

**Pengaruh Tanaman Refugia Kenikir (*Cosmos caudatus*) dan Marigold (*Tagetes erecta* L.) terhadap Serangan Lalat Buah (*Bactrocera* spp.) pada Tanaman Cabai Merah Besar (*Capsicum annuum* L.) di Lahan Gambut**

**Feri Arianto\*, Salamiah, Samharinto**

Prodi Proteksi Tanaman Jurusan HPT Fakultas Pertanian ULM  
Corresponden Author: feriarianto87@gmail.com

Received: 31 Desember 2021; Accepted: 28 Januari 2022; Published: 01 Februari 2022

**ABSTRACT**

Big red chili (*Capsicum annuum* L.) is a commodity that is very much needed, especially in the food industry and its needs are often increasing. The increasing demand is inversely proportional to the availability of chili that cannot be fulfilled. The causes include the constraints of fruit fly (*Bactrocera* spp.) attacks that always occur on chili plants. Symptoms caused by the presence of small holes in the chili fruit, the fruit falls out and there are larvae in the fruit. Control that is often done is to use chemical insecticides which can cause environmental pollution. One solution is to use refugia plants. This study was conducted to determine the effect of refugia plants on fruit fly attacks on chili plants and the effectiveness of kenikir (*Cosmos caudatus*) and marigold (*Tagetes erecta* L.) plants in suppressing fruit fly attacks on chili plants. The design used was a randomized block design (RAK) with 4 treatments, control (T<sub>0</sub>), kenikir and marigold plants planted with chili (T<sub>1</sub>), kenikir plants planted with chili (T<sub>2</sub>), marigold plants planted with chili (T<sub>3</sub>) and repeated as many as six times. The results of observations, refugia plants affect fruit fly attacks. Refugia marigold plant, the intensity of attack of fruit flies reached 6.01% and 19.30%, while the intensity of attack of kenikir was 13.61% and 33.61%, respectively.

**Keywords:** *Chili, fruit fly, refugia plant*

**ABSTRAK**

Cabai merah besar (*Capsicum annuum* L.) merupakan komoditas yang sangat dibutuhkan, khususnya dalam industri makanan dan kebutuhannya sering meningkat. Kebutuhannya yang meningkat tersebut berbanding terbalik dengan ketersediaan cabai yang tidak dapat terpenuhi. Penyebabnya antara lain adanya kendala serangan lalat buah (*Bactrocera* spp.) yang selalu terjadi pada tanaman cabai. Gejala yang ditimbulkan berupa adanya lubang kecil pada buah cabai, buah rontok dan terdapat larva di dalam buah. Pengendalian yang sering dilakukan adalah dengan menggunakan insektisida kimia yang dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan. Salah satu solusinya adalah dengan pemanfaatan tanaman refugia. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh tanaman refugia terhadap serangan lalat buah pada tanaman cabai dan efektifitasnya tanaman kenikir (*Cosmos caudatus*) dan marigold (*Tagetes erecta* L.) dalam menekan serangan lalat buah pada tanaman cabai. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan, kontrol (T<sub>0</sub>), tanaman kenikir dan marigold ditanam bersama cabai (T<sub>1</sub>), tanaman kenikir ditanam bersama cabai (T<sub>2</sub>), tanaman marigold ditanam bersama cabai (T<sub>3</sub>) dan diulang sebanyak enam kali. Hasil pengamatan, tanaman refugia berpengaruh terhadap serangan lalat buah. Tanaman refugia jenis marigold, intensitas serangan lalat buah mencapai 6,01% dan 19,30%, sedangkan jenis kenikir intensitas serangannya mencapai 13,61% dan 33,61%.

**Kata kunci:** *Cabai, lalat buah, tanaman refugia*

**Pendahuluan**

Cabai merupakan salah satu jenis tanaman sayuran yang bernilai ekonomi tinggi dan menjadi komoditas prioritas yang kebutuhannya sering meningkat (Wiryanta, 2002; Anggraeni *et al.*, 2013; Budi, 1997; Redaksi Trubus, 2011). Di Indonesia cabai sering kali digunakan untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga yaitu sebagai

bumbu masak (Anggraeni *et al.*, 2013). Cabai dibutuhkan untuk semua kalangan, mulai dari yang kalangan atas hingga kalangan bawah (Budi, 1997).

Salah satu hama penting pada tanaman cabai adalah lalat buah (*Bactrocera* spp.). Intensitas serangan hama lalat buah di Kalimantan Selatan pada tahun 2015 - 2016 menunjukkan intensitas serangan sebesar 66,7 % (Balai Proteksi

Tanaman Pangan dan Hortikultura, 2017). Lalat buah ini dapat menyebabkan kerusakan seperti gugurnya buah sebelum matang (Susanto *et al.*, 2017).

Usaha yang sering digunakan petani dalam mengendalikan lalat buah adalah insektisida kimia, yang dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan (Anugraheni, 2018).

Salah satu pengendalian hama yang ramah lingkungan adalah penggunaan tanaman refugia. Refugia dapat digunakan sebagai cara pengendalian serangga hama seperti yang disebutkan oleh Septariani *et al.* (2019), serta dapat digunakan sebagai mikrohabitat buatan yang mampu menjadi tempat konservasi serangga, musuh alami (predator dan parasitoid), sehingga juga dapat dijadikan sebagai tolok ukur keanekaragaman dan kelimpahan serangga di lokasi pertanian tersebut (Qomariyah, 2017). Refugia berfungsi sebagai sumber pakan inang/mangsa alternatif untuk musuh alami, berfungsi untuk menyediakan tempat perlindungan, bagi predator dan parasitoid. Tanaman refugia ini mempunyai sifat mudah tumbuh, cepat berkembang dan mempunyai warna serta aroma yang khas sehingga disukai oleh serangga. (Septariani *et al.*, 2019).

### Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan metode percobaan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan yang diulang 6 kali sehingga terbentuk 24 satuan percobaan. Perlakuan yang diuji adalah sebagai berikut:

1. T<sub>0</sub> (Tanpa perlakuan, hanya tanaman cabai)
2. T<sub>1</sub> (Tanaman kenikir dan marigold ditanam bersama cabai)
3. T<sub>2</sub> (Tanaman kenikir ditanam bersama cabai)
4. T<sub>3</sub> (Tanaman marigold ditanam bersama cabai)

### Pelaksanaan Penelitian

#### Persiapan

Persiapan tanaman uji, penelitian ini diawali dengan penyemaian benih cabai, kenikir

dan marigold di wadah persemaian selama 3 minggu atau sampai daun pada tanaman berjumlah 5 helai dan setelah itu siap untuk dipindahkan ke polybag.

Sebelum dipindah, media tanam sebelumnya telah disiapkan yaitu dengan penyampuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 2 : 1, serta kapur pertanian, setiap petak perlakuan memiliki lebar 2 m dan panjang 3 m, dengan jarak antara petak perlakuan 3 m dan jarak antara tanaman cabai dengan refugia 50 cm, cabai dengan cabai 50 cm, refugia dengan refugia 50 cm, dalam satu petak perlakuan terdapat 25 tanaman.

### Pelaksanaan

Pemindahan tanaman cabai, kenikir dan marigold atau tahi kotok dari tempat persemaian ke polybag pada saat berumur 3 minggu atau sampai daun pada tanaman berjumlah 5 helai, dengan tanaman kenikir dan marigold ditanam disamping-samping mengelilingi tanaman cabai, pemupukan susulan menggunakan NPK dilakukan pada masa pertumbuhan dan pembungaan dan setelah itu dilakukan perawatan.

### Pengamatan Intensitas Serangan Lalat Buah

Untuk menghitung intensitas serangan lalat buah, maka digunakan rumus perhitungan menurut Prabaningrum dan Moekasan (2014) sebagai berikut:

$$P = \frac{a}{(a + b)} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Intensitas serangan (%)

a : Jumlah buah yang terserang.

b : Jumlah buah yang sehat.

Kriteria buah cabai yang terserang yaitu terdapat tanda bekas tusukan ovipositor lalat buah.

Pengamatan tanaman cabai dilakukan sebanyak dua kali, yaitu pada saat umur 11 minggu setelah pindah tanam dan pada umur tanaman cabai

12 minggu setelah pindah tanam. Pengamatan dilakukan terhadap intensitas serangan lalat buah.

**Analisis data**

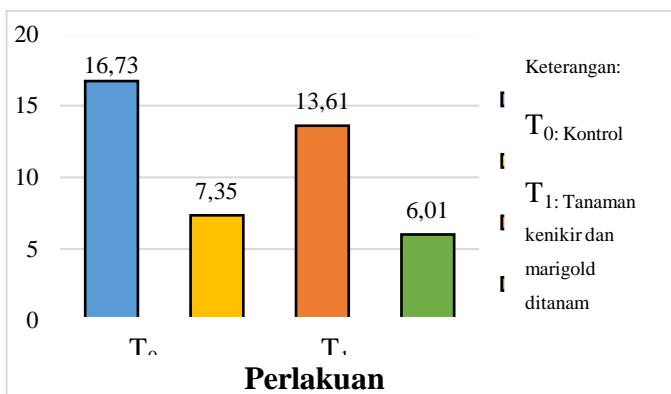
Data hasil pengamatan dianalisis terlebih dahulu dengan uji kehomogenan Ragam Barlett, jika data homogen maka dilanjutkan dengan analisis ragam.

Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis sidik ragam sesuai dengan rancangan percobaan yang digunakan, jika terdapat perbedaan antar perlakuan dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji BNT pada taraf 5%.

**Hasil dan Pembahasan**

Hasil uji kehomogenan data serangan lalat buah pada tanaman cabai merah besar (*Capsicum annuum* L.) menunjukkan hasil yang homogen sehingga dapat dilanjutkan dengan analisis ragam. Dari analisis terdapat pengaruh nyata pada pengamatan minggu pertama dan minggu kedua.

Pada minggu pertama menunjukkan intensitas serangan lalat buah pada perlakuan T<sub>0</sub> (kontrol) menunjukkan angka persentase serangan paling tinggi yaitu mencapai 16,73 %, sedangkan untuk perlakuan yang menunjukkan persentase serangan terendah terdapat pada T<sub>3</sub> (tanaman marigold ditanam bersamaan cabai) yaitu mencapai 6,01 % (Gambar 1).



Gambar 1. Grafik intensitas serangan lalat buah pada minggu pertama

Pada uji BNT diketahui bahwa untuk kontrol (T<sub>0</sub>) berbeda nyata dengan (T<sub>3</sub>) tanaman marigold ditanam bersama cabai dan (T<sub>1</sub>) tanaman

kenikir dan marigold ditanam bersama cabai, akan tetapi kontrol (T<sub>0</sub>) tidak berbeda nyata dengan (T<sub>2</sub>) tanaman kenikir ditanam bersama cabai (Tabel 1).

Tabel 1. Uji BNT intensitas serangan lalat buah minggu pertama

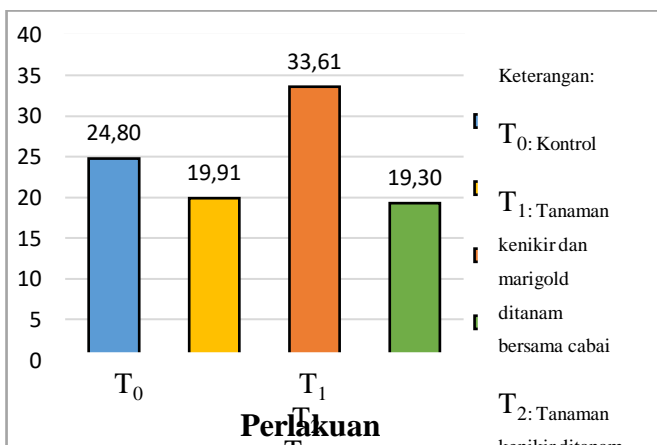
Perlakuan	Persentase serangan (%)
T <sub>0</sub> Kontrol	16,73 <sup>b</sup>
T <sub>1</sub> Tanaman kenikir dan marigold ditanam bersama cabai	7,35 <sup>a</sup>
T <sub>2</sub> Tanaman marigold ditanam bersama cabai	13,61 <sup>b</sup>
T <sub>3</sub> Tanaman marigold ditanam bersamaan cabai	6,01 <sup>a</sup>

Hasil yang diperoleh memperlihatkan bahwa penanaman refugia jenis kenikir dan marigold di sekitar pertanaman budidaya cabai dapat menekan serangan dari hama pengganggu tanaman terutama serangan dari lalat buah seperti yang disebutkan oleh Septariani *et al.*, (2019). Hasil pengamatan gejala serangan terlihat terdapat garis hijau transparan yang merupakan jalan yang dibuat ulat dengan cara memakan daging buah. Di samping itu terlihat tanda bintik kehitaman karena proses peletakan telur lalat buah (Gambar 3) yang dinyatakan oleh Suputa dan Putra (2013).

Pada kontrol (T<sub>0</sub>) menunjukkan serangan yang paling tinggi yaitu sebesar 16,73 %, hal ini karena kontrol (T<sub>0</sub>) merupakan satuan percobaan tanpa perlakuan yang menyebabkan tanaman tersebut sangat mudah terserang lalat buah dan didukung dengan kondisi cuaca yang cocok untuk perkembangan populasi lalat buah, seperti yang disebutkan oleh Putra (1997). Ada beberapa faktor yang mengakibatkan intensitas serangan lalat buah meningkat yaitu kelembaban, kecepatan angin dan curah hujan, daerah dengan curah hujan yang tinggi sehingga populasi lalat buah akan tinggi dan intensitas serangan lalat buah akan meningkat. Informasi dari Stasiun Klimatologi Banjarbaru pada saat bulan November 2020, kelembaban tertinggi sebesar 96 % dan terendah mencapai 74

%, dengan frekuensi kecepatan angin terbesar mencapai 0 – 2 knots dan curah hujan rata – rata terjadi pada siang hingga sore hari (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, 2020). Dengan beberapa faktor di atas membuat serangan lalat buah meningkat tajam (Direktorat Perlindungan Hortikultura, 2002).

Pengamatan minggu kedua menunjukkan persentase serangan lalat buah dipertanaman cabai, untuk perlakuan T<sub>2</sub> (tanaman kenikir ditanam bersama cabai) menunjukkan angka persentase serangan tertinggi yaitu mencapai 33,61%, sedangkan untuk angka persentase serangan terendah pada perlakuan T<sub>3</sub> (tanaman marigold ditanam bersama cabai) yaitu mencapai 19,30 %. Persentase serangan lalat buah pada pertanaman cabai untuk minggu kedua (Gambar 2).



Gambar 2. Grafik intensitas serangan lalat buah pada minggu kedua

Pada saat uji BNT diketahui bahwa untuk (T<sub>2</sub>) tanaman kenikir ditanam bersama cabai, berbeda nyata dengan (T<sub>1</sub>) tanaman kenikir dan marigold ditanam bersama cabai, serta (T<sub>3</sub>) tanaman marigold ditanam bersama cabai, tetapi (T<sub>2</sub>) tidak berbeda nyata dengan kontrol (T<sub>0</sub>) (Tabel 2).

Hasil pengamatan pada minggu kedua menunjukkan persentase dari serangan lalat buah tertinggi terdapat pada perlakuan T<sub>2</sub> (tanaman

kenikir ditanam bersama cabai) dengan angka serangan mencapai 33,61%, sedangkan untuk urutan selanjutnya pada T<sub>0</sub> (kontrol) dengan angka intensitas serangan mencapai 24,84 %, perlakuan T<sub>1</sub> (tanaman kenikir dan marigold ditanam bersama cabai) dengan angka intensitas serangan mencapai 19,91 %. Untuk intensitas serang terkecil terdapat pada perlakuan T<sub>3</sub> (tanaman marigold ditanam bersama cabai) dengan angka intensitas serangan mencapai 19,30 %.

Tabel 2. Uji BNT intensitas serangan lalat buah minggu kedua

Perlakuan	Persentase serangan (%)
T <sub>0</sub> Kontrol	24,80 <sup>ab</sup>
T <sub>1</sub> Tanaman kenikir dan marigold ditanam bersama cabai	19,91 <sup>a</sup>
T <sub>2</sub> Tanaman kenikir ditanam bersama cabai	33,61 <sup>b</sup>
T <sub>3</sub> Tanaman marigold ditanam bersama cabai	19,30 <sup>a</sup>

Pada pengamatan minggu kedua perlakuan T<sub>2</sub> (tanaman kenikir ditanam bersama cabai) intensitas seranganya lebih tinggi dibandingkan dengan T<sub>0</sub> (kontrol). Hal ini diduga karena bentuk tajuk tanaman kenikir sudah terlalu rimbun, karena banyaknya dahan atau ranting, sehingga mengakibatkan kelembaban yang tinggi, ditambah dengan curah hujan, yang berpengaruh terhadap kelangsungan hidup dan perkembangan dari lalat buah. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Nawawi, 2018), yang menyatakan bahwa suhu dan curah hujan berpengaruh terhadap kehidupan lala buah.

Serangan lalat buah pada pertanaman cabai menimbulkan kerugian yang cukup besar hal ini karena tingkat kerusakan yang ditimbulkan sangat parah, bahkan pada saat pengamatan lalat buah lebih sering menyerang buah yang belum matang atau buah cabai yang hampir matang dari pada buah yang sudah matang ini sejalan dengan pernyataan Herlinda *et al.*, (2007).



Gambar 3. Buah cabai yang terserang lalat buah (Sumber : Dokumen pribadi)

Dari hasil pengamatan yang dilakukan sebanyak dua kali, baik pada minggu pertama maupun pada minggu kedua, intensitas terendah terdapat pada perlakuan tanaman marigold ditanam bersama tanaman cabai, menunjukkan bahwa penggunaan refugia jenis marigold lebih ampuh untuk mengurangi intensitas serangan lalat buah, hal ini diduga karena tempat yang ditanam marigold bersama cabai tidak cocok bagi lalat buah. Berbeda dengan tanaman refugia jenis kenikir yang menunjukkan intensitas serangan yang lebih tinggi.

Penggunaan refugia dalam pengamatan ini menggunakan dua jenis yakni kenikir dan marigold, dari kedua jenis refugia ini memiliki warna bunga yang sama dengan bentuk bunga majemuk keduanya, bunga kenikir memiliki warna kuning sedikit oranye atau merah dan marigold memiliki bunga berwarna kuning. Menurut Septariani *et al.*, (2019), tanaman refugia dapat digunakan sebagai alternatif dalam upaya strategi budidaya berdasarkan keanekaragaman hayati. Pemanfaatan tanaman refugia di sekitar area pertanian memberikan dampak yang baik, karena refugia merupakan mikrohabitat yang menyediakan tempat perlindungan, sumber pakan atau sumberdaya yang lain bagi musuh alami seperti predator dan parasitoid, tentunya hal ini membuat pelestarian musuh alami tercipta dengan baik.

### Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tanaman refugia yang ditanam bersamaan dengan tanaman cabai, berpengaruh dalam menekan serangan lalat buah.
2. Dari kedua jenis refugia yang digunakan di tanaman cabai, keberadaan dari tanaman marigold ini memiliki intensitas serangan kecil dibandingkan dengan kenikir.

### Daftar Pustaka

- Anggraeni, N. T. dan A. Fadlil. 2013. Sistem Identifikasi Citra Jenis Cabai (*Capsicum annuum* L.) Menggunakan Metode Identifikasi City Block Distance. *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*. 1(2): 409 – 418.
- Anugraheni, D. D. 2018. Pengaruh Insektisida Nabati Ekstrak Tanaman Kemangi (*Ocimum basilicum*) dan Daun Sirih Terhadap Mortalitas Lalat Buah (*Bactrocera* sp.). Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. 2020. Buletin Iklim Kalimantan Selatan. Edisi Desember 2020. 47 (12): 1-46.
- Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura, 2017. Data Serangan Hama dan Penyakit. Provinsi Kalimantan Selatan.
- Budi, S. 1997. Budidaya Cabai Merah Secara Komersial. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta.
- Direktorat Perlindungan Hortikultura. 2002. Pedoman Pengendalian Hama Lalat Buah. Direktorat Jenderal Bina Produksi Hortikultura. Jakarta.
- Herlinda, S., R. Mayasari., T. Adam dan Y. Pujiastuti. 2007. Populasi dan Serangan Lalat Buah *Bactrocera dorsalis* Hendel (Diptera: Tephritidae) serta Potensi Parasitoidnya pada Pertanaman Cabai (*Capsicum annuum* L.). Prosiding Seminar Nasional dan Kongres Ilmu Pengetahuan Wilayah Barat. Departemen Pertanian. Palembang.

- Nawawi, R. 2018. Kelimpahan Lalat Buah (Diptera: Tephritidae) Pada Berbagai Jenis Buah-Buahan Yang Terdapat Di Pasar Tugu Bandar Lampung. Skripsi. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universita Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Prabaningrum, L. dan T. K. Moekasan. 2014. Pengelolaan Organisme Pengganggu Tumbuhan Utama Pada Budidaya Cabai Merah di Dataran Tinggi (Pest and Disease Management On Hot Pepper Cultivation in High Land). *J. Hort* 24 (2) : 179-188.
- Putra, N. S. 1997. Hama Lalat Buah dan Pengendaliannya. Kanisius. Yogyakarta.
- Qomariyah, L. 2017. Efek Tanaman Kenikir Sebagai Refugia Terhadap Keanekaragaman Serangga di Sawah Padi Organik Desa Sumberngepoh Kecamatan Lawang Kabupaten Malang. Skripsi. Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Redaksi Trubus, 2011. Bertanam Cabai Dalam Pot. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suputa dan N. S. Putra. 2013. Lalat Buah Hama Bioteknologi dan Strategi Tempat Mengelola Populasi. Smartania Publishing. Yogyakarta.
- Septariani, D. N. Aktavia, H. dan Mujiyo. 2019. Pemanfaatan berbagai Tanaman Refugia sebagai Pengendali Hama Alami pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.). *PRIMA: Journal of Community Empowering a Services* 3(1) : 1-9.
- Susanto, A., Y, Supriadi. Tohidin., N. Susnihati dan V. Hafizh. 2017. Fluktuasi Populasi Lalat Buah *Bactrocera* spp. (Diptera :*Tephritidae*) pada Pertanaman Cabai Merah (*Capsicum annum*) di Kabupaten Bandung. Jawa Barat. *Jurnal Agrikultura* 28 (3): 141-150.
- Wiriyanta, B.T.W. 2002. Bertanam Cabai pada Musim Hujan. PT Agro Media Pustaka.