

**PENGARUH KOMBINASI DAUN TEMBELEKAN (*Lantana camara* L.)
DAN DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.) SEBAGAI BIOPESTISIDA
TERHADAP HAMA KUTU DAUN (*Aphis* sp.) PADA TANAMAN
CABAI (*Capsicum annum* L.)**

Erlangga Jaya Wisnu Wardana¹⁾, Sarwo Danuji²⁾, Septarini Dian Anitasari³⁾
^{1,2,3)}Pendidikan Biologi FPMIPA IKIP PGRI Jember
erlangga.jbr123@gmail.com

ABSTRACT

Aphids (Aphis sp.) is one of the pepper plant pests (Capsicum annum L.). aphids are usually colonized at the bottom of chili leaves, the characteristics of plants that are attacked by these pests can be seen clearly by the eyes as there are brown spots on the leaves, leaf, wrinkles, twisted, and the plant becomes dwarfed. The purpose of this research is to know whether leaf combination (Lantana camara L.) and papaya leaf (Carrica papaya L.) have an effect on aphid pest mortality (Aphis sp.) Using spraying method using 4 treatments with 6 repetitions. The design of the research used was a complete randomized design performed in vitro by spraying method. Variation of combination of concentration used in this research were T1 + P1 (50gr + 35gr), T2 + P1 (75gr + 35gr), T1 + P2 (50gr + 45gr) and T2 + P2 (75gr + 45gr). Data collection techniques were done by observing the aphids directly and recorded the number of aphids deaths for 3 days every 24 hours. Based on the graph of application of leaf combination solution of leaf and papaya leaf showing T1 + P2 concentration has faster kill time in killing aphids in the first 24 hours by 30%. Based on the result of one-way ANOVA statistic test, it can be concluded that there is no significant difference between leaf combination treatment group (Lantana camara L.) and papaya leaf (Carrica papaya L.) as biopestisida.

Keywords: *Aphis sp., Biopesticides, Carrica papaya L., Lantana camara L.*

PENDAHULUAN

Pertanian merupakan bidang pekerjaan yang presentasinya cukup tinggi di Indonesia, berdasarkan hasil sensus pertanian Badan Pusat Statistik (2013) jumlah penduduk indonesia yang berprofesi sebagai petani mencapai angka 26,14 juta. Hal ini dikarenakan sektor pertanian menjanjikan hasil yang cukup menggiurkan masyarakat dan didukung oleh karakteristik tanah Indonesia yang subur serta memungkinkan untuk ditanami apa saja.

Cabai (*Capsicum annum* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura unggulan yang baik dikonsumsi didalam negeri maupun untuk diekspor (Astuti, 2016). Berdasarkan data dari Pusat Data Dan Sistem Informasi Pertanian outlook cabai (2015) kebutuhan cabai nasional untuk kota besar berpenduduk kurang lebih satu juta jiwa mencapai angka sekitar 800.000 ton/tahun atau 66.000 ton/ bulan. Jumlah ini akan meningkat antara 10-20% dari kebutuhan normal pada musim

hajatan dan hari besar keagamaan. Kebutuhan cabai akan terus meningkat bersamaan dengan meningkatnya jumlah penduduk dan industri yang menggunakan cabai sebagai bahan pokoknya. Adanya serangan hama menjadi salah satu faktor yang dapat menurunkan jumlah panen cabai dengan cukup signifikan (Erfanto 2015 dalam Astuti 2016).

Dalam upaya meningkatkan hasil produksi pertanian terutama cabai (*Capsicum annum* L.) petani menggunakan pestisida untuk membasmi hama dan gulma yang menjadi faktor penghambat produksi tanaman pertanian. Sampai saat ini petani masih tergantung pada produk pestisida kimiawi yang dapat merusak lingkungan dengan alasan cara kerjanya yang lebih cepat, lebih efisien, dan lebih praktis meski banyak sekali efek negatif dari penggunaannya dan harganya yang sangat mahal (Anto, 2013).

Direktorat Jendral Prasarana dan Sarana Pertanian Kementerian Pertanian (2013 dalam Anto, 2013) menerangkan beberapa efek negatif dari penggunaan pestisida kimiawi antara lain: keracunan pada pengguna, keracunan pada hewan ternak, hama menjadi kebal, peledakan hama baru, penumpukan residu pada hasil panen dan pencemaran lingkungan oleh residu kimia. Selain itu penggunaan pestisida kimia berdampak pada berkurangnya keanekaragaman hayati serta dapat membunuh makhluk hidup bukan target seperti lebah, serangga penyerbuk, cacing dan serangga bangkai.

Selain berdampak pada lingkungan, penggunaan pestisida kimiawi dalam jangka waktu yang lama akan berdampak negatif pada kesehatan petani itu sendiri yang ditandai dengan beberapa gejala berupa mual, pusing dan gatal-gatal pada kulit yang disebabkan oleh residu pestisida kimiawi. Sedangkan residu pestisida kimiawi yang ada pada makanan jika dikonsumsi dalam jangka waktu panjang akan menimbulkan gangguan kesehatan berupa sakit kepala, mual, muntah dengan gejala kronis kehilangan nafsu makan, tremor, kejang otot, dan lain-lain (oktavia, 2015). Jumlah rata-rata konsumsi tanaman hortikultura yang beresiko terkena residu pestisida adalah sebesar 1.505 g/hari (Amilia, 2016). Keadaan ini diperparah oleh tingkat pengetahuan petani yang masih kurang tentang bahaya pestisida (Yuantari, 2013). Oleh karena itu diperlukan alternatif lain salah satunya pestisida berbahan dasar alami (biopestisida).

Dalam penelitian ini digunakan kombinasi daun tembelean (*Lantana camara* L.) dan daun pepaya (*Carrica papaya* L.) untuk membuat biopestisida. Pengkombinasian ini dilakukan untuk menyatukan kandungan dari kedua bahan yaitu papanin yang terkandung dalam daun pepaya (*Carrica papaya* L.) dan minyak atsiri yang terkandung dalam daun tembelean (*Lantana camara* L.). Papanin merupakan racun kontak yang masuk ke dalam tubuh serangga melalui lubang-lubang alami dari tubuh serangga dan juga bekerja sebagai racun perut yang masuk melalui mulut serangga kemudian menuju saluran pencernaan dan akan mengganggu aktivitas makan serangga (Setiawan, 2015). Sedangkan Minyak atsiri dapat bersifat menolak, menarik, racun kontak, racun pernafasan, mengurangi peletakan telur, menghambat serangga vektor, mengurangi nafsu makan dan menurunkan fertilisasi (Dubey *et al.*, 2010 dalam Hartati 2012). Selain itu pestisida nabati akan lebih efektif hasilnya jika dipadukan dengan pestisida nabati lainnya dengan cara pengkombinasian maupun selang-seling (Badan Penelitian Dan Pengembangan Kehutanan, 2010).

Sasaran dari biopestisida ini adalah kutu daun (*Aphis* sp.) yang menjadi salah satu dari hama utama tanaman cabai (*Capsicum annum* L.) selain Thrips, Tungau, Lalat buah dan ulat penggerek buah. Kutu daun (*Aphis* sp.) biasanya berkoloni dibagian bawah daun cabai, ciri dari tanaman yang terserang hama ini dapat terlihat jelas dengan kasat mata seperti ada bercak-bercak kecokelatan pada daun, daun mengulung, keriput, terpuntir, dan membuat daun-daun gugur yang kemudian menyebabkan pertumbuhan tanaman cabai terhambat. Kutu daun menyerang dengan menghisap cairan daun, tangkai daun, bunga, pucuk tanaman, batang daun dan buah dengan cara menusukkan stiletnya dan mengisap cairan sel tanaman (Setiawan, 2015).

Tujuan Penelitian ini yaitu untuk mengetahui bahwa kombinasi daun tembelean (*Lantana camara* L.) dan daun pepaya (*Carrica papaya* L.) berpengaruh terhadap kematian hama kutu daun (*Aphis* sp.) pada tanaman cabai (*Capsicum annum* L.).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dilakukan di Green House dan Laboratorium Biologi FP. MIPA IKIP PGRI Jember pada bulan Juni sampai Juli 2017. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap. Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu: Saringan, blender, gelas ukur, pengaduk, timbangan, handsprayer, polybag, buku catatan, spidol, kertas label, botol, karet gelang dan tissue. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu: Daun tembelean, daun pepaya, kutu daun, tanaman cabai, aquades, air. Data yang diperoleh dari hasil penelitian di analisis secara statistik menggunakan *Analysis of Variances (ANOVA) one-way*.

Pembuatan Larutan

Pembuatan larutan menurut (Kardinan, 2001 dalam Setiawan, 2015):

- a. Daun tembelean dan daun pepaya dipilih yang keadaannya baik dengan kriteria daun berwarna hijau, utuh dan tidak ada organisme pengganggu tanaman.
- b. Daun tembelean dan daun pepaya dicuci bersih menggunakan air mengalir.
- c. Daun tembelean dikeringkan dengan cara diangin-anginkan.
- d. Daun tembelean dan daun pepaya dihaluskan menggunakan blender.
- e. Hasil penghalusan menggunakan blender diayak untuk memisahkan bagian halus dan kasar daun tembelean dan daun pepaya.
- f. Timbang serbuk daun tembelean dan daun pepaya sesuai perlakuan dan tambahkan 1 liter air.
- g. Endapkan larutan yang telah jadi selama 24 jam.
- h. Setelah 24 jam larutan disaring menggunakan penyaring dan dimasukkan kedalam botol spray.

Tahap Percobaan

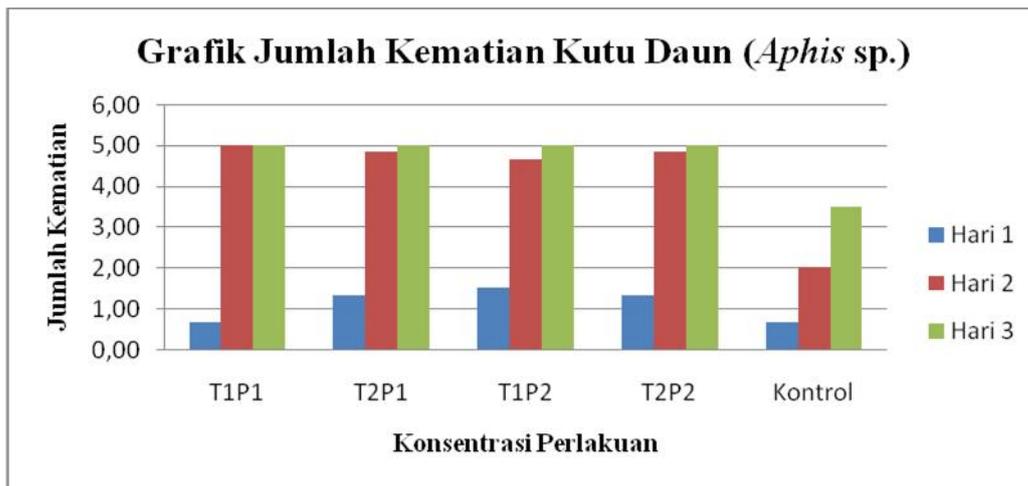
- a. Pengambilan sampel kutu daun (*Aphis* sp.)

Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* yang ditempatkan dalam 24 botol yang telah disediakan. Kutu daun (*Aphis* sp.) diletakkan kedalam botol dengan jumlah 5 kutu daun (*Aphis* sp.) per botol bersamaan dengan daun tanaman cabai yang merupakan inangnya sebagai sumber makan selama melakukan percobaan.

- b. Pengaplikasian biopestisida terhadap kutu daun (*Aphis* sp.)

Penyemprotan dilakukan pada kutu daun (*Aphis* sp.) dan daun tanaman cabai sesuai konsentrasi yang di digunakan dengan volume semprot ± 10 cc/botol selama 3 hari dengan jarak semprot ± 15 cm.

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Grafik Jumlah Kematian Kutu Daun (*Aphis* sp.) Setelah 24 Jam Selama 3 Hari dengan 1 Kontrol dan 4 Perlakuan

Berdasarkan hasil penelitian tentang Pengaruh Kombinasi Daun Tembelean (*Lantana camara* L.) dan Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) sebagai Biopestisida terhadap Hama Kutu Daun (*Aphis* sp.) pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.) dengan deskripsi dari grafik hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh tidak nyata dilihat dari waktu kematian kelompok perlakuan yang memiliki waktu kematian lebih cepat dibandingkan kelompok kontrol.

Pada kelompok perlakuan hari pertama jumlah kutu daun yang mati tiap perlakuan sebanyak T1P1(13,3%), T2P1(26,6%), T1P2(30%), T2P2(26,6%) dan kontrol (13,3%). Pada hari kedua sebanyak T1P1(100%), T2P1(80,5%), T1P2(93,5%), T2P2(96,6%) dan kontrol(40%). Pada hari ketiga semua perlakuan membunuh kutu daun sebanyak 100% dan kontrol 70%.

Berdasarkan data diatas konsentrasi perlakuan yang tidak optimal dalam membunuh kutu daun selama 24 jam pertama adalah konsentrasi T1P1 yang hanya membunuh kutu daun senyak 4 ekor dan yang hidup sebanyak 26 ekor (13,3%). Hal ini diduga karena konsentrasi yang digunakan adalah konsentrasi paling rendah diantara kelompok perlakuan. Sedangkan konsentrasi yang paling banyak dan paling

cepat dalam membunuh kutu daun selama 24 jam pertama adalah T1P2 dengan jumlah kutu daun yang mati sebanyak 9 ekor dan yang hidup sebanyak 21 ekor (30%). Perlakuan T1P2 menjadi konsentrasi yang paling optimal dalam membunuh kutu daun dalam 24 jam pertama dan sesuai dengan hasil penelitian dari Setiawan (2015) dimana kenaikan jumlah konsentrasi perlakuan berbanding lurus dengan jumlah kematian serangga uji.

Kutu daun yang mengalami kematian dibuktikan dengan sifat kutu daun yang aktif bergerak, kemudian setelah dilakukan perlakuan penyemprotan kombinasi larutan daun tembelean dan daun pepaya kutu daun pergerakannya semakin lambat dan terus melambat sampai tidak bergerak dan akhirnya mati. Hal ini didukung oleh pernyataan (Suryani, 2013 dalam Setiawan, 2015) menyatakan bahwa perubahan tingkah laku kutu daun terjadi setelah dilakukan aplikasi.

Penurunan aktifitas kutu daun diduga karena adanya pengaruh dari papanin yang menjadi racun kontak pada kutu daun dengan cara masuk ke dalam tubuh kutu daun melalui lubang-lubang yang ada pada tubuh serangga, papanin juga aktif bekerja sebagai racun perut yang membuat kutu daun mengalami penurunan aktifitas makan, hal ini sependapat dengan Setiawan (2015) yang menyatakan bahwa sistim kerja papanin sebagai racun perut dalam tubuh kutu daun akan diserap oleh dinding-dinding yang ada pada organ pencernaan kutu daun kemudian dihantarkan ke pusat syaraf kutu daun sehingga akan memberikan tekanan serta menurunkan proses metabolisme organ dalam dan menghambat aktifitas makan kutu daun sehingga menyebabkan kutu daun mengalami kematian.

Zat lain yang diduga mempengaruhi penurunan aktifitas kutu daun sehingga mengalami kematian yaitu minyak atsiri yang terkandung pada daun tembelean, minyak atsiri dapat aktif menjadi racun pernafasan pada serangga termasuk pada kutu daun yang dapat menyebabkan kutu daun mengalami kematian. Pernyataan ini didukung oleh (Dubey *et al.* 2010 dalam Hartati 2012) yang menyatakan bahwa minyak atsiri dapat bersifat sebagai racun pernafasan yang membuat serangga mengurangi aktifitas makan dan menurunkan fertilisasi serangga.

Hasil uji statistik *one-way* ANOVA menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan antar kelompok perlakuan terhadap kematian kutu daun (*Aphis* sp.). Hal

ini diduga karena larutan hasil kombinasi daun tembelean dan daun pepaya bersifat lengket setelah 24 jam dan membuat kutu daun tidak bisa bergerak kemudian mati.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

Kombinasi larutan daun tembelean (*Lantana camara* L.) dan daun pepaya (*Carrica papaya* L.) berpengaruh terhadap kematian kutu daun (*Aphis* sp.) pada tanaman cabai (*Capsicum annum* L.).

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, F., Y.S. Rahayu, U. Faizah. (2015). Efektivitas Kombinasi Filtrat Daun Tembakau (*Nicotiana tabacum*) dan Filtrat Daun Paitan (*Tithonia diversifolia*) Sebagai Pestisida Nabati Hama Walang Sangit (*Leptocorisa oratorius*) pada Tanaman Padi. *Lenterabio*. Vol 4. No 1. 25-26.
- Amilia E, B. Joy, Sunardi. (2016). Residu Pestisida pada Tanaman Hortikultura (Studi Kasus di Desa Cihanjuang Rahayu Kecamatan Parongpong Kabupaten Bandung Barat). *Jurnal Agrikultura*. Vol 27. No 1. 23-25.
- Anto A. (2013). Go Organic Kembali Ke Pestisida Nabati. *Buletin Inovasi Teknologi Pertanian*. Vol 1. No 1. 46-47.
- Astuti R.B. (2016). Pengaruh Pemberian Pestisida Organik Dari Daun Mindi (*Melia azedarach* L.), Daun Pepaya (*Carica papaya* L.), Dan Campuran Daun Pepaya (*Carica papaya* L.), Dan Daun Mindi (*Melia azedarach* L.) Terhadap Hama Dan Penyakit Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *Skripsi*. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. (2010). Pengenalan Tumbuhan Penghasil Pestisida Nabati dan Pemanfaatannya Secara Tradisional. Kementrian Kehutanan. Palembang
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. (2012). Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Sayuran. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Bandar Lampung.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementrian Pertanian. (2014). Hama dan Penyakit Pada Tanaman Cabai Serta Pengendaliannya. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi. Jambi.
- Badan Pusat Statistik. (2013). Laporan Hasil Sensus Pertanian 2013 (Pencacahan Lengkap). BPS. Jakarta.

- Hartati S. R. (2012). Prospek Pengembangan Minyak Atsiri Sebagai Pestisida Nabati. *Perspektif*. Vol 11. No 1. 50-54.
- Kharisma Y. (2017). Tinjauan Pemanfaatan Tanaman Pepaya Dalam Kesehatan. *Skripsi*. Universitas Islam Bandung.
- Novianti. (2013). Aktivitas Anti Bakteri Ekstrak Etanol Daun Tembelean (*Lantana camara* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus* Dan *Esch erichia coli* Dengan Metode Mikrodilusi CLSIM07-A9. *Farmako Bahari*. Vol 4. No 2. 5-6.
- Oktavia, N.D. (2015). Penggunaan Pestisida dan Kandungan Residu Pada Tanah dan Buah Semangka (*Citrullus vulgaris*, Schard) (Studi Kelompok Tani Subur Jaya Desa Mojosari Kecamatan Puger Kabupaten Jember. *Skripsi*. Universitas Jember.
- Paramesti N.N. (2014). Efektifitas Ekstrak Biji Daun Pepaya (*Carica papaya* L) Sebagai Anti Bakteri Terhaap Bakteri *Escherichia coli*. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Pusat Data Dan Sistem Informasi Pertanian. (2015). Outlook Komoditas Pertanian Subsektor Hortikultura Cabai. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jendral Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Rahayu S, A. Tjitraresmi. (2016). Tanaman Pepaya (*Carica papaya* L.) dan Manfaatnya Dalam Pengobatan. *Farmaka*. Vol 14. No 1. 1-3.
- Riska, Erniwari, A. Hapid. (2014). Retensi Bahan Pengawet Ekstrak Daun Tembelean (*Lantana camara* L.) Pada Beberapa Jenis Kayu dan Efektifitasnya Terhadap Serangga Rayap Tanah (*Coptotermes* sp.). *Warta Rimba*. Vol 2. No 2. 125-126.
- Setiawan H, A.A. OKA. (2015). Pengaruh Variasi Dosis Larutan Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Mortalitas Hama Kutu Daun (*Aphis craccivora*) Pada Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) Sebagai Sumber Belajar Biologi. *Bioedukasi*. Vol 6. No 1. 54-56.
- Suwertayasa I M.P, W. Bodhy, H.J. Edy. (2013). Uji Efek Antipiretik Ekstrak Etanol Daun Tembelean (*Lantana camara* L.) Pada Tikus Putih Jantan *Galur wistar*. *Pharmacon*. Vol 2. No 03. 45-46.
- Tikupasang A, D. Lantang. (2014). Respon Daya Hambat Ekstrak *Lantana camara* Linn (Verbenaceae) Terhadap Fungi *Trichophyton concentricum* L. *Jurnal Biologi Papua*. Vol 6. No 1. 12-13.
- Wicaksono C.W. (2016). Pemanfaatan Ekstrak Daun Paitan(*Tithonia diversifolia* Hemsl.) Sebagai Insektisida Nabati Terhadap Ulat Daun Kobis (*Plutella xylostella* L.). *Skripsi*. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Yuantari MG. C, B. Widiarnako, H. R. Sunako. (2013). *Prosiding Seminar Nasional Pengolahan Sumber Daya Alam dan Lingkungan*. 5, Desember, 2012, Semarang, Indonesia.142-143.