

Pengaruh Penggunaan Mulsa Plastik Terhadap Kelimpahan Serangga *Myzus persicae* pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.)

KADEK DWI UTAMA¹
I GUSTI NGURAH BAGUS¹
I KETUT SIADI¹
I DEWA NYOMAN NYANA^{1*)}
GEDE SUASTIKA²

¹Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana
Jl. PB. Sudirman Denpasar 80362 Bali

²IPB-Institut Pertanian Bogor

*) Email: dewanyana@yahoo.com

ABSTRACT

Effect of Plastic Mulch to *Myzus persicae* Insect Abundance in Plant Cayenne Pepper (*Capsicum frutescens* L.)

Cayenne Pepper is one of the important vegetables grown commercially in the tropics and occupy the most extensive acreage among other vegetables in Indonesian. There are five species are commonly cultivated chili *Capsicum annuum* (red pepper), *C. frutescens* L (cayenne pepper), and *C. chinensis*, *C. bacctum*, *C. pubescens* (chili gendot). However, the economic potential is a type of chili *C. annuum* and *C. frutescens* L. The purpose of this study was to know the effect of the use of plastic mulch on insect abundance *Myzus persicae* on crops and cayenne pepper. There are three treatments being tested are planting chili using black plastic mulch (MH), a silver plastic mulch (MP) and planting without mulch or control (K). The results showed that the use of black plastic mulch and silver plastic mulch can not prevent aphids and whitefly in chilli crop, however the presence of black plastic mulch and silver plastic mulch can reduce both the insect population.

Key words : *Cayenne Pepper*, *Myzus persicae*, *plastic mulch*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Cabai merupakan salah satu jenis sayuran penting yang dibudidayakan secara komersil di daerah tropis dan menduduki areal paling luas di antara jenis sayuran lain di Indonesia. Menurut Nawangsih dkk. (1999) terdapat lima spesies cabai yang umum dibudidayakan yaitu *Capsicum annuum* (cabai merah), *C. frutescens* L. (cabai rawit), dan *C. chinensis*, *C. bacctum*, *C. pubescens* (cabai gendot). Namun yang memiliki potensi ekonomis adalah jenis cabai *C. annuum* dan *C. frutescens* L.

Produksi cabai di Bali dari tahun 2006 sampai dengan tahun 2010 mengalami fluktuasi. Produksi cabai pada tahun 2006 mencapai 12.799 ton, tahun 2007 mencapai

14.677 ton, tahun 2008 mencapai 14.713 ton, tahun 2009 mencapai 14.506 ton, dan pada tahun 2010 mencapai 11.826 ton. Rataan produksi cabai nasional baru mencapai 4.35 ton/ha (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2010), sementara potensi produksi cabai dapat mencapai lebih dari 10 ton/ha. Salah satu kendala dalam produksi cabai di Indonesia adalah rendahnya hasil panen. Hal ini disebabkan oleh serangga hama dan penyakit selama proses produksi di lapangan.

Menurut Heddy dan Kurniati (1996), kepadatan populasi merupakan besarnya populasi dalam hubungannya dengan beberapa satuan ruang, umumnya dinyatakan sebagai jumlah individu atau biomasa populasi persatuan areal. Populasi serangga hama di alam tidak konstan, kadang waktu tinggi dan waktu lain rendah populasinya. Tinggi rendahnya populasi serangga hama tergantung kepada faktor lingkungan setempat. Secara umum populasi dapat dianggap sebagai suatu kelompok organisme yang terdiri atas individu-individu yang tergolong dalam satu jenis atau satu varietas yang terdapat pada satu tempat (Odum, 1993).

Mizus persicae adalah salah satu hama penting pada tanaman cabai rawit. Serangga tersebut berkembang biak dengan 2 cara, yaitu dengan perkawinan biasa dan tanpa perkawinan atau telur-telurnya dapat berkembang menjadi anak tanpa pembuahan (parthenogenesis). Daur hidup hama ini berkisar antara 7 - 10 hari. Hama ini menyerang tanaman cabai dengan cara mengisap cairan daun, pucuk, tangkai bunga ataupun bagian tanaman lainnya. Serangan berat menyebabkan daun-daun melengkung, keriting, belang-belang kekuningan (klorosis) dan akhirnya rontok sehingga produksi cabai menurun.

Spesies-spesies kutu daun termasuk *Myzus persicae* yang sudah diteliti ternyata hampir semuanya menghindari pantulan cahaya perak (Blackman dan Eastop, 2000). Mulsa plastik yang berwarna perak bersifat *repellent* (menolak) terhadap kutu daun, memiliki kemampuan memantulkan sekitar 33 persen cahaya matahari yang menerpa permukaannya (Fahrurrozi dan Stewart, 1994). Selain itu juga penggunaan mulsa plastik perak telah dilaporkan secara konsisten efektif menekan pertumbuhan gulma (Fahrurrozi dan Stewart, 1994).

Mulsa plastik yang berwarna perak merupakan salah satu komponen yang dapat digunakan untuk pengendalian penyakit pada tanaman cabai melalui pengendalian vektor, mengendalikan beberapa patogen yang ditularkan melalui tanah dan rumput-rumputan, meningkatkan kualitas dan hasil panen, serta direkomendasikan sebagai salah satu komponen dalam pengelolaan hama terpadu (Phoebe *et al.*, 2002 dan Zanic *et al.*, 2009).

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dirumuskan dalam penelitian ini yaitu bagaimanakah pengaruh penggunaan mulsa plastik terhadap kelimpahan serangga *Myzus persicae* pada tanaman cabai rawit?

1.3 Tujuan

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan mulsa plastik terhadap kelimpahan serangga *Myzus persicae* pada tanaman cabai rawit.

1.4 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah mulsa plastik memiliki pengaruh terhadap kelimpahan serangga *Myzus persicae* terhadap tanaman cabai rawit.

2. Metode Penelitian

2.1 Tempat dan Waktu Penelitian

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

2.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah: benih cabai lokal, pupuk kandang serta pupuk NPK. Adapun alat-alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah : talam, cawan petri, kertas merang, pinset, mulsa plastik hitam, mulsa plastik perak, lup (kaca pembesar), *handcounter*, ember, cangkul, sabit.

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 selama 12-14 hari dan dipelihara secara intensif. Kemudian dilakukan pengepalaan 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. Lahan diolah sebagaimana mestinya dan dibuat guludan dengan panjang 3,75 m dan lebar 1 m. Setiap lubang tanam diisi dengan pupuk kandang dengan dosis 1 kg dan pupuk NPK sebanyak 20 g per lubang sebagai pupuk dasar. Untuk perlakuan mulsa, guludan ditutup dengan mulsa plastik hitam, mulsa plastik perak dan satu guludan tanpa mulsa serta dibuatkan lubang berdiameter 10 cm dengan jarak 50 cm x 75 cm sesuai dengan jarak tanam umum yang dipergunakan oleh petani setempat. Tata letak petak penelitian diatur sedemikian rupa sehingga memenuhi kaidah rancangan acak kelompok (RAK).

Bibit cabai 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). Peubah yang diamati adalah jumlah serangga *Myzus persicae* pada setiap tanaman pada setiap petak perlakuan. Serangga yang ditemukan dihitung jumlahnya pada setiap tanaman pada setiap petak perlakuan dengan menggunakan *handcounter*.

2.4 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 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

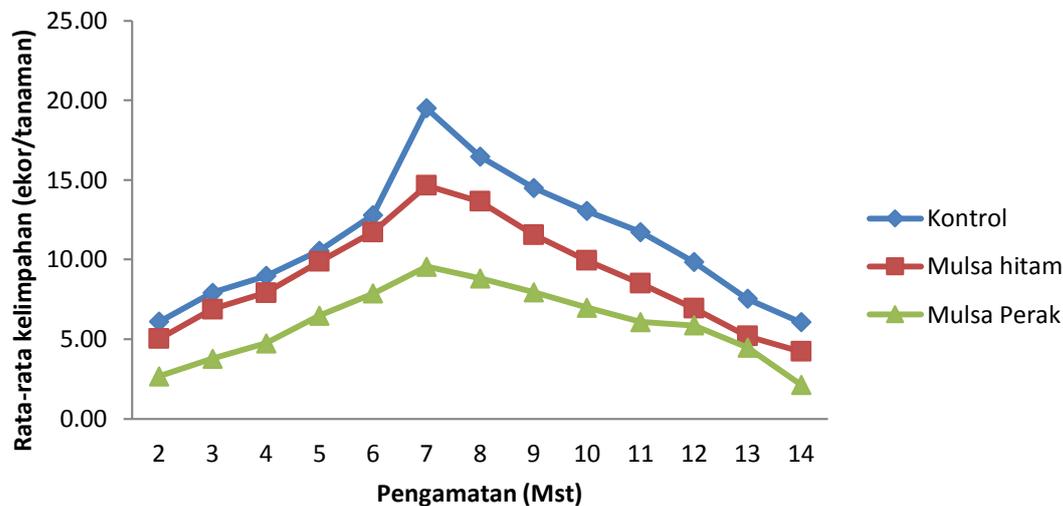
3.1 Kelimpahan Serangga *M. persicae* pada Pertanaman Cabai di Desa Kerta

Hasil penelitian di lapangan menunjukkan ciri-ciri *M. persicae* yaitu kutu daun yang berwarna kuning kehijauan atau kemerahan. Baik kutu muda (nimfa atau aptera) maupun dewasa (Imago atau alatae) mempunyai antena yang relatif panjang, kira-kira sepanjang tubuhnya. Panjang tubuh ± 2 mm, tubuh lunak seperti buah pir (Tarumingkeng, 2001).



Gambar 1. Imago *M. persicae* (Pembesaran 100 x)

Hasi penelitian menunjukkan bahwa keberadaan serangga *M. persicae* pada pertanaman cabai mengalami fluktuasi selama pengamatan berlangsung. Gambar 1. menunjukkan pada fase awal pertumbuhan cabai rawit, keberadaan *M. persicae* sangat sedikit, namun, semakin bertambahnya umur tanaman, keberadaan *M. persicae* makin meningkat dan mencapai puncaknya pada saat tanaman berumur 8 minggu setelah tanam (pengamatan ke-7). Selanjutnya, keberadaan *M. persicae* tersebut akan menurun kembali dan terendah populasinya pada saat umur tanaman berusia 15 minggu setelah tanam (pengamatan ke-14).



Gambar 2. Rata-rata Kelimpahan Myzus persicae pada Tiap Pengamatan

Kelimpahan *M. persicae* dari pengamatan 2 sampai ke 6 terus mengalami peningkatan, persentase peningkatan kelimpahan *M. persicae* tertinggi terjadi dari pengamatan 6 ke pengamatan 7 yaitu sebesar 34,9 % dan persentase kelimpahan *M. persicae* semakin menurun pada pengamatan 13 ke pengamatan 14 yaitu sebesar 100 %.

Berdasarkan hasil uji statistik pada pengamatan 2, pengamatan 7 dan pengamatan 14 menunjukkan bahwa rata-rata kelimpahan *M. persicae* pada perlakuan mulsa perak berbeda nyata dengan perlakuan mulsa hitam dan kontrol berdasarkan uji Duncan taraf 5%. Berdasarkan tabel 3.1 rata-rata kelimpahan *M. persicae* pada pengamatan 2, dimana kelimpahan terendah terdapat pada perlakuan mulsa perak (2,68 ekor) yang diikuti dengan perlakuan mulsa hitam (5,02 ekor) dan kontrol (6,10 ekor). Pada pengamatan ke 7 dimana kelimpahan *M. persicae* mencapai kelimpahan tertinggi, dimana perlakuan mulsa perak memiliki rata-rata kelimpahan *M. persicae* yang terendah yaitu (9,56 ekor) yang diikuti oleh perlakuan mulsa hitam (14,66 ekor) dan tertinggi pada perlakuan kontrol (19,50 ekor). Hasil yang sama pada pengamatan terakhir yaitu pada pengamatan 14, rata-rata kelimpahan *M. persicae* pada perlakuan mulsa perak memiliki rata-rata kelimpahan *M. persicae* terendah yaitu (2,13 ekor) diikuti dengan perlakuan mulsa hitam (4,23 ekor) dan rata-rata kelimpahan *M. persicae* tertinggi pada perlakuan kontrol (6,07 ekor)

Tabel 1. Analisis Rata-rata Kelimpahan *M. persicae*

Perlakuan	Kelimpahan <i>M. persicae</i> (ekor)		
	Pengamatan		
	II	VII	XIV
Kontrol	6,10 a	19,50 a	6,07 a
Mulsa plastik hitam	5,02 b	14,66 b	4,23 b
Mulsa plastik perak	2,68 c	9,56 c	2,13 c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, menunjukkan perbedaan tidak nyata pada uji Duncant taraf 5 %.

Terjadinya peningkatan kelimpahan *M. persicae* dari awal pengamatan sampai tertinggi pada pengamatan ke 7 disebabkan karena tanaman memasuki puncak masa vegetatif dimana pada fase ini juga tersedia daun muda secara terus menerus sehingga membuat *M. persicae* tertarik untuk mendatanginya. Hal ini terjadi karena pada daun muda berkaitan erat dengan adanya ketersediaan makanan yang mendukung bagi perkembangan *M. persicae*, dimana *M. persicae* mendapat nutrisi dari cairan sel daun cabai rawit. Selain itu perkembangan *M. persicae* dapat tumbuh secara optimal pada saat tanaman bertunas (Ditlin, 2008). Kelimpahan *M. persicae* akan semakin menurun seiring dengan pertumbuhan tanaman yang semakin tua atau memasuki masa generatif, dimana tanaman yang sudah tua akan mengalami pendewasaan jaringan dan jumlah cairan tanaman sedikit sehingga tidak disukai *M. persicae*. Kelimpahan *M. persicae* pada tanaman cabai rawit erat kaitannya dengan aktivitas metabolisme tumbuhan (Kennedy & Stroyan, 1959; Dixon, 1987) dan kuantitas serta kualitas nutrisi di bagian tumbuhan itu (Awmack & Leather, 2002), karena jika dalam perkembangannya *M. persicae* mengalami gangguan dan makanan tidak cukup tersedia maka kelimpahannya akan berkurang.

Rendahnya kelimpahan *M. persicae* pada setiap pengamatan, dalam perlakuan mulsa plastik perak disebabkan karena hampir semua spesies kutu daun menghindari pantulan cahaya perak (Blackman dan Eastop, 2000). Sifat *repellent* dari cahaya perak ini memberi peluang untuk menggunakan mulsa plastik perak sebagai pemantul cahaya yang bersifat *repellent* terhadap Kutu daun (Fahrurrozi *et al.*, 2001).

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Penggunaan mulsa plastik perak lebih baik digunakan dalam mengendalikan populasi *M. persicae* dibandingkan dengan mulsa plastik hitam.

4.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat, penggunaan mulsa plastik perak dapat dijadikan alternatif dalam pengendalian *M. persicae* pada tanaman cabai rawit.

Daftar Pustaka

- Awmack C.S. & S.R. Leather (2002) Host plant quality and fecundity in herbivorous insects. *Annual Review of Entomology* 47: 817– 844
- Blackman R.L., V.F. Eastop. 2000. *Aphids on the World's Crop. An identification and Information Guide 2nd eds.* New York : John Wiley and Sons.
- Direktorat Jenderal Hortikultura. 2010. Statistik Hortikultura Tahun 2010. Direktorat Jenderal Hortikultura, Departemen Pertanian, Jakarta. 125p.
- Ditlin. 2008. Kutu Daun (*Myzus persicae*). <http://ditlin.hortikultura.go>. Diakses tanggal 4 Juni 2014.
- Dixon, 1987. The way of life aphids : host specificity, speciation and distribution. *In* Minks, A.K. dan P, Harrewijn, (Eds). *Aphids : Their Biology, Natural Enemies and Control*. Vol. 2A. Elsevier, Amsterdam. P. 197-207.
- Fahrurrozi, K.A. Stewart, S. Jenni. 2001. The early growth of muskmelon in mulched mini-tunnel containing a thermal-water tube.I. The carbon dioxide
- Heddy, S. S., & Kurniati. 1996. Prinsip-Prinsip Dasar Ekologi Suatu Bhasan Tentang Kaidah Ekologi dan Penerapannya. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Kennedy, J. S. , and H. L. G. Stroyan. 1959. Biology of aphids. *Ann. Rev. Entomol.* 4: 139-160.
- Nawangsih, A. A., H. Purwanto dan W. Agung. 1999. *Budidaya Cabai Hot Beauty*. Cetakan kedelapan. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal. 1-14.
- Odum, Eugene P. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi*. Edisi ketiga. Penebar Swadaya. Persada Jakarta.
- Phoebe. R., A. Wangar, I. Tabu, J. Ombiri, and R. Ramkat. 2002. Effects of Mulch and Stage of Inoculation on Incidence and Severity of Tomato Spotted Wilt Virus (TSWV) Disease on Different Varieties of Cucumber (*Cucumis sativus*L.). *J. Molecular Biol.* 290.1-20.
- Tarumingkeng, R. C. (2001). *Termite Biology and Behavior*, Revised edition, Bogor: Center Study of Biological Sciences, Bogor University of Agriculture, (in Indonesian). *Tentang Kaidah Ekologi dan Penerapannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo.
- Zanic, K.,D. Ban, S.G.Ban, T.G. Culjak and G. Dumic. 2009. Respon of alate aphid species to mulch colour in water melon. *Journal of food Agricultural and Environment*, 7(3&4) : 496-502.