

Pengaruh Penggunaan Jaring Berwarna Terhadap Kelimpahan Serangga *Aphis gossypii* pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.)

NYOMAN AYU TRISNA ARI UTAMI¹

I NYOMAN WIJAYA¹

I KETUT SIADI¹

I DEWA NYOMAN NYANA^{*)}

GEDE SUASTIKA²

¹Program Studi Agroekoteknologi
Fakultas Pertanian, Universitas Udayana
Jl. PB. Sudirman Denpasar 80232 Bali

²Laboratorium Penyakit Tumbuhan, Institut Pertanian Bogor

^{*)}Email: dewanyana@yahoo.com

ABSTRACT

Effect of Barrier Colored Nets to Abundance of *Aphis gossypii* on Cayenne Pepper (*Capsicum frutescens* L.)

Cayenne pepper (*Capsicum frutescens* L.) is a plant that has a high economic value and has a many of uses that as seasoning at household, as an ingredient in various food processing industries and the manufacture of pharmaceuticals. Currently chili productivity in Indonesia is still low therefore needs a national chili can not be optimally. One reason is the insect infestation of *A. gossypii* are a double role as pests and disease vectors. The use of red and white netting barrier around planting chili is one of the pest control management that is environmental friendly. The purpose of this study was to determine the role of red-and-white nets barrier in protect the entry of *A. gossypii* in chilli planting area. There are three treatments were tested using a red netting, white netting and planting without the use of nets. The results showed that the use of red and white nets can reduce insect populations of *A. gossypii* on peppers planting area. Average of the highest populations of *A. gossypii* on treatment without a net, then the white netting treatment and lowest in the red, so that the use of red nets can be used to reduce the population of *A. gossypii* on chilli crop.

Keywords: Chilli pepper, A. gossypii, colored nets.

1. Pendahuluan

1.1 Latar belakang

Tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan salah satu tanaman yang memiliki nilai ekonomis cukup tinggi dan kegunaan yang beragam sehingga membuat cabai rawit menjadi salah satu komoditas andalan. Berdasarkan data DBPH tahun 2009, pemerintah harus mengimpor cabai lebih dari 16.000 ton per tahun, yang disebabkan karena masih rendahnya produksi cabai di Indonesia.

Kendala yang sering dihadapi dalam peningkatan produksi cabai adalah gangguan hama, salah satu hama penting yang selalu ada pada pertanaman cabai yaitu *Aphis gossypii*. Serangga tersebut memiliki aktivitas yang menyebabkan kerusakan langsung dan tidak langsung pada tanaman (Yasin dkk., 2004). Kerusakan langsung disebabkan karena *A. gossypii* mencari makanan dengan cara menghisap cairan daun, pucuk, tangkai bunga ataupun bagian tanaman lainnya, sehingga menyebabkan hilangnya nutrisi pada tanaman dan rusaknya sel-sel dan jaringan daun. Gejala yang ditimbulkan dari aktivitas tersebut yaitu bercak nekrotik pada daun dan gejala klorosis pada daun, serangan berat menyebabkan matinya tanaman (Tarumingkeng, 2001). Kerusakan secara tidak langsung yaitu karena *A. gossypii* mengeluarkan ekskresi berupa cairan manis yang disebut embun madu, yang dapat menutupi permukaan daun. Cairan tersebut merupakan media yang baik untuk tumbuhnya cendawan jelaga berwarna hitam sehingga dapat menghambat proses fotosintesis karena rendahnya kualitas daun dan mengganggu pertumbuhan tanaman (Tarumingkeng, 2001). Selain itu *A. gossypii* berperan sebagai vektor dalam penularan penyakit virus pada tanaman cabai (Yasin dkk., 2004).

Serangga menggunakan sejumlah isyarat visual ataupun isyarat kimia untuk menemukan inang berupa buah atau sayuran. Salah satu isyarat visual tersebut adalah warna (Sunarno, 2011). Penggunaan jaring berwarna merah dan putih di sekitar pertanaman cabai merupakan salah satu usaha pengendalian yang ramah lingkungan untuk mencegah masuknya serangga *A. gossypii* ke pertanaman cabai. Jaring berwarna merah digunakan karena warna merah memiliki panjang gelombang paling panjang diantara warna lainnya yaitu sekitar 625-740 nm, sedangkan serangga pada umumnya hanya mampu memberikan respon terhadap cahaya dengan panjang gelombang antara 300-400 nm (Sodiq, 2009), sehingga diharapkan serangga tidak mampu melihat tanaman cabai yang berada di dalam jaring dan meninggalkan areal pertanaman cabai. Penggunaan jaring berwarna putih disebabkan karena warna putih merupakan gabungan dari beberapa warna atau warna polikromatik (Rahayu dkk., 2013) sehingga ingin diketahui bagaimana pengaruhnya terhadap kehadiran maupun kelimpahan serangga. Informasi tersebut penting untuk diketahui sebagai usaha pengendalian terhadap serangga *A. gossypii* sebagai hama dan vektor penyakit pada tanaman cabai rawit.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dirumuskan dalam penelitian ini yaitu apakah penggunaan jaring berwarna merah dan putih dapat mencegah masuknya *A. gossypii* pada areal pertanaman cabai?

1.3 Tujuan

Penelitian bertujuan untuk mengetahui peranan jaring berwarna merah dan putih dalam mencegah masuknya *A. gossypii* ke areal pertanaman cabai.

1.4 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah jaring berwarna merah mampu mencegah masuknya *A. gossypii* ke areal pertanaman cabai.

2. Metode Penelitian

2.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Dusun Marga Tengah, Desa Kerta, Kecamatan Payangan, Kabupaten Gianyar, pada ketinggian tempat 700 meter di atas permukaan laut. Penelitian dilaksanakan sejak bulan Oktober 2013 sampai dengan Januari 2014.

2.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: benih cabai lokal, pupuk kandang dan pupuk NPK. Alat-alat yang digunakan adalah: *tray*, piring petri, kertas merang, pinset, jaring merah, jaring putih, *handcounter*, *vacum* (alat penangkap serangga), ember dan cangkul.

2.3 Pelaksanaan Penelitian

Proses pembibitan cabai diawali dengan merendam biji cabai dalam air selama 12 jam. Selanjutnya benih cabai dikecambahkan di dalam piring petri yang telah dilapisi kertas merang lembab selama 6 hari. Setelah berkecambah benih disemai ke dalam kotak pembibitan yang telah diisi media campuran tanah dan pupuk kandang, diletakkan pada rumah kaca kedap serangga selama 12-14 hari dan dipelihara secara intensif, kemudian dilakukan pengepulan bibit dengan media campuran tanah dan pupuk kandang. Bibit dalam media kepalan dipelihara selama satu minggu di dalam rumah kaca.

Persiapan lahan dilakukan dengan pembersihan gulma yang ada disekitar lahan, pencangkulan untuk menggemburkan tanah dan dibuat petakan dengan ukuran 1 m x 3,75 m. Jarak antara petak satu dengan petak lainnya adalah 1 m, jarak antara ulangan satu dengan ulangan yang lain yaitu 1,5 m. Setiap petakan dibuat lubang tanam dengan jarak 50 cm x 75 cm, sehingga setiap petakan berisi 10 tanaman dan jumlah tanaman keseluruhan yaitu 270 tanaman. Setiap lubang tanam diisi dengan pupuk kandang dengan dosis 5 kg dan pupuk NPK sebanyak 20 g per lubang sebagai pupuk dasar. Selanjutnya untuk perlakuan jaring merah dan jaring putih, dilakukan pemasangan jaring dengan jarak 50 cm dari petakan, dimana jaring dipasang dengan mengelilingi pertanaman pada setiap petak perlakuan dari arah depan, belakang, samping kiri dan kanan petakan dan pada bagian atas dibiarkan terbuka atau tidak dipasang jaring. Pemasangan jaring menggunakan ajir dari bambu dengan tinggi 1,5 meter dan dibuat pintu agar peneliti bisa masuk ke dalam petakan tanaman. Tata letak petak penelitian diatur sedemikian rupa sehingga memenuhi kaidah Rancangan Acak Kelompok. Bibit cabai kemudian ditanam pada lubang-lubang yang sudah ditentukan sesuai dengan jarak tanamnya dan dilakukan pemeliharaan tanaman yang disesuaikan dengan kebutuhan tanaman.

Pemupukan dilakukan setelah umur tanaman mencapai satu bulan dengan menggunakan pupuk NPK dengan dosis 20 gr tiap tanaman, selanjutnya pemberian pupuk dilakukan setiap satu bulan sekali.

Pengamatan mulai dilakukan dua minggu setelah tanam, pengamatan selanjutnya dilakukan satu minggu sekali, sampai tanaman berproduksi (sampai panen pertama). Parameter yang diamati adalah populasi *A. gossypii* pada setiap tanaman pada setiap petak perlakuan. Serangga dihitung jumlahnya pada setiap tanaman pada setiap petak perlakuan dengan menggunakan *handcounter*, setelah penghitungan serangga-serangga yang ditemukan diambil dan dibunuh secara mekanik atau menggunakan *vacum*, hal tersebut dilakukan pada setiap pengamatan per minggunya.

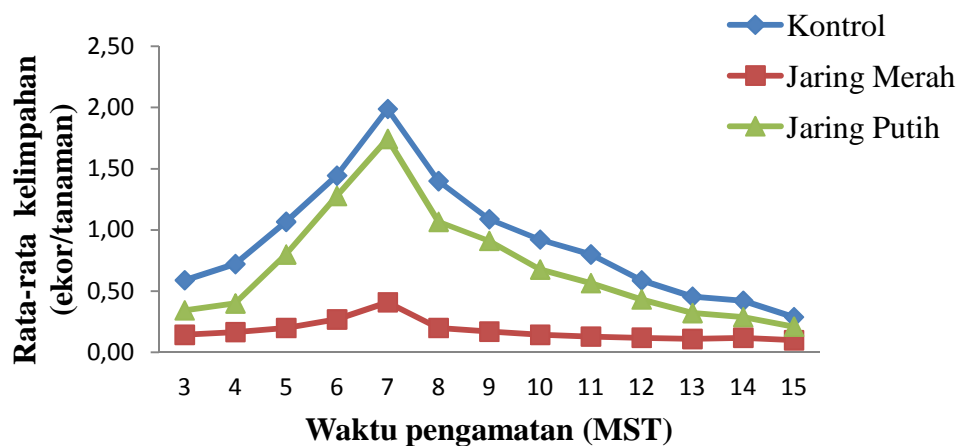
2.4.1 Analisis Data

Data hasil pengamatan yang diperoleh ditabulasikan sehingga diperoleh nilai rata-rata dan dibuat grafik rata-rata seluruh pengamatan. Selanjutnya dilakukan analisis sidik ragam pada puncak populasi sesuai dengan rancangan yang digunakan. Apabila perlakuan menunjukkan perbedaan nyata, maka dilanjutkan dengan uji nilai rata-rata dengan uji *Duncan's* taraf 5 %.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Kelimpahan *A. gossypii* pada Pertanaman Cabai di Desa Kerta

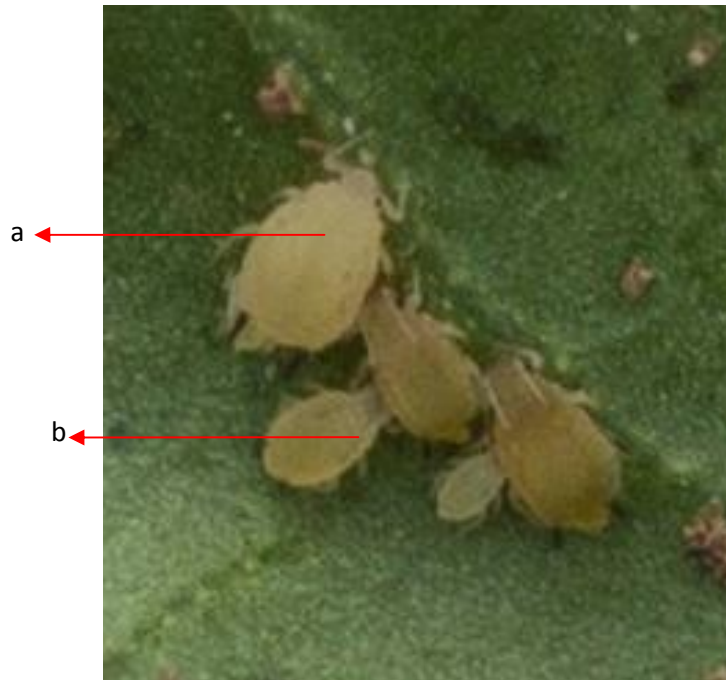
Hasil penelitian menunjukkan bahwa keberadaan serangga *A. gossypii* di Desa Kerta mengalami fluktuasi dari awal pengamatan (umur 3 minggu setelah tanam) sampai panen pertama (umur 15 MST). Pada umur cabai 3 MST telah ditemukan *A. gossypii* namun jumlahnya tidak begitu banyak karena satu hari sebelum pengamatan turun hujan. Pada minggu berikutnya populasi *A. gossypii* menunjukkan jumlah yang berfluktuasi meningkat dan menurun dengan rata-rata populasi tertinggi pada umur 7 MST serta rata-rata paling rendah bersamaan pada umur 15 MST pada ketiga perlakuan (Gambar 3.1). Kelimpahan *A. gossypii* pada pertanaman cabai selama satu musim tanam dipengaruhi oleh faktor biotik dan abiotik. Menurut Afshari dkk. (2009) faktor abiotik khususnya suhu dan curah hujan dan faktor biotik seperti tumbuhan inang dan serangga predator. Bagwell dan Baldwin (2009) dalam Riyanto (2010) menyatakan hujan lebat dapat menyebabkan jumlah *A. gossypii* menurun, karena terbawa air yang jatuh ke tanah.



Gambar 3.1
Rata-rata Kelimpahan *A. gossypii* Tiap Pengamatan

Menurut Nechiyana dkk. (2011) *A. gossypii* merupakan hama utama yang menyerang daun-daun pada tanaman cabai yang menyebabkan kerusakan dengan cara menusuk jaringan dan menghisap cairan sel daun yang mengakibatkan daun tumbuh tidak normal. Darsono (1991) menyatakan kutu daun mempunyai kemampuan melakukan pemilihan terhadap makanannya, pada bagian yang terpilih serangga ini akan menetap dan menimbulkan kerusakan tertentu. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa *A. gossypii* lebih banyak hidup berkelompok yang banyak ditemukan pada ujung batang tanaman dan daun-daun yang masih muda. Pherson *et al.* (2003) dalam Vanada (2013) menyatakan bahwa *A. gossypii* memakan tanaman dengan cara menghisap cairan tanaman, sehingga serangga ini lebih menyukai tanaman yang masih lunak atau yang masih muda.

Data yang diperoleh menunjukkan populasi *A. gossypii* mengalami penurunan setelah terjadinya puncak populasi dan mulainya tanaman memasuki fase generatif (umur 8 MST) sampai panen pertama berlangsung (15 MST). Didukung oleh pendapat Mas'ud (2010), dimana populasi *A. gossypii* akan menurun setelah mencapai populasi puncak dan bertambahnya umur tanaman sebab terbatasnya daya dukung tanaman untuk menunjang pertumbuhan populasi serangga tersebut.



Gambar 3.2

a. Imago *A. gossypii*, b. Nimfa *A. gossypii* (Pembesaran 100x)

Rata-rata populasi *A. gossypii* tertinggi berada pada perlakuan kontrol, selanjutnya perlakuan jaring putih dan terendah pada perlakuan jaring merah. Hasil analisis statistik rata-rata pada populasi tertinggi diperoleh antara perlakuan jaring merah menunjukkan perbedaan yang nyata dengan perlakuan kontrol dan jaring putih (Tabel 3.1).

Tabel 3.1.

Hasil Analisis Populasi Tertinggi <i>A. gossypii</i> pada Umur 7 MST	
Perlakuan	Rata-rata Populasi (ekor/tanaman)
Kontrol	1,99 a
Jaring Merah	0,27 b
Jaring Putih	1,74 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata melalui uji *Duncan's* taraf 5 %.

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa *A. gossypii* dapat melewati jaring merah dan jaring putih untuk menuju ke pertanaman cabai, namun perlakuan jaring putih yang paling direspon oleh serangga tersebut, sehingga populasi serangga lebih tinggi pada perlakuan jaring putih daripada jaring merah. Tingginya populasi serangga pada jaring putih karena serangga tersebut lebih tertarik dengan panjang gelombang dari warna putih dan tidak mampu untuk melihat panjang gelombang dari

warna merah, sebab warna merah memiliki panjang gelombang paling panjang diantara warna lainnya yaitu sekitar 625 - 740 nm, sedangkan serangga hanya mampu memberikan respon terhadap cahaya dengan panjang gelombang antara 300-400 nm (Sodiq, 2009). Kesesuaian isyarat visual *A. gossypii* terhadap panjang gelombang dari warna putih menyebabkan serangga tersebut lebih tertarik untuk menemukan inangnya, sehingga serangga ini tertarik untuk menemukan tanaman cabai yang berada pada jaring putih.

Didukung oleh Dendt (1995) yang menyatakan bahwa perangkap berwarna kuning, biru, dan putih paling disukai oleh serangga, sehingga perangkap berwarna tersebut efektif dalam pengendalian serangga hama. Hasil penelitian Rizkika (2010) tentang uji preferensi warna pada serangga, ditemukan serangga dari famili Aphididae paling banyak ditemukan pada perangkap berwarna putih daripada family Agromyzidae dan Cicadellidae. Hasil tersebut membuktikan bahwa serangga yang termasuk dalam famili Aphididae tertarik pada panjang gelombang dari warna putih. *A. gossypii* merupakan serangga dari famili Aphididae, sehingga serangga ini tertarik terhadap panjang gelombang dari warna putih. Oleh karena itu penggunaan jaring putih akan menarik kehadiran serangga untuk datang ke pertanaman cabai, sehingga penggunaan jaring merah yang lebih berperan untuk mengurangi populasi *A. gossypii* pada areal pertanaman cabai.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa

1. Penggunaan jaring berwarna merah dan putih dapat mencegah masuknya serangga *A. gossypii* serta dapat mengurangi populasi serangga tersebut di pertanaman cabai.
2. *Aphis gossypii* pada pertanaman cabai lebih tinggi pada perlakuan jaring putih daripada jaring berwarna merah.

4.2.1 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat, disarankan menggunakan jaring merah untuk mengurangi populasi *A. gossypii* pada areal pertanaman cabai.

DAFTAR PUSTAKA

- Afshari, A., Soleiman-Negadian, E., Shishebor P. 2009. Population Density And Spatial Distribution of *Aphis gossypii* Glover (Homoptera: Aphididae) on cotton in Gorgan, Iran. J. Agric. Sci. Technol. 11:27-38.
- Darsono, S. 1991. *Biologi dan Perkembangan Populasi Aphis craccivora Koch. (Homoptera: Aphididae) pada Tanaman Kacang Panjang (Vigna sinensis L.) (Skripsi)*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.

- DBPH (Direktorat Jenderal Bina Produksi Hortikultura). 2009. Luas Panen, Rata-rata Hasil dan Produksi Tanaman Hortikultura di Indonesia. Departemen Pertanian, Jakarta.
- Dendt, D. 1995. Principles of Integrated Pest Management. Pp: 8-46 in D. Dent (ed). Integrated Pest Management. Chapman & Hall. London.
- Mas'ud, S. 2010. Perkembangan Serangga *Aphis* Pada Beberapa Galur/Varietas Sorgum Di Maros. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros. Disampaikan pada Seminar nasional Serealia 2011
- Nechiyana, A. Sutikno, D. Salbiah. 2011. *Penggunaan Ekstrak Daun Pepaya (Carica papaya L.) untuk Mengendalikan Hama Kutu Daun (Aphis gossypii Glover) pada Tanaman Cabai (Capsicum annum L.)* (Skripsi) Fakultas Pertanian Universitas Riau. Hal.2
- Rahayu, S., M.C. Tobing, Y. Pangestiniingsih. 2013. Pengaruh Perangkap Warna Berperekat dan Aroma Rempah untuk Mengendalikan Hama Gudang *Lasioderma serricorne* F. (Coleoptera: Anobiidae) di Gudang Tembakau. Fakultas Pertanian USU. Medan. Jurnal Online Agroekoteknologi Vol.1, No.4, September 2013. Hal.4
- Riyanto. 2010. Kelimpahan Serangga Predator Kutu Daun (*Aphis gossypii*) (Glover) (Hemiptera:Aphididae). Proseding pada seminar kenaikan pangkat dari Lektor ke Lektor Kepala di FKIP Unsri. Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Sriwijaya.
- Rizkika. 2010. Uji Preferensi Warna. Departemen Proteksi Tanaman. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
(<http://rizkika.la08.student.ipb.ac.id/2010/06/20/uji-preferensi-warna/>)
- Sodiq, M. 2009. Ketahanan Tanaman Terhadap Hama. Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional "Veteran". Jawa Timur. Hal 9-11
- Sunarno. 2011. Ketertarikan Serangga Hama Lalat Buah Terhadap Berbagai Papan Perangkap Warna Sebagai Salah Satu Teknik Pengendalian. Jurnal Agroforest. 6(2): 130-134
- Tarumingkeng. 2001. Serangga dan Lingkungan. Bogor: Institut Pertanian Bogor. Terjemahan oleh Soetiyono Partosoedjono. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Vanada, A. 2013. *Posisi Hama Penting pada Setiap Fase Pertumbuhan Kedelai (Glycine max L. Mer.) di Kebun Percobaan Pegok* (Skripsi). Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Denpasar
- Yasin, N., Listianingsih, L. Wibowo, F.X. Susilo. 2004. Kepadatan Populasi Predator, Pesaing, dan Simbion Kutu Daun pada Tanaman Kacang Panjang Pasca Aplikasi Insektisida. Jurusan Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika Vol. 4 No. 2 Tahun 2004. Hal. 62