

IDENTIFIKASI KEANEKARAGAMAN MUSUH ALAMI DENGAN MENGGUNAKAN TANAMAN PERANGKAP DALAM MENGURANGI POPULASI KUTU KEBUL PADA PERTANAMAN CABAI MERAH

Lisdayani¹, Marheni², Darma Bakti³

^{1,2,3} Program Pascasarjana, Fakultas pertanian, Universitas Sumatera Utara, email:
yanilisda8@gmail.com, marheni.sembiring@yahoo.com, dbakti06@yahoo.com

Abstract: *Chili plants (Capsicum annum L) is a vegetable commodity that has important economic value for farmers. The low production of chilli peppers due to attack on chili plants such as kebul lice (Bemisia tabaci). One of the control techniques to suppress the B.ababaci population is by utilizing T.erecta and corn plants. The purpose of this study was to investigate the effect of trap crops on the presence of natural enemies found in pepper crops, and to determine the effect of trap plant use on the population of Bemisia tabaci. The study used a non-factorial randomized design (RAK), consisting of four treatments: T0 (as control or pepper plant only), T1 (Chili + corn), T2 (Chili + T.erecta) and T3 (Chili + Corn + T.erecta). The results show that there are 7 species of natural enemies that function as predators of 6 species and 1 species of natural enemies that function as parasitoids. And from this research can be concluded that the use of trap crops can increase the natural enemy population in the control of the pests Bemisia tabaci on planting chili that is environmentally friendly.*

Keywords: *Red chili, kebul lice, plant traps, natural enemies*

Abstrak: Tanaman cabai (*Capsicum annum L*) merupakan komoditi sayuran yang mempunyai nilai ekonomis penting bagi petani. Rendahnya produksi cabai dikarenakan seragan opt yang menyerang pada tanaman cabai diantaranya kutu kebul (*Bemisia tabaci*). Salah satu teknik pengendalian untuk menekan populasi *B.tabaci* yaitu dengan pemanfaatan *T.erecta* dan tanaman jagung. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari penggunaan tanaman perangkap terhadap kehadiran musuh-musuh alami yang terdapat pada pertanaman cabai, dan untuk mengetahui pengaruh dari penggunaan tanaman perangkap terhadap populasi dari hama kutu kebul (*Bemisia tabaci*). Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok nonfaktorial (RAK), terdiri dari empat perlakuan yaitu T0 (sebagai kontrol atau tanaman cabai saja), T1 (Cabai + jagung), T2 (Cabai + *T.erecta*) an T3 (Cabai + Jagung + *T.erecta*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat ada 7 spesies musuh alami yang berfungsi sebagai predator 6 spesies dan 1 spesies musuh alami yang berfungsi sebagai parasitoid. Dan dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan tanaman perangkap dapat meningkatkan populasi musuh alami dalam pengendalian dari hama *Bemisia tabaci* pada pertanaman cabai yang bersifat ramah lingkungan.

Kata kunci : Cabai merah, kutu kebul, tanaman perangkap, musuh alami

Cabai merah (*Capsicum annum* L.) merupakan komoditas sayuran yang mempunyai nilai ekonomi tinggi dan dapat memacu peningkatan sumber pendapatan petani, substitusi impor dan penghasil devisa. Areal pertanaman cabai merah dari tahun 2005 – 2010 selalu menduduki areal terluas di antara tanaman sayuran yang diusahakan di Indonesia, dan pada tahun 2010 luas panen komoditas cabai merah mencapai 194.64 ha. Produktivitas cabai merah selama 5 tahun terakhir menunjukkan peningkatan yang berarti, dan pada tahun 2010 mencapai 6.94ton/ha (Direktorat Jenderal Tanaman Pangan dan Hortikultura, 2010).

Salah satu kendala dalam pengelolaan tanaman cabai adalah adanya serangan serangga hama. Salah satu hama yang menyerang tanaman cabai adalah Bemisia tabaci (Hemiptera : Aleyrodidae). Kutu kebul Bemisia tabaci (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae) merupakan salah satu hama penting pada tanaman sayuran terutama pada family Solanaceae termasuk cabai merah (Hidayat dan Rahmayani, 2007).

Penggunaan tanaman bukan inang dalam sistem pola tanam tumpang sari, selain berperan sebagai samaran yang membuat tanaman inang sulit ditemukan, juga berperan sebagai penghalang fisik bagi hama untuk menemukan tanaman yang diusahakan. Selanjutnya dilaporkan oleh Muthomi et al. (2010) tanaman jagung yang ditanam dengan jarak 0,5 dan 1 m dari pertanaman kentang dapat menekan populasi kutu daun dan kejadian penyakit virus kentang sampai 48 %.

Beberapa jenis tanaman yang berfungsi sebagai companion planting dapat digunakan untuk mengurangi serangan B. tabaci antara lain tumpang sari cabai dan tagetes, dan penanaman jagung atau gandum di sekitar tanaman cabai. Tanaman tinggi yang berwarna kuning (misalnya jagung atau bungamatahari) dapat menjadi border atau tanaman "perangkap"(trap crop) di sekeliling pertanaman cabai.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kehadiran musuh-musuh alami dari pemanfaatan tanamann perangkap terhadap populasi hama kutu kebul pada pertanaman cabai.

KAJIAN PUSTAKA

Hama *Bemisia tabaci*

Permasalahan hama *B. tabaci* tidak terbatas hanya di kawasan Indonesia saja, karena hama ini juga menyerang berbagai tanaman di beberapa negara lain seperti Australia, India, Sudan, Iran, El Salvador, Mexico, Brazil, Turki, Israel, Thailand, Arizona, California, Eropa, Jepang, dan USA. Perkembangbiakan dan penyebaran hama tersebut sangat cepat, dalam kurun waktu 1 tahun, hama tersebut dapat menghasilkan 15 generasi (Liu *et al*/2012)

Perkembangan *B. tabaci* terdiri atas tiga stadia, yaitu dimulai dari telur, nimfa, dan imago. Imago *B. tabaci* berwarna kekuningan dan tubuhnya tertutup oleh sekresi seperti tepung lilin yang berasal dari kelenjar lilin yang terletak pada ruas abdomen pertama dan kedua pada imago jantan, sedangkan pada imago betina terletak pada ruas abdomen ke tiga dan ke empat. Sayap depan berwarna putih dan mempunyai pembuluh radial sektor yang bercabang satu dan pembuluh kubitus lurus. Antena tujuh ruas dengan ruas terakhir meruncing dan ditutupi oleh rambut-rambut yang halus. Mata majemuk berkembang sempurna (Kalshoven 1981).

Gejala serangan *B. tabaci*

Gejala serangan *B. tabaci* berupa bercak nekrotik dan klorosis pada daun, yang disebabkan oleh rusaknya sel-sel dan jaringan daun akibat serangan nimfa dan serangga dewasa. Dalam keadaan populasi tinggi, serangan kutu kebul dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Embun madu yang dikeluarkannya dapat menimbulkan serangan jamur jelaga yang berwarna hitam, menyerang pada berbagai stadia tanaman. *B. tabaci* diketahui mampu berperan sebagai vektor penting penyakit virus. Sampai saat ini tercatat 100 jenis virus yang dapat ditularkan oleh *B. tabaci*, antara lain geminivirus (virus kuning), closterovirus, nepovirus, carlavirus, potyvirus, dan rod-shape DNA virus (Heather *and* Smith, 2015). Populasi *B. tabaci* meningkat sejalan dengan bertambahnya umur tanaman. Populasi tertinggi biasanya terjadi pada akhir musim tanam.

Tanaman Perangkap (Trapping Crop)

Tanaman jagung merupakan contoh dari tanaman yang bisa digunakan sebagai tanaman perangkap terhadap *H. armigera*. Pada rambut jagung dalam satu tongkol dapat

ditemukan hingga 25 butir telur *H. armigera*. Adanya trichom pada rambut jagung merupakan medium peletakan telur. Semakin tinggi jumlah trichom per satuan luas, semakin banyak telur yang diletakkan (Wahidah *et al*, 2015).

Bunga kenikir (*Tagetes erecta* L.) diketahui mengandung senyawa karotenoid seperti lutein, beta-karoten, alfa-karoten, zeaxantin, antraxantin dan alfa-kriptoxantin. Bunganya berwarna kuning diduga mengandung lutein dalam jumlah besar karena lutein merupakan pigmen berwarna kuning, namun senyawa karotenoid yang terdapat dalam tumbuhan masih berupa karotenoid ester (Kusmiati *et al*, 2015).

Serangga-serangga yang terdapat pada pertanaman Cabai

Banyak serangga yang berasosiasi pada tanaman cabai keriting baik yang bersifat sebagai hama maupun serangga-serangga yang menguntungkan seperti predator, parasitoid, dan ada juga yang bermanfaat sebagai penyerbuk bunga dan penghancur sisa-sisa bahan organik. Tingkat stabilitas suatu ekosistem pertanian ditentukan oleh struktur jaringan trofik dan interaksi antar komponen-komponen komunitas termasuk herbivora (hama), karnivora yaitu predator dan parasit (Untung, 1996).

Serangga memegang peranan yang sangat penting dalam ekosistem pertanian, tidak hanya sebagai kelas terbesar dari filum Artropoda, tetapi juga kemampuannya dalam beradaptasi terhadap perubahan ekosistem pertanian yang dinamis dan kurang stabil (Gobel *et al*, 2016).

METODE PENELITIAN

Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah cabe varietas lokal, Jagung varietas BISI II, benih bunga tahu ayam, pupuk kompos sampah kota, pupuk NPK mutiara. Dan adapun alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, gembor, meteran, handsprayer, tali plastic, timbangan.

Metode dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Non factorial dengan perlakuan T0 (Kontrol), T1 (Cabai + Jagung), T2 (Cabai + Tagetes) dan T3 (Cabai+Jagung+Tagetes). Dimana pada perlakuan kontrol hanya ditanam tanaman cabai saja, dengan satu plot terdiri dari 60 populasi tanaman cabai. Jarak tanam tanaman cabai 50 x 60 cm, dan diantara tanaman cabai ditanam tanaman tagetes atau tanaman jagung

sesuai perlakuan yang sudah ditetapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keanekaragaman musuh-musuh alami yang terdapat pada pertanaman cabai

Dari hasil identifikasi yang sudah dilakukan di LIPI Cibinong bogor terdapat ada 7 spesies serangga yang berperan sebagai musuh alami yang dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1 . Serangga-serangga yang berperan sebagai musuh alami

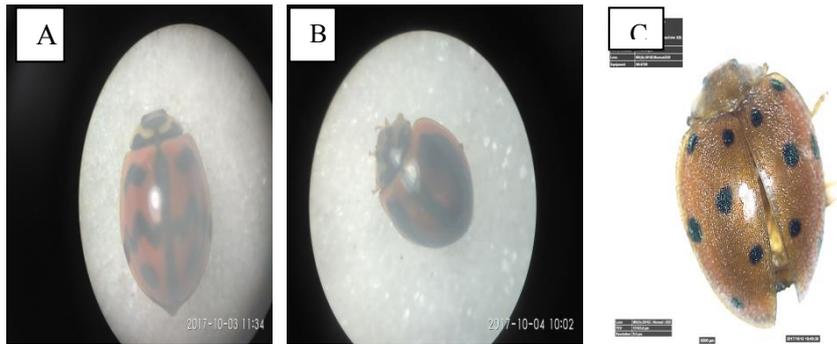
No	Class	Ordo	Family	Genus	Spesies	Keterangan
1	Insecta	Coleoptera	Coccinellidae	Epilachna	<i>Epilachna sp</i>	Predator
2		Coleoptera	Coccinellidae	Menochillus	<i>Menochillus sexmaculatus</i>	Predator
3		Coleoptera	Coccinellidae	Verania	<i>Verania lineata</i>	Predator
4		Coleoptera	Scarabidae	Protaetia/Urbania	<i>Urbania acuminata</i>	Predator
5		Mantodea	Mantidae	Stagmomantis	<i>Stagmomantis carolina</i>	predator
6		Hemiptera	Pentatomidae	Geocorydae	<i>Geocorys sp</i>	Predator
7		Diptera	Tachinidae	Vibrissina	<i>Vibrissina sp</i>	Parasitoid

Sumber: Lisdayani (2017)

Berikut deskripsi beberapa family hasil identifikasi :

1. Family Coccinellidae

Ciri-ciri yang ditemukan Famili Coccinellidae yaitu: bentuk tubuh bulat dan cembung, tubuh berwarna orange dengan bintik-bintik hitam, dan mengkilat. Menurut Trisnadi (2010) tubuh Coccinellidae berbentuk bulat dengan sayap keras di punggungnya yang disebut dengan elytra. Elytra berwarna orange dengan pola seperti totol-totol berwarna hitam yang bervariasi pada tiap individu. Beberapa spesies memiliki tubuh yang mengkilat dan kusam (Gambar 1)



Gambar 1. (A. *Menochillus sexmaculatus*, B. *Verania linneata*, C. *Epilachna* sp)

Sumber : Foto miskroskop (perbesaran 4x)

2. Family Scarabidae

Kumbang scarab (family Scarabaeidae) mengandung kelompok spesiosis dan kumbang yang sangat di Dunia. Imago ukurannya relatif besar, berwarna coklat atau hitam. Pada ordo Coleoptera, Scarabaeoidea adalah salah satu superfamilies terbesar dan terdiri dari sekitar 31.000 spesies di seluruh dunia dimana keluarga Scarabaeidae terdiri dari sekitar 91% dari semua scarabaeoids dan mencakup sekitar 27.800 spesies di seluruh dunia. Hampir semua spesies Scarabaeidae bersifat coprophagous dan dikenal sebagai predator (Gambar 2)



Gambar 2. *Urbania acuminata*

Sumber : Foto Langsung

3. Family Mantidae

Baik Imago maupun nimfa benar-benar karnivora. Mantidae mendapatkan mangsa dengan diam-diam menunggu dan menyerang serangga terdekat menggunakan forelegs. Biasanya hinggap pada tanaman berbunga karena bunganya sering dikunjungi serangga yang kemudian diserang oleh mantida yang sedang menunggu. Spesies ini juga

menunjukkan kanibalisme terutama nimfa dan imagonya (Gambar 3).



Gambar 3. *Stagmomantis carolina*

4. Family Geocoridae

Umumnya dikenal dengan serangga bermata besar. Dan umumnya predator menguntungkan, dan sebagai predator penting dalam banyak sistem pertanian dan memakan tungau, telur serangga, dan serangga kecil seperti bollworm merah muda, looper kubis, dan lalat putih. Imago (sekitar 3 mm (0,12 inci)) hitam, abu-abu, atau coklat dengan mata besar secara proporsional. Telur disimpan secara tunggal atau dalam kelompok pada daun di dekat mangsa potensial. Baik nimfa maupun imago adalah predator, namun bisa bertahan pada nectar. Dengan alat mulut menusuk menghisap (Gambar 4)



Gambar 4. *Geocorys sp*

Sumber : Foto miskroskop (perbesaran 4x)

5. Family Tachnidae

Family adalah keluarga besar dan variabel dari lalat sejati dalam urutan serangga Diptera, dengan lebih dari 8.200 spesies yang diketahui dan masih banyak lagi yang dapat ditemukan. Serangga dalam keluarga ini biasanya disebut lalat tachina atau hanya tachinid. Sejauh yang diketahui, mereka semua adalah parasitoid (Gambar 5)



Gambar 5. Vibrissina sp

Sumber : Foto Langsung (Perbesaran 4x)

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Terdapat ada 7 spesies serangga pada penelitian ini yang bersifat musuh alami dalam menurunkan populasi hama *B. tabaci*
2. Dalam 7 spesies di dominasi dari ordo Coleoptera yang berperan sebagai predator contohnya *Menochillus sexmaculatus*, *Verania linneata* dan *Epilachna sp*
3. Dari Ordo Diptera berperan sebagai parasitoid yaitu spesies *Vibrissina sp*

Saran

Disarankan agar penelitian kedepannya dapat menggunakan tanaman refugia yang lain yang memiliki kuntum lebih besar dan warna yang lebih cerah.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jendral Tanaman Pangan dan Hortikultura. (2010). *Hasil pembangunan Pertanian Tanaman Pangan :Aspek Areal Produksi dan Faktor-faktor Produksi*. Jakarta (ID): Direktorat Jendral Tanaman Pangan dan Hortikultura.
- Gobel, B.M, Tairas, R.W., and Juliet, M.E.M., (2016). *Serangga-serangga yang*

berasosiasi pada Tanaman Cabai Merah Keriting (Capsicum annum L.) di Kelurahan Kakaskasen II Kecamatan Tomohon Utara. Universitas Samratulangi, Manado.

Heather,J., and Smith,H.A., (2015). *Sweet Potato Whitefly B Biotipe Bemisia tabaci (Gennadius) (Insecta :Hemiptera;Aleyrodidae).* Entomology an Nematology Department, Florida.

Hidayat SH, dan Rahmayani E. (2007). Transmission of tomato leaf curl begomovirus by two different species of whitefly (Hemiptera: Aleyrodidae). *J. Plant Pathol.* 23 (2): 57– 61.

Kalshoven LGE. (1981). *The Pests of Crops in Indonesia.* Laan PA van der, penerjemah. Jakarta (ID): Ichtibar Baru- van Hoeve. Terjemahan dari: De Plagen van de Cultuurgewassen in Indonesie.

Kusmiati, Swasono R.T, dan Ilmiarti T.A. (2015). Isolasi Lutein dari Bunga Kenikir (*Tagetes erecta*) dan Identifikasi menggunakan Fourier Transformed Infra Red dan Kromatografi Cair Spektrometri Massa. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 13(2).123-130.

Liu S S, Colvin J, De Barro P J. (2012). Species concepts as applied to the whitefly *Bemisia tabaci* systematics: how many species are there. *Journal of Integrative Agriculture*, 11, 176-186.

Muthomi JW, Kinyungu TN, Nderitu JH, Olubayo FM, Kabira JN. (2010). Effect of maize border crop placement distance on aphid population and aphid transmitted virus diseases in potato. *Journal Entomology* 7: 335 – 343

Untung K. (2006). *Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu.* Yogyakarta: GadjahMada University Press.

Wahidah, F.F., Mudjiono,G., dan Karindah,S. (2016). Pengaruh *Zea mays* dan *Tagetes erecta* sebagai Tanaman perangkap terhadap populasi *Helicoverpa armeigera* Hubn (Lepidoptera :Noctuidae) Pada Tomat Organik. *Jurnal HPT* 3, (3), Hal 72-78