

PERKEMBANGAN POPULASI *Aphis gossypii* GLOVER (HOMOPTERA: APHIDIDAE) DAN KUMBANG LEMBING PADA TANAMAN CABAI MERAH DAN RAWIT DI INDERALAYA

Siti Herlinda, Toton Irwanto, Triani Adam, dan Chandra Irsan

Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Faperta, Universitas Sriwijaya
Kampus Inderalaya, Ogan Ilir 30662
Alamat untuk korespondensi, Telp. +62-711-580663, Fax. +62-711-580276
Email: sherlinda_hpt_fp@unsri.ac.id

ABSTRACT

This research was conducted to determine aphid (*Aphis gossypii* Glover) population and to estimate ladybird-beetle abundance on red chili and hot chili in Inderalaya, South Sumatra. The research was done on a research field with samples consisting 100 plants each species of chili. The observation was conducted every week, and started on 7 day after planting (dap) up to 84 dap. The aphid population on red chili tended to have higher population than these on hot chili. The highest population of the aphid was found on 42-day-old red chili (241 aphids/100 plants) and also 42-day-old hot chili (360 aphids/100 plants). The aphid could not be found on the chili if it rained a day before observation. The ladybird-beetles found on both species of chili were *Anisolemnia dilatata* Fabr., *Coccinella transversalis* Fabr., and *Coccinella octomaculata* Fabr. Abundance of the ladybird-beetles were higher on red chili (3.50/200 plants) than those of beetles on hot chili (2.92 beetles/200 plants).

PENDAHULUAN

Cabai (*Capsicum annum* Linn.) merupakan komoditas sayuran unggulan di dataran rendah, terutama di Inderalaya, Sumatera Selatan. Cabai di Inderalaya ini umumnya ditanam baik pada musim hujan maupun kemarau. Kebutuhan akan komoditas cabai di Sumatera Selatan dapat terpenuhi dari produksi daerah ini. Namun, produksi cabai ini tidak dapat menembus pasar luar negeri. Sangat disayangkan komoditas tersebut tidak dapat diekspor karena tingginya residu racun pestisida pada produk tersebut.

Tingginya frekuensi aplikasi pestisida pada pertanaman cabai dipicu oleh beratnya tingkat serangan hama dan penyakit. Hama terpenting pada tanaman sayuran dataran rendah adalah kutudaun cabai (*Aphis gossypii* Glover) (Homoptera: Aphididae) (Irsan 2008). Kutudaun cabai ini merupakan vektor penyakit virus keriting. Kerugian yang diakibatkan oleh kutudaun sebagai hama berkisar antara 6-25% dan sebagai vektor dapat mencapai kerugian lebih dari 90% (Miles 1987). *A. gossypii* dapat menyerang berbagai

jenis tanaman, antara lain dari famili Malvaceae (Satar *et al.* 1999), kapas (Slosser *et al.* 2002; Guo *et al.* 2008), bunga krisan (Vasquez *et al.* 2006), ketimun (Wang *et al.* 2002), dan stroberi (Rondon *et al.* 2005). Selain itu, kutudaun ini dapat membawa 76 jenis penyakit virus ke berbagai jenis tumbuhan inang lainnya (Satar *et al.* 1999).

Kutudaun ini juga telah resisten terhadap berbagai jenis insektisida (McKenzie & Carwright 1994). Untuk mengatasi kutudaun tersebut perlu alternatif pengendalian yang relatif lebih aman baik bagi produk yang dihasilkan, organisme lain, maupun kesehatan lingkungan sekitarnya. Pengendalian hama terpadu (PHT) adalah salah satu alternatif pengendalian hama yang lebih baik dan aman. Keberhasilan dalam PHT sangat tergantung pada pemahaman ekologi hama yang akan dikendalikan. Salah satu peubah ekologi hama yang perlu dikaji adalah perkembangan populasi dan potensi merusak hama tersebut, serta keberadaan musuh alaminya. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan perkembangan populasi *A. gossypii* dan kumbang lembing (Coccinellidae) pada tanaman cabai merah keriting dan rawit.

BAHAN DAN METODE

Cara Kerja. Penelitian ini telah dilakukan di sentra tanaman cabai dataran rendah, yaitu Inderalaya. Luas petak pertanaman cabai merah dan rawit masing-masing 200 m². Cara budidaya cabai mengikuti kebiasaan petani setempat tetapi tanpa diaplikasikan dengan pestisida. Petak tersebut dibagi menjadi 10 subpetak masing-masing seluas 20 m². Kelimpahan populasi nimfa dan imago *A. gossypii* diamati langsung secara visual pada rumpun tanaman cabai contoh (50% dari populasi tanaman) dengan mengikuti metode Slosser *et al.* (2002) dan Miao *et al.* (2007) karena kutudaun mobilitasnya sangat rendah. Pengamatan populasi dilakukan setiap minggu selama satu musim tanam, sejak tanaman berumur 7 hari setelah tanam (hst) hingga tanaman berumur 84 hst.

Pengamatan kelimpahan kumbang predator, khususnya kumbang lembing (Coccinellidae) dilakukan secara langsung dengan menghitung jumlah individu dan mendokumentasikan spesies-spesies kumbang predator yang menyerang *A. gossypii* pada masing-masing petak tanaman cabai (100% tanaman contoh). Pengamatan kelimpahan kumbang predator ini dilakukan pada waktu yang bersamaan dengan pengamatan populasi *A. gossypii*, yaitu setiap minggu mulai 7 hst hingga 84 hst.

Pengamatan dilakukan secara langsung mengikuti metode Hodek dan Honek (1988), sedangkan penentuan apakah kumbang adalah predator *A. gossypii* atau tidak mengikuti metode Stephens dan Losey (2004) dan Khan *et al.* (2006). Sebagai data penunjang juga diamati hari-hari turun hujan dan suhu, serta kelembaban saat penelitian.

Analisis Data. Data populasi nimfa dan imago *A. gossypii* di pada tanaman cabai merah dan rawit dibandingkan. Kecenderungan perubahan tingkat populasi dan serangan dari waktu ke waktu ditampilkan dalam bentuk kurva.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengamatan populasi *A. gossypii* menunjukkan terjadi fluktuasi selama satu musim tanam cabai. Pada saat tanaman berumur 7 hari setelah tanam (hst) belum ditemukan *A. gossypii* baik pada tanaman cabai merah keriting maupun cabai rawit (Tabel 1). Pada umur cabai 14 hst, kutudaun cabai ini mulai menginvasi daun tanaman cabai merah keriting, sedangkan cabai rawit mulai dikolonisasi saat berumur 28 hst. Puncak populasi *A. gossypii* pada tanaman cabai merah keriting ialah 241 ekor/100 tanaman saat berumur 42 hst, sedangkan pada cabai rawit mencapai 360 ekor/100 tanaman pada umur tanaman yang sama. Akan tetapi, secara keseluruhan selama satu musim tanam, populasi *A. gossypii* cenderung lebih tinggi pada tanaman cabai merah keriting (90,67 ekor/100 tanaman) apabila dibandingkan dengan populasi pada tanaman cabai rawit (58 ekor/100 tanaman).

Perbedaan populasi nimfa dan imago *A. gossypii* pada tanaman cabai merah keriting dan cabai rawit dapat disebabkan oleh perbedaan kandungan senyawa primer dan skunder pada kedua spesies tanaman inang tersebut. Pada tanaman cabai merah keriting kandungan senyawa primer maupun senyawa skunder yang terkandung di dalamnya lebih sesuai untuk perkembangan populasi *A. gossypii* apabila dibandingkan pada tanaman cabai rawit. Dari hasil penelitian ini sejalan dengan hasil survei Irsan (2006) yang menyatakan di alam populasi *A. gossypii* pada tanaman cabai merah keriting cenderung lebih tinggi apabila dibandingkan pada cabai rawit.

Fluktuasi populasi *A. gossypii* selama satu musim tanam baik pada tanaman cabai merah keriting maupun cabai rawit dapat disebabkan pengaruh faktor abiotik, khususnya curah hujan. Curah hujan sehari hingga 5 hari sebelum pengamatan dapat menyebabkan

nimfa dan imago *A. gossypii* turun drastis. Misalnya, saat pengamatan umur tanaman cabai 35 hst populasi *A. gossypii* menurun tajam (Tabel 1) karena dua hari berturut-turut sebelum pengamatan dilakukan hujan turun deras yang secara mekanik dapat menjatuhkan dan membersihkan kutudaun tersebut dari daun cabai.

Tabel 1. Perkembangan populasi nimfa dan imago *Aphis gossypii* pada tanaman cabai merah keriting dan cabai rawit

Umur tanaman cabai (hari)	Populasi nimfa dan imago <i>Aphis gossypii</i> (ekor/100 tanaman)	
	Cabai merah keriting	Cabai rawit
7	0	0
14	106	0
21	183	0
28	145	91
35	34	13
42	241	360
49	227	109
56	80	25
63	3	0
70	15	23
77	20	45
84	34	30
Rata-rata	90,67	58

Kalau dilihat dari fenologi tanaman cabai, pada fase vegetatif populasi *A. gossypii* cenderung lebih rendah dibandingkan pada fase generatif, sedangkan menjelang panen populasi cenderung menurun. Peningkatan populasi *A. gossypii* pada fase generatif berhubungan dengan semakin banyak dan semakin rimbunnya daun tanaman cabai sehingga semakin banyak relung yang dapat diisi oleh kutudaun tersebut. Kutudaun ini tidak hanya menyerang daun, juga menyerang pucuk, bunga, dan putik tanaman cabai.

Gejala daun yang terserang *A. gossypii* adalah pada permukaan bawah daun, pucuk, bunga, putik dikoloni oleh nimfa atau imago kutudaun tersebut. Daun yang terserang mengalami malformasi menjadi melengkung dan mengeriting. Daun yang mengeriting

tersebut selanjutnya akan mengecil dan menebal, dan tepinya melengkung ke bawah.

Pada tanaman cabai yang banyak dihuni oleh *A. gossypii* cenderung akan diikuti oleh kolonisasi predatornya. Pada penelitian ini hanya difokuskan pada pengamatan kelimpahan kumbang lembing (Coccinellidae) yang merupakan serangga predator yang memangsa nimfa dan imago *A. gossypii*. Kelimpahan kumbang predator ini akan mengikuti perkembangan *A. gossypii*. Pada tanaman cabai merah keriting invasi *A. gossypii* dimulai saat tanaman berumur 14 hst, sedangkan kemunculan kumbang predator muncul setelah itu pada saat tanaman berumur 28 hst (Tabel 2). Pada tanaman cabai rawit, invasi *A. gossypii* dimulai saat tanaman berumur 28 hst tetapi kemunculan kumbang

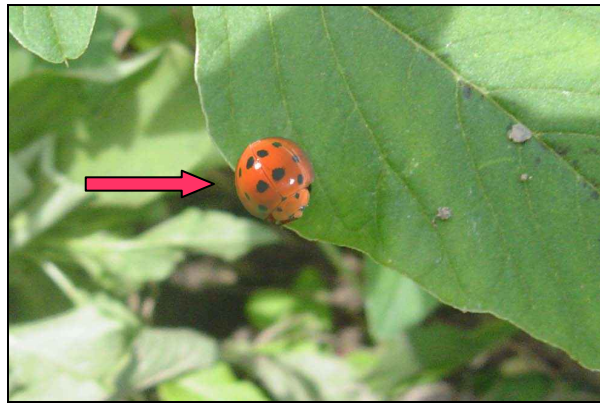
Tabel 2. Kelimpahan kumbang Coccinellidae, kumbang predator *Aphis gossypii* pada tanaman cabai merah keriting dan cabai rawit

Umur tanaman cabai (hari)	Kelimpahan larva, pupa, dan imago kumbang Coccinellidae (ekor/200 tanaman)	
	Cabai merah keriting	Cabai rawit
7	0	0
14	0	0
21	0	0
28	1	2
35	2	1
42	1	3
49	9	5
56	6	6
63	12	8
70	5	4
77	3	3
84	3	3
Rata-rata	3,50	2,92

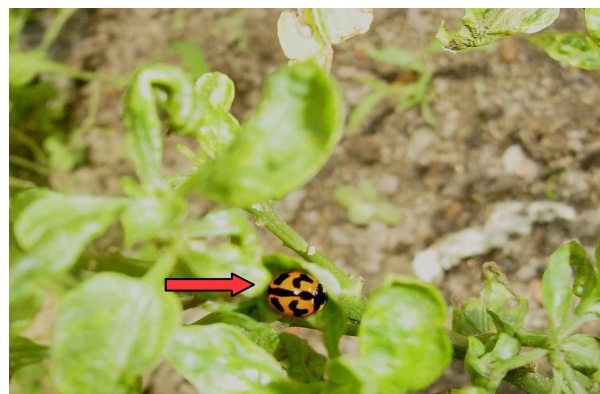
predatornya terjadi pada saat yang sama. Lebih awalnya kemunculan kumbang predator pada tanaman cabai rawit ini karena jaraknya dengan tanaman cabai merah keriting berdekatan sehingga kemuculan berbarengan juga dengan keberadaan kumbang predator

pada tanaman cabai merah keriting. Sejalan dengan lebih tingginya populasi *A. gossypii* pada tanaman cabai merah keriting dibandingkan pada cabai rawit, maka rata-rata kelimpahan kumbang predatornya juga mengikuti dengan lebih tinggi pada tanaman cabai merah keriting (3,50 ekor/200 tanaman) dibandingkan pada cabai rawit (2,92 ekor/200 tanaman).

Dari hasil pengamatan pada penelitian ini ditemukan tiga spesies kumbang lembing yang merupakan serangga predator *A. gossypii*, yaitu *Anisolemnia dilatata* Fabr., *Coccinella transversalis* Fabr., dan *Coccinella octomaculata* Fabr. Imago *A. dilatata* memiliki ciri dengan elitra berwarna kuning kemerahan. Elitra dihiasi spot-spot hitam berukuran lebih lebar untuk yang berada di tengah elitra, sedangkan spot-spot bagian pinggir berukuran lebih kecil. Pola spot-spot tersebut ialah 1 : 2 : 2 (Gambar 1).



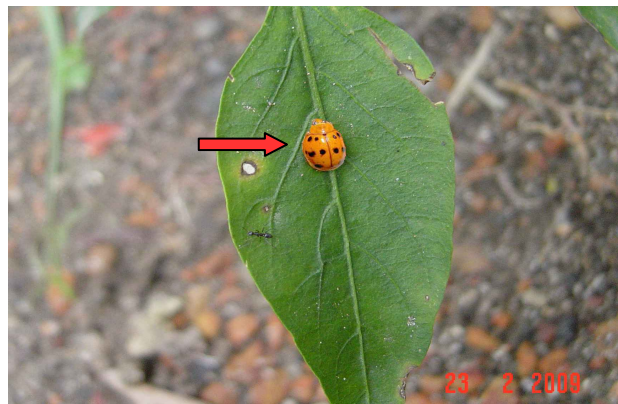
Gambar 1. Imago *Anisolemnia dilatata* Fabr.



Gambar 2. Imago *Coccinella transversalis* Fabr.

Imago *C. transversalis* yang merupakan salah satu kumbang predator *A. gossypii* memiliki ciri khas elitra berwarna kuning kemerahan dengan ukuran panjangnya berkisar 6 mm. Pada elitra terdapat spot-spot dan garis tebal berwarna hitam. Garis tebal bagian elitra kanan dan kiri bila menyatu akan membentuk mirip huruf “W”, sedangkan garis tebal bagian bawah akan membentuk huruf “V” (Gambar 2).

Imago *C. octomaculata* berwarna kuning dengan corak elitra yang mirip dengan elitra imago *A. dilatata*. Pada elitra terdapat spot-spot hitam. Pola spot-spot tersebut ialah 2 : 2 : 1 (Gambar 3).



Gambar 3. *Coccinella octomaculata* Fabr.

KESIMPULAN

Populasi *A. gossypii* cenderung lebih tinggi pada tanaman cabai merah keriting (90,67 ekor/100 tanaman) apabila dibandingkan dengan populasi pada tanaman cabai rawit (58 ekor/100 tanaman). Begitu juga dengan kelimpahan kumbang lembing (kumbang predator) lebih tinggi pada tanaman cabai merah keriting (3,50 ekor/200 tanaman) dibandingkan pada cabai rawit (2,92 ekor/200 tanaman). Pada penelitian ini ditemukan tiga spesies kumbang lembing yang merupakan serangga predator *A. gossypii*, yaitu *Anisolemnia dilatata* (Fabr.), *Coccinella transversalis* Fabr., dan *Coccinella octomaculata* Fabr.

DAFTAR PUSTAKA

- Guo JY, Wan FH, Dong L, Lovei GL, Han ZJ. 2008. Tri-trophic interactions between *Bt* cotton, the herbivore *Aphis gossypii* Glover (Homoptera: Aphididae), and the predator *Chrysopa pallens* (Rambur) (Neuroptera: Chrysopidae) *Environ. Entomol.* 37(1):263-270.
- Hodek I, Honek A. 1988. Sampling, rearing and handling of aphid predators, p. 311-321. *In: Minks AK, Harrewijn P (eds). Aphids: Their Biology, Natural Enemies and Control. Vol 2B. Elsevier: Amsterdam.*
- Irsan C. 2006. Keanekaragaman spesies kutudaun (Homoptera: Aphididae) dan musuh alaminya di lahan lebak di Sumatera Selatan. Laporan Penelitian Fundamental. Lembaga Penelitian, Universitas Sriwijaya. Inderalaya.
- Irsan C. 2008. Studi keberadaan hiperparasitoid dalam mempengaruhi perilaku imago parasitoid pada kutudaun (Homoptera: Aphididae). Seminar Nasional V. Pemberdayaan Keanekaragaman Serangga untuk Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat, Bogor 18-20 Maret 2008.
- Khan I, Din S, Khalil SK, Rafi MA. 2006. Survey of predatory Coccinellids (*Coleoptera: Coccinellidae*) in the Chitral District, Pakistan. *Journal of Insect Science* 7:1-6.
- McKenzie CL, Cartwright B. 1994. Susceptibility of *Aphis gossypii* (Glover) to insecticides as affected by host plant using a rapid bioassay. *J. Entomol. Sci.* 29:289-301.
- Miao J, Wu K, Hopper KR, Li G. 2007. Population dynamics of *Aphis glycines* (Homoptera: Aphididae) and impact of natural enemies in Northern China. *Environ. Entomol.* 36(4):840-848.
- Miles PW. 1987. Feeding process of aphidoidea in relation to effects on their food plants *In Minks AK & Harrewijn P (Eds.), Aphids: Their Biology, Natural Enemies and Control. Vol 2A. Elsevier: Amsterdam. p. 321-340.*
- Rondon SI, Cantliffe DJ, Price JF. 2005. Population dynamics of the cotton aphid, *Aphis gossypii* (Homoptera: Aphididae), on strawberries grown under protected structure. *Florida Entomologist* 88: 152-158.
- Satar S, Kersting U, Uygun N. 1999. Development and fecundity of *Aphis gossypii* (Glover) (Homoptera: Aphididae) on three Malvaceae hosts. *J. Agric. For.* 23:637-643.
- Slosser JE, Parajulee MN, Hendrix DL, Henneberry TJ, Rummel DR. 2002. Relationship between *Aphis gossypii* (Homoptera: Aphididae) and sticky lint in cotton. *J. Econ. Entomol.* 95(2): 299-306.
- Stephens EJ, Losey JE. 2004. Comparison of sticky cards, visual and sweep sampling of Coccinellid populations in alfalfa. *Environ. Entomol.* 33(3):535-539.
- Vasquez GM, Orr DB, Baker JR. 2006. Efficacy assessment of *Aphidius colemani* (Hymenoptera: Braconidae) for suppression of *Aphis gossypii* (Homoptera: Aphididae) in greenhouse-grown chrysanthemum. *J. Econ. Entomol.* 99(4):1104-1111.
- Wang KY, Liu TX, Yu CH, Jiang XY, Yi MQ. 2002. Resistance of *Aphis gossypii* (Homoptera: Aphididae) to fenvalerate and imidacloprid and activities of detoxification enzymes on cotton and cucumber. *J. Econ. Entomol.* 95(2):407-413.