ and R.L. BLACKMAN. 2006. Morphological discrimination of *Aphis Gossypii* (Hemiptera : *Aphididae*) population feeding on compositae. *Bulletin of Entomological Research*. 96: 153-165.

MURPHY, S.T. 2001. Insect natural enemies of coffee green scales (Hemiptera : *Coccoidea*) in Kenya and their potential for biological control of *Coccus celatus* and *Coccus viridis* in Papua New Guinea. *Entomophaga*. 36: 519-529.

PERFECTO, I., A. MAS, T. DIETSCH and J. VANDERMEER. 2003. Conservation of biodiversity in coffee agroecosystems : A tri-taxa comparison in Southern Mexico. *Biodiversity and Conservation*. 12: 1239-1252.

POOLE, M. 2005. Research Officer Entomologi South Perth. Western Australia: Departemen of Agriculture. 125-133.

RUBIYO, LUH KARTINI, I G A MAS SARI AGUNG. 2005. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang dan Lama Fermentasi Terhadap Mutu Fisik dan Citarasa Kopi Arabika Varietas S795 di Bali. *Jurnal Pengkajian dan Pembangunan Teknologi Pertanian*. 8(2): 22-38.

SCHIRMER, S., C. SENGONCA., P. BLAESER. 2008. Influence of abiotic factors on some biological and ecological characteristics of the aphid parasitoid *Aphelinus asychis* (Hymenoptera: *Aphelinidae*) parasitizing *Aphis gossypii* (Homoptera: *Aphididae*). *Eur. Journal Entomology*. 105: 121-129.

VAN DER VOSSEN, H.A.M. 2009. The cup quality of disease resistant cultivars of arabica coffee (*coffea arabica*). *Exploration Agricultural Journal*. 45: 323-332.

VOLK, W. 2002. Aphids or their Parasitoids: who actually benefits from ant-attendance. *Journal of Animal Ecology*. 61: 273-281.

WAHYUDI, T., SULISTYIOWATI. 2000. Pengolahan kopi arabika rakyat. Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. 14(2): 39-44.

WALLER, J.R., M. BIGGER and R.J. HILLOCKS. 2003. Coffee pests, diseases, and their Management. CABI org, Cambridge, USA.