

## Efektivitas Perangkap Hama Kutu Daun Pada Pertanaman Stroberi (*Fragaria* Sp.) di Kelurahan Rurukan Satu, Kota Tomohon

Jorgy B. J. Manuhutu<sup>1\*</sup>, Ferny Tumbel<sup>2</sup>, Mariana Rengkuan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Manado

<sup>2</sup>Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Manado  
Kampus Unima di Tondano

\*Korespondensi penulis, email: manuhutujun@gmail.com

Diterima 1 Maret 2020/Disetujui 4 Juni 2020

### ABSTRACT

Strawberry aphids are important pest which potential to become spreading vector of several diseases of strawberry (*Fragaria* sp.). Eco-friendly methods to control the pest are hitherto poorly developed, so this research, therefore, has been conducted to learn the effectiveness of yellow, red, white, blue and green sticky trap to trap the pest. This research was carried out on a strawberry field in the urban-village of Rurukan Satu, City of Tomohon, which is one of the producing are of strawberry in North Sulawesi. By using Completely Randomised Design, twenty traps measuring 20 cm × 30 cm was installed on field area of 7.5 m × 5 m. Observations were done every week, where each of the trapped pest were counted and collected to be observed under the microscope. The result shows that one genus of aphid is found, which is the genus of *Aphis*. The most effective trap is the yellow traps which have significant mean of trapping the pests compared to the other four colours of trap.

Keywords: Aphid, strawberry, sticky trap.

### ABSTRAK

Kutu daun merupakan hama penting tanaman stroberi yang berpotensi menjadi vector penyebaran virus penyebab beberapa penyakit pada tanaman stroberi (*Fragaria* sp.). Metode pengendalian yang ramah lingkungan untuk hama tersebut sampai sekarang masih kurang dikembangkan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat efektivitas perangkap likat dengan warna kuning, merah, putih, biru dan hijau dalam menangkap hama tersebut. Penelitian dilaksanakan pada pertanaman stroberi di Kelurahan Rurukan Satu, Kota Tomohon, yang merupakan salah satu daerah penghasil stroberi di Sulawesi Utara. Dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap, dua puluh perangkap berukuran 20 cm x 30 cm dipasang pada lahan seluas 7.5 m x 5 m. Pengamatan dilakukan setiap minggu, di mana serangga hama yang terperangkap pada masing-masing perangkap dihitung dan dikumpulkan untuk diamati dengan mikroskop. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ditemukan satu genus kutu daun, yaitu genus *Aphis*. Perangkap yang paling efektif adalah perangkap berwarna kuning yang memperlihatkan rata-rata jumlah pemerangkapan yang berbeda nyata dibandingkan keempat warna lainnya.

Kata kunci: kutu daun, stroberi, perangkap likat.

### PENDAHULUAN

Stroberi (*Fragaria* sp.) merupakan tanaman buah yang sudah banyak dibudidayakan masyarakat dunia termasuk Indonesia. Buah ini dapat dikonsumsi sebagai buah segar atau digunakan sebagai bahan baku produk makanan dan minuman lainnya (Balijestro 2014). Berdasarkan hasil survei produksi tanaman pangan Provinsi

Sulawesi Utara khususnya Kota Tomohon Kelurahan Rurukan Tahun 2010, produktivitas tanaman stroberi baru mencapai 5-7 ton/ha. Tanaman stroberi yang baru mulai dibudidayakan di Kota Tomohon, Kelurahan Rurukan, membuat usaha budidaya tanaman stroberi oleh para petani di sana masih dalam taraf pertanian yang

relatif kecil (Kurnia 2005 dalam Kessek dkk, 2015).

Proses budi daya stroberi menemui banyak masalah yang disebabkan oleh gangguan organisme pengganggu tanaman. Masalah hama yang menyerang tanaman stroberi antara lain adalah ulat grayak, bekicot, kumbang putih, siput, kutu daun, penggerek buah, dan uret (Balijestro, 2014). Penelitian sebelumnya oleh Kessek, dkk. (2015) di kelurahan Rurukan telah menemukan fakta bahwa populasi hama terbesar pada pertanaman stroberi adalah kutu daun dari genus *Aphis* serta tungau dari genus *Tetranychus*.

Umumnya petani hingga saat ini masih menggunakan metode kimiawi dengan insektisida Fastac 15 EC dan Conifidor 200 LC (Budiman dan Sawarswati, 2006). Sementara itu berdasarkan wawancara dengan para petani di Rurukan Raya, mereka tidak melakukan penanganan khusus untuk mengatasi hama kutu daun. Akan tetapi, bilamana diperlukan maka dilakukan penyemprotan pestisida, meski tidak diungkap secara gamblang pestisida jenis apa yang mereka gunakan. Bagaimanapun juga penggunaan insektisida sendiri memiliki efek samping bagi lingkungan, di mana lebih dari 98% insektisida menjangkau tempat selain yang seharusnya menjadi target, termasuk spesies non-target, perairan, udara, makanan dan sedimen (Miller, 2004).

Melihat banyaknya risiko yang ditimbulkan dari penggunaan pestisida, baik bagi lingkungan maupun bagi kesehatan konsumen, maka diperlukan adanya metode penanggulangan hama yang tidak memiliki risiko efek samping bagi lingkungan dan konsumen, tetapi dengan tetap memperhatikan faktor kemudahan dan keterjangkauan ekonomi bagi petani. Perangkap dengan model papan dengan warna biru, putih dan kuning telah diujikan oleh Latip (2012) untuk menangkap hama thrips pada pertanaman cabai. Sementara Gunaeni dkk. (2014) juga menggunakan perangkap likat berwarna kuning sebagai

salah satu perlakuan dalam percobaan mengurangi intensitas serangan kutu kebul pada pertanaman cabai. Akan tetapi, belum ada penelitian yang menguji penggunaan perangkap jenis ini pada tanaman stroberi untuk menangkap kutu daun. Oleh karena itulah, peneliti hendak melakukan penelitian yang dengan judul Efektivitas Perangkap Hama Kutu Daun pada Pertanaman Stroberi (*Fragaria* sp.) di Kelurahan Rurukan Kota Tomohon.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui efektivitas perangkap hama kutu daun pada pertanaman stroberi (*Fragaria* sp.) di kelurahan Rurukan Satu, Kota Tomohon

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di pertanaman stroberi Kelurahan Rurukan Satu, Kecamatan Tomohon Timur, Kota Tomohon dan dilanjutkan di Laboratorium Anatomi dan Fisiologi UNIMA pada bulan Maret sampai Mei 2018.

Tahapan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut

- Papan triplek dipotong dengan ukuran 20 x 30 cm, setelah itu bilah kayu sepanjang 30 cm yang ditajamkan salah satu ujungnya dipasang dengan cara dipakukan pada bagian belakang sebagai pasak. Pengecatan dengan masing-masing warna, yaitu kuning, merah, putih, biru dan hijau, dilakukan pada kedua permukaan.
- Papan-papan perangkap pertama-tama dipasang dengan plastik mika, setelah itu lem dioleskan pada plastik mika tersebut. Kemudian perangkap dipasang secara acak lengkap pada areal pertanaman dengan jarak antar perangkap adalah 180 cm pada setiap sisi bedeng. Jarak tepi bawah papan perangkap dari permukaan tanah selokan antar-bedeng adalah  $\pm 27$  cm (sesuai tinggi bedeng).

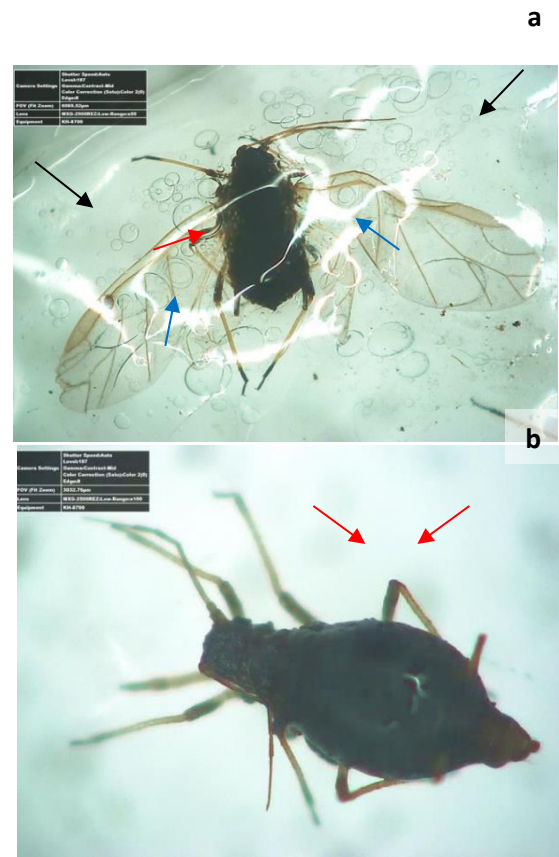
- Pengamatan di lapangan dilakukan setiap minggu. Pengecekan keberadaan hama pada perangkap dilakukan dengan melepas plastik mika dan mengamati serangga satu per satu dibantu kaca pembesar dengan perbesaran 6 kali. Pelepasan serangga hama dari plastik mika tidak dilakukan untuk mempertahankan bentuk tubuh serangga agar tetap seperti pada waktu tertangkap. Setelah itu, plastik mika bersama hama yang melekat padanya dipotong dan dimasukkan ke dalam botol koleksi yang telah berisi alkohol 70%.
- Serangga hama kutu daun yang telah dikoleksi dari lapangan kemudian diamati di laboratorium dengan menggunakan mikroskop digital untuk melihat bentuk tubuh, kondisi sayap, cauda, sifonkulus, rostrum, serta melakukan pengukuran panjang dan lebar tubuh serangga. Hasil pengamatan berupa ciri-ciri morfologis tersebut kemudian dibandingkan dengan ciri-ciri morfologis dari identifikator daring oleh Dransfield dan Brightwell.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Identifikasi Kutu Daun

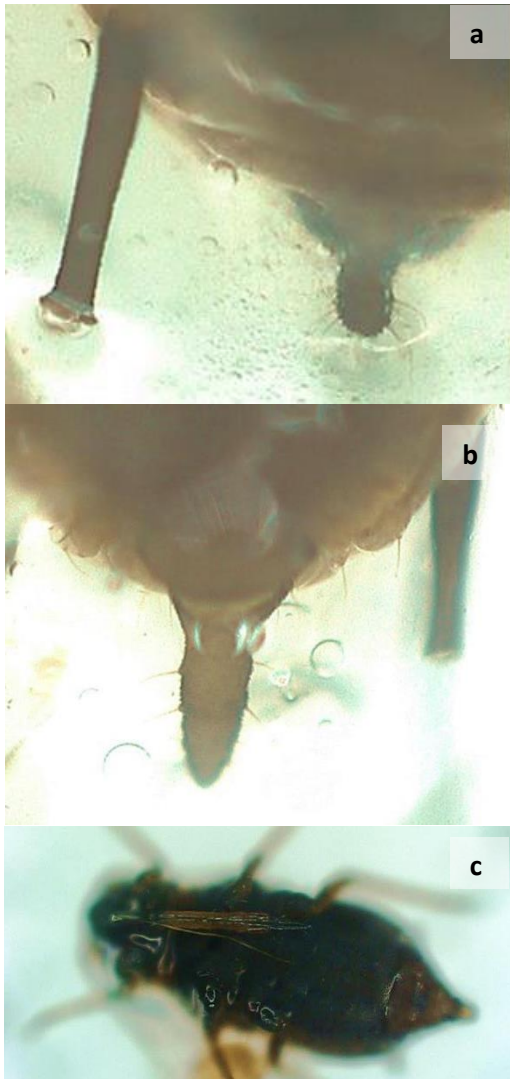
Hama kutu daun imago yang ditemukan di lapangan terdiri dari 2 tipe, yakni tipe alata yang memiliki sayap dan tipe aptera yang tidak memiliki sayap. Kutu daun ini memiliki bentuk tubuh oval melebar—tidak memanjang, terutama nampak jelas pada imago tipe aptera (Gambar 1.b.). Tubuh cenderung berwarna hitam dengan sayap depan yang lebih besar dibandingkan sayap belakang pada imago alata (Gambar 1.a). Alat mulut tipe penusuk-penghisap yang disebut rostrum (Gambar 2.c). Sifonkulus berbentuk tabung, di mana irisan basal dan distal memiliki proporsi yang sama (Gambar 2.a, tanda panah putih). Kauda memanjang dan terdapat 4 hingga 8 helai seta (Gambar 2.a dan 2.b., tanda panah merah). Bagian kaki hanya terpigmentasi sebagian (Gambar 1), perhatikan bahwa femur terpigmentasi

sepenuhnya sedangkan tibia hanya terpigmentasi di dekat bagian distal.



Gambar 1. Kutu daun imago tipe alata (a) dengan sayap depan (tanda panah hitam) lebih besar dibandingkan sayap belakang (tanda panah biru); dan tipe aptera (b). Keduanya memiliki kaki yang terpigmentasi sebagian (tanda panah merah). (Dok. peneliti).

Ciri-ciri yang dijelaskan tersebut merujuk pada kutu daun dari genus *Aphis*. Sebenarnya tidak ada spesies dari genus *Aphis* yang tanaman inang primernya adalah stroberi. Akan tetapi spesies seperti *A. gossypii* dapat menjadikan stroberi sebagai inang perantara atau inang sekunder mereka (Roques, 2006), di mana selama berada pada inang perantara ini mereka hanya bereproduksi secara asek-sual melalui partenogenesis (Dransfield, *et al.*, 2018). Karena partenogenesis hanya mungkin dilakukan oleh kutu daun betina, maka dipastikan bahwa spesimen yang terperangkap adalah kutu-kutu daun betina.



Gambar 2. Bagian posterior imago aptera (a) dan imago alata (b); terlihat sifunkulus berbentuk tabung dan kauda yang memiliki seta. Serta bagian ventral imago alata (c); terlihat alat mulut tipe penusuk-penghisap (rostrum). (Dok. peneliti).

**Analisis Data Individu Tertangkap dan Observasi Lapangan**

Uji statistika telah dilakukan dengan pertama-tama menguji kehomogenan data. Data jumlah individu tertangkap menunjukkan ketidakseragaman antar-perlakuan. Hal tersebut nampak dalam Lampiran 3 di mana nilai signifikansi yang kurang dari 0.05, yakni sebesar 0.044. Oleh sebab itu, data yang telah diperoleh perlu ditransformasi terlebih dahulu menggunakan metode akar kuadrat. Setelah transformasi

dilakukan, data tersebut diuji lagi kehomogenannya. Dengan signifikansi sebesar 0.987, data tersebut dinyatakan homogen sehingga dapat digunakan untuk Analisis Ragam.

Hasil Analisis Ragam menunjukkan bahwa terdapat rata-rata jumlah penangkapan yang berbeda nyata di antara perlakuan. Sehingga pengujian kemudian dilanjutkan dengan Uji Selang Berganda Duncan. Tabel 4.1 menunjukkan jumlah pemerangkapan dengan warna kuning memiliki rata-rata yang berbeda nyata (pada taraf nyata 5%) dibandingkan dengan rata-rata jumlah pemerangkapan dengan warna lain.

Tabel 1. Rata-rata jumlah total pemerangkapan kutu daun (data transformasi)

Perlakuan warna	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Merah	4	0.50	
Putih	4	0.60	
Hijau	4	1.06	
Biru	4	1.21	
Kuning	4		2.63

Perlakuan dengan rata-rata jumlah pemerangkapan kutu daunnya tidak berbeda nyata dikelompokkan pada kolom yang sama. Dalam tabel di tersebut dapat kita lihat bahwa hanya rata-rata jumlah pemerangkapan dari perangkap warna kuning yang berada di kolom 2 sedangkan sisanya berada di kolom 1. Hasil ini menunjukkan bahwa warna kuning merupakan warna paling yang disukai oleh kutu daun dari genus *Aphis* yang menyerang stoberi. Sejalan dengna hal trsebut, perangkap dengan warna kuning digunakan oleh Park dkk (2001) dalam penelitian mereka tentang metode estimasi kepadatan populasi kutu daun *A. gossypii*. Perangkap warna kuning memang sering digunakan juga untuk menangkap berbagai jenis serangga hama, seperti tawon empedu

(Vastard dkk, 2010) dan alat putih (Peng dkk, 2010).

Jumlah individu yang tertangkap pada masing-masing perangkap, termasuk perangkap warna kuning, bagaimanapun juga tergolong rendah. Hal tersebut dikare-nakan kutu daun yang memiliki kemung-kinan untuk tertangkap dalam perangkap likat hanyalah kutu daun tipe alata, yaitu yang memiliki sayap. Terinduksinya kutu daun untuk menghasilkan keturunan tipe alata adalah supaya imago tipe alata ini dapat terbang untuk bermigrasi dalam rangka mencari inang baru, termasuk kemungkinan untuk mendapatkan inang primernya kembali.

Dixon (1971) telah merangkum beberapa faktor yang memungkin ter-induksinya perkembangan individu alata, antara lain (a) perubahan kualitas makanan, (b) kontak fisik dengan kutu daun lain, dan (c) panjang hari yang relatif pendek. Selain itu, terdapat pula faktor musuh alami, patogen dan mutualis (van Emden, *et al.*, 2017). Dari observasi di lapangan ditemukan bahwa kemungkinan terbesar munculnya individu alata dikarenakan faktor kontak fisik dengan kutu daun lain. Kepadatan spesies yang berlebih pada satu tanaman inang dapat kemudian meng-akibatkan kontak fisik berlebihan antar-individu. Untuk mencegah matinya tana-man inang, produksi individu alata di-induksi, sehingga memungkinkan beberapa individu untuk bermigrasi (Johnson, 1965 *dalam* van Emden dkk., 2017; Dixon, 1971).

Individu alata yang baru akan terinduksi kemunculannya setelah terjadi kepadatan populasi pada satu tanaman inang berpotensi menyebabkan terlanjur berkurangnya kualitas produksi tanaman sebelum kutu daun terperangkap. Lagipula, dengan menangkap kutu daun tipe alata, kualitas produksi tanaman belum dapat dipastikan akan kembali seperti semula, karena individu aptera tidak mampu ditangkap dengan perangkap warna dan masih akan tetap menghuni tanaman inangnya serta terus mengonsumsi cairan floemnya. Oleh sebab itu, meskipun perangkap warna kuning dinyatakan lebih efektif dibandingkan

perangkap warna lain untuk memerangkap kutu daun, akan tetapi secara umum perangkap warna tidak efektif untuk digunakan sebagai pengendali pertumbuhan populasi kutu daun.

Metode pemerangkapan ini bagaimanapun juga tetap dapat digunakan untuk kegiatan pemantauan hama, termasuk hama kutu daun, dan warna kuning dapat dijadikan alternatif utama. Pemerangkapan model ini memang banyak digunakan sebagai metode pemantauan (Straw dkk, 2011), ada pula yang mengombinasikan dengan metode lain seperti penggunaan atraktan (Han dkk, 2012). Pemerangkapan akan membantu petani yang mengelola lahan yang cukup luas untuk melihat apakah terdapat hama kutu daun pada area pertanamannya, setelah itu perlu dilakukan penanganan dengan metode lainnya yang mampu menjangkau hingga individu aptera.

## KESIMPULAN

Perangkap warna kuning lebih efektif dalam menangkap kutu daun pada pertanaman stroberi dibandingkan dengan warna lainnya. Meskipun demikian, secara umum perangkap model ini tidak efektif dalam mengatasi pertumbuhan populasi kutu daun pada pertanaman stroberi, karena kemampuannya yang terbatas pada pemerangkapan individu alata.

## DAFTAR PUSTAKA

- Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika (Balijesro). 2014. Identifikasi Hama dan Penyakit Stroberi. Diakses pada 13 April 2017 dari [http://balitjestro.litbang.pertanian.go.id/id/identifikasi-hama-dan-penyakit-stroberi-\(fragaria-%C3%97-ananassa\).html](http://balitjestro.litbang.pertanian.go.id/id/identifikasi-hama-dan-penyakit-stroberi-(fragaria-%C3%97-ananassa).html)
- Budiman S. dan Saraswati, D. 2006. Berkebun Stroberi secara Komersial. Depok: Penerbit Penebar.
- Dixon AFG. 1971. Migration in Aphid. *Science Progress*. Vol. 59: 233 hal. 41-

53. Diakses dari [www.jstor.org/stable/43420034](http://www.jstor.org/stable/43420034) pada Februari 2019.
- Dransfield RD, Brightwell R. 2018. Aphid glossary. Influential points. Diakses dari <http://influentialpoints.com/aphid/Aphid-glossary.htm#host-alternation> pada Januari 2019.
- Gunaeni N, Setiawati W, Kusandriani Y. 2014. Pengaruh Perangkap Likat Kuning, Ekstrak *Tagetes erecta*, dan Imidacloprid Terhadap Perkembangan Vektor Kutukebul dan Virus Kuning Keriting Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.). *J. Hort.* 24(4): 346-354.
- Han B, Zhang QH, Byers JA. 2012. Attraction of the tea aphid, *Toxoptera aurantii*, to combinations of volatiles and colors related to tea plants. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 144(3), 258–269.
- Kessek LIM, Tulung M, Salaki ChL. 2015. Jenis dan Populasi Hama pada Tanaman Stroberi (*Fragaria x ananassa* Duscene). *Jurnal. Eugenia*. Vol. 21. hal. 32-44.
- Latip AH. 2012. Keefektifan Perangkap Likat Berwarna untuk Pemantauan Trips pada Pertanaman Cabai (*Capsicum annuum*) di Bogor. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Miller GT. 2004. Sustaning the Earth. Ed. VI. hal: 211-216. California: Thompson Learning, Inc.
- Park JJ, Kim JK, Park H, Cho K. 2001. Development of Time-Efficient Method for Estimating Aphids Density Using Yellow Sticky Traps in Cucumber Greenhouses. *Journal of Asia-Pacific Entomology*, 4(2), 143–148.
- Peng P, Tang M, Hou YJ, Lin Q, Huang SJ, Deng M, Hu X, Zhang Y. 2010. Study on the effect and characters of yellow sticky trap sticking *Aleurocanthus spiniferus* and *Empoasca vitis* Gothe in tea garden. *Southwest China Journal of Agricultural Sciences*. Vol.23 No.1 pp.87-90.
- Roquez A. 2006. *Aphis gossypii*. DAISIE. diakses dari [http://www.europe-aliens.org/pdf/Aphis\\_gossypii.pdf](http://www.europe-aliens.org/pdf/Aphis_gossypii.pdf) pada Februari 2019.
- Straw NA, Williams DT, Green G. 2011. Influence of Sticky Trap Color and Height Above Ground on Capture of Alate *Elatobium abietinum* (Hemiptera: Aphididae) in Sitka Spruce Plantations. *Environmental Entomology*, Vol.40(1): 120–125.
- van Emden HF, Harrington R. 2017. Aphid as crop Pests. Ed. II hal. 87-88. Wallingford: CAB International, Inggris.
- Vastard AS, Kumari NK, Goud KB, Viraktamath S. 2010. Monitoring eucalyptus gall wasp, *Leptocybe invasa* Fisher and La Salle (Hymenoptera: Eulophidae) using yellow sticky trap in eucalyptus plantation. *Karnataka J. Agric. Sci.*, 23(1) : 215-216.