

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS

#### 2.1. Tinjauan pustaka

##### 2.1.1. Tanaman cabai keriting

Cabai keriting termasuk kedalam keluarga Solanaceae dengan nama ilmiah (*Capsicum annuum* L.). Tanaman ini berupa perdu berkayu dan dapat tumbuh serta beradaptasi di daerah tropis. Cabai mulanya ditemukan di benua Amerika tepatnya di daerah Peru, selanjutnya menyebar ke negara-negara di benua Amerika, Eropa hingga Asia termasuk Indonesia (Apriyanto, Sangadji dan Nuraeni, 2022).

Kandungan nutrisi yang dimiliki oleh cabai sangat lengkap, baik itu nutrisi makro (karbohidrat, lemak dan protein) maupun nutrisi mikro (vitamin, mineral, serat, gula dan nutrisi lainnya) setara dengan sayur dan buah-buahan yang lain yang bermanfaat bagi tubuh. Selain itu cabai kaya akan senyawa antioksidan yang dipercaya mampu melindungi tubuh dari radikal bebas penyebab kanker dan penuaan dini pada kulit (Solihin, Lihawa dan Saputra, 2020).

Secara sistematis klasifikasi tanaman cabai menurut ITIS (2011) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Divisi	: Tracheophyta (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: Magnoliopsida (berkeping dua / dikotil)
Ordo	: Solanales
Famili	: Solanaceae (suku terung-terungan)
Genus	: <i>Capsicum</i> L.
Spesies	: <i>Capsicum annuum</i> L.

Cabai keriting umumnya memiliki tinggi tanaman 70 hingga 110 cm, panjang buah 9 hingga 15 cm dengan diameter 1 hingga 1,75 cm (Maharijaya dan Syukur, 2014). Batang tanaman cabai berwarna hijau, hijau tua, atau hijau muda (Dinas Pertanian Kabupaten Mesuji, 2018). Buah muda berwarna hijau dan saat sudah matang akan berubah menjadi berwarna merah. Permukaan buah cabai keriting memiliki bentuk yang ramping, berlekuk-lekuk, bergelombang atau mengeriting (Maharijaya dan Syukur, 2014). Cabai keriting memiliki daun

berwarna hijau muda sampai hijau gelap tergantung pada varietasnya, tulang daun menyirip, bentuk daun adalah lonjong dengan ujung daun meruncing (Prajnanta, 2011). Akar tanaman cabai hanya terdiri dari akar serabut. Pada akar terdapat bintil-bintil yang merupakan hasil simbiosis dengan beberapa mikroorganisme. Meskipun tidak memiliki akar tunggang, namun ada beberapa akar tumbuh ke arah bawah yang berfungsi sebagai akar tunggang semu (Dinas Kabupaten Mesuji, 2018).

Cabai keriting merupakan tanaman yang memiliki daya adaptasi yang luas karena cabai dapat tumbuh di dataran tinggi, dataran rendah, maupun di lahan sawah. Suhu optimal bagi tanaman cabai berkisar 20°C hingga 25°C. (Prajnanta, 2011).

#### 2.1.2. Klasifikasi dan morfologi lalat buah

Lalat buah (*Bactrocera* spp.) merupakan serangga yang termasuk kedalam ordo diptera, famili tephritidae, subfamili dacinae. Di seluruh dunia terdapat lebih kurang 4.000 spesies tephritidae dari 500 genus, 160 genus diantaranya ditemukan di Asia (Siwi *et al.*, 2006). Tidak semua spesies lalat buah merugikan hanya kira-kira 10% yang merupakan hama. Di Indonesia bagian barat terdapat 90 spesies lalat buah lokal (indigenous), tetapi hanya 8 spesies yang termasuk hama penting, yaitu *B. albistrigata*, *B. carambolae*, *B. papayae*, *B. umbrosa*, *B. dorsalis*, *B. cucurbitae*, *B. (Z.) tau* dan *Dacus longicornis* (Siwi, Hidayat dan Suputa, 2006)

Klasifikasi lalat buah menurut Drew dan Hancock (1994) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Arthropoda
Kelas	: Insecta
Ordo	: Diptera
Family	: Tephritidae
Genus	: Bactrocera
Spesies	: <i>Bactrocera</i> spp.

Lalat buah merupakan serangga yang menyerang berbagai jenis macam buah-buahan dan sayuran termasuk cabai yang dapat menyebabkan buah cabai mengalami rusak, busuk, dan berguguran. Sehingga hal tersebut mengakibatkan

kerugian bagi para petani. Stadium lalat buah yang paling merusak adalah larva, yang pada umumnya berkembang didalam buah.

a. Kepala (*Caput*)

Caput lalat buah berbentuk bulat agak lonjong. Antena tersusun dari tiga ruas dan pada beberapa spesies terdapat noktah warna yang khas, dan sering digunakan sebagai ciri spesies. Pada ruas ketiga antena terdapat rambut yang disebut arista. Selain itu beberapa spesies lalat buah dapat dikenali melalui noktah hitam pada bagian depan wajah yang disebut dengan facial spot (Suputa dan Putra, 2013).

b. Sayap

Sebagai anggota ordo diptera, lalat buah hanya mempunyai dua sayap. Sayap yang berkembang adalah sayap bagian depan. Sayap lalat buah biasanya mempunyai bercak-bercak pada bagian tepi posterior. Bercak-bercak tersebut menutupi vena kosta serta subkosta dan vena-vena lain di sekitarnya. Sayap belakang mengecil dan berubah menjadi alat keseimbangan yang disebut halter. Pada permukaannya terdapat bulu-bulu halus yang berfungsi sebagai indera penerima rangsang dari lingkungan, terutama kekuatan aliran udara (Siwi dan Hidayat, 2004).

c. Dada (*Thorax*)

Bagian punggung (*dorsal*) thorax lalat buah memiliki ciri khas tertentu. Ciri tersebut dapat berupa garis di tengah (*median*) atau garis pinggir (*lateral*) berwarna kuning di masing-masing sisi latero-dorsal kutum. Dari arah dorsal tampak warna dasar skutelum. Skutelum lalat buah biasanya berwarna kuning, walaupun pada berbagai spesies terdapat tambahan warna lain, misalnya warna hitam dengan pola bercak tertentu. Kaki lalat buah mempunyai warna khas yang merupakan ciri suatu spesies tertentu.

d. Rongga perut (*Abdomen*)

Dari arah dorsal, abdomen lalat buah mempunyai gambaran khas atau pola-pola tertentu, misalnya huruf T yang jelas atau hanya berupa bercak-bercak hitam yang tidak jelas. Pada kebanyakan lalat buah, abdomen berwarna coklat tua (Siwi dan Hidayat, 2004).

### 2.1.3. Identifikasi lalat buah

#### a. *Bactrocera dorsalis*

*Bactrocera dorsalis* secara umum tubuhnya berwarna hitam kecokelatan dan ramping. Pada caput terdapat antena, terdapat 2 bintik hitam pada muka, abdomen berwarna merah coklat dengan pola T gelap dan atau gelap garis pinggirnya (Tariyani, Patty dan Siahaya, 2013). Sayap hanya terdapat pita hitam pada garis costa dengan garis anal. Morfologi *Bactrocera dorsalis* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Gambar Morfologi *Bactrocera dorsalis*  
(Sumber : Siwi dan Hidayat, 2004)

#### b. *Bactrocera papayae*

*Bactrocera papayae* memiliki sayap dengan pita hitam pada garis costa dan garis anal. Abdomen dengan ruas-ruas yang jelas, tergit-3 pada jantan dengan pecten (sisir bulu) di masing-masing sisinya. Tidak terdapat spot pada apikal femur kaki depan betina. Femur kaki tengah berwarna kuning. Morfologi *Bactrocera papayae* dapat dilihat pada Gambar 2.

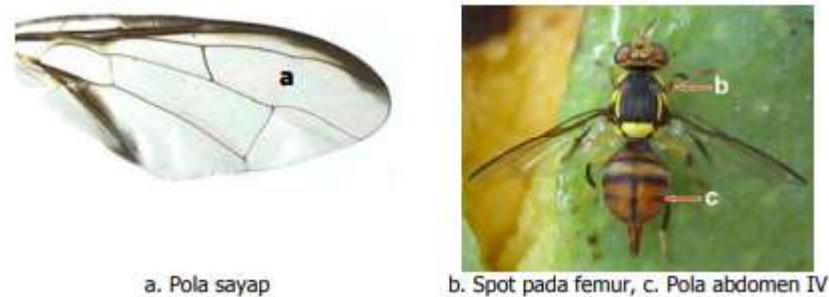


Gambar 2. Morfologi *Bactrocera papayae*  
(Sumber : Siwi dan Hidayat, 2004)

Pada abdomennya terdapat ruas-ruas yang jelas dengan bentuk yang lebih runcing. Tibia depan, tengah dan belakang berwarna kehitam-hitaman.

#### c. *Bactrocera carambolae*

*Bactrocera carambolae* memiliki sayap pita hitam pada garis costa dan garis anal, pola sayap bagian apeks berbentuk seperti pancing. Skutum toraks kebanyakan berwarna hitam suram dengan pita berwarna kuning pada sisi lateral. Terdapat spot berwarna coklat tua atau hitam pada bagian apikal femur kaki depan lalat betina dan memiliki abdomen berwarna coklat oranye dengan pola-pola yang jelas. Morfologi *Bactrocera carambolae* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Morfologi *Bactrocera carambolae*  
(Sumber : Siwi dan Hidayat, 2004)

#### 2.1.4. Siklus hidup lalat buah

Lalat buah merupakan contoh jenis serangga yang mengalami siklus hidup holometabola atau perkembangan sempurna, hal ini disebabkan oleh ukuran tubuhnya yang kecil, siklus hidup yang singkat sehingga cepat berkembang biak dan dapat dengan mudah mendapatkan makanan.

##### a. Fase telur

Telur lalat buah berwarna putih, memiliki ukuran panjang sekitar 2 mm berbentuk elips, bagian ujung telur berbentuk runcing. Telur diletakkan berkoloni di dalam buah kemudian setelah dua hari akan menetas menjadi larva. Telur diletakkan oleh serangga betina dalam buah yang sudah mulai matang. Masa inkubasi telur adalah 2 sampai 5 hari ataupun lebih (Sembel, 2018).

##### b. Fase larva

Larva lalat buah berbentuk ramping dan memiliki panjang kira-kira 7 sampai 8 mm. Salah satu bagian ujungnya berbentuk tumpul, sedangkan ujung lainnya berbentuk runcing. Larva memakan jaringan buah dan mengalami dua kali pergantian kulit (moulting). Lama masa larva bervariasi yaitu 10 sampai 16 hari (Sembel, 2018).

#### c. Fase pupa

Pupa lalat buah berwarna putih, kemudian berubah menjadi kekuningan dan coklat kemerahan. Perkembangan pupa tergantung pada kelembaban tanah. Kelembaban tanah yang sesuai dengan stadium pupa adalah 0 sampai 9%. Masa perkembangan pupa berlangsung antara 4 sampai 10 hari. Pupa berada di bawah permukaan tanah. Setelah kurang lebih 16 hari pupa berubah menjadi imago (Siwi *et al.*, 2006).

#### d. Fase imago

Tubuh lalat buah berwarna coklat mengkilap dan pada bagian sayapnya terdapat bercak-bercak atau strep berwarna gelap. Siklus hidup dari telur sampai dewasa berlangsung selama 3 minggu atau lebih (Sembel, 2018).

#### 2.1.5. Perilaku lalat buah

Perilaku makan lalat buah berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh para ahli menyimpulkan bahwa lalat buah membutuhkan karbohidrat, asam amino, mineral dan vitamin. Karbohidrat dan air merupakan sumber energi bagi aktivitas hidup lalat buah. Adapun protein dibutuhkan lalat buah bagi kematangan seksual dan produksi telur. Sukrosa adalah salah satu bentuk karbohidrat yang sangat dibutuhkan oleh lalat buah betina untuk menghasilkan telur. Pakan lalat buah dewasa diperoleh dari cairan manis buah-buahan, eksudat, bunga, nektar dan embun madu yang dikeluarkan oleh kutu-kutu Homoptera dan kotoran burung. Selain dari tanaman, lalat buah memperoleh protein dari bakteri (Putra, 1997).

Perilaku kawin lalat buah dipengaruhi oleh lingkungan sekitarnya seperti suhu, intensitas cahaya yang cukup serta keberadaan makanan. Menurut Sohrab, Prasad dan Hasan (2018) menyebutkan perkawinan lalat buah biasanya terjadi pada saat intensitas cahaya menurun, tepatnya pada sore hari. Meski ada sebagian spesies yang melakukan perkawinannya pada waktu pagi maupun siang hari.

Lalat buah merupakan serangga *krepuskuler*, artinya melakukan kopulasi setelah tengah hari sebelum senja. Lalat betina yang sudah masak seksual akan mengeluarkan senyawa pemikat (atraktan) dan diterima oleh lalat jantan masak seksual. Perkawinan akan terjadi di dekat tanaman inang. Senyawa pemikat lalat betina dikeluarkan melalui anus secara difusi karena adanya tekanan akibat getaran

rektum. Senyawa ini berubah menjadi gas sehingga dapat diterima oleh alat penerima rangsang lalat jantan (Putra, 1997).

Lalat buah dalam menemukan inangnya dipengaruhi oleh warna dan aroma yang dikeluarkan oleh buah. Lalat buah mengenal pasangannya selain dari feromon, juga melalui kilatan warna tubuh dan pita atau bercak pada sayap. Lalat buah aktif terbang pada sore hari menjelang senja dan termasuk serangga yang mampu terbang jauh. Lalat buah jantan dapat terbang sejauh 6,44 km hingga 24,14 km dan dipengaruhi faktor arah dan kecepatan angin. Jumlah lalat buah akan melimpah di pepohonan apabila kondisi buah hampir matang atau masak (Sunarno, 2011).

#### 2.1.6. Faktor abiotik perkembangan lalat buah

Perkembangan lalat buah dipengaruhi oleh faktor abiotik, diantaranya :

##### a. Suhu

Suhu berpengaruh terhadap lama hidup dan mortalitas lalat buah. Pada suhu 15°C hingga 45°C lalat buah dapat hidup dan berkembang. Namun, suhu optimal untuk perkembangan lalat buah yang paling baik yaitu pada suhu 25°C.

##### b. Curah hujan

Curah hujan yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kelembapan tanah meningkat sehingga memberikan dampak negatif terhadap populasi dan kemunculan lalat buah. Curah hujan yang tinggi dapat menghambat mobilitas lalat buah dalam mencari makanan (Syahputera, Permana dan Susanto, 2022).

##### c. Kelembapan

Kelembapan 70% hingga 80% merupakan kondisi optimal bagi perkembangan pupa. Pada kelembapan yang rendah dapat meningkatkan mortalitas imago, sedangkan pada kelembapan yang tinggi dapat mengurangi laju peletakkan telur (Susanto *et al.*, 2017).

#### 2.1.7. Gejala serangan lalat buah

Lalat buah (*Bactrocera* spp.) biasanya menyerang buah yang mulai masak. Gejala serangan lalat buah diawali dengan lalat buah betina meletakkan telurnya di dalam buah cabai segar dengan cara menusukkan stylet ke dalam daging buah cabai. Kemudian telur-telur yang ada di dalam buah cabai tersebut akan menetas menjadi

larva berupa ulat kecil. Di dalam buah cabai tersebut, ulat ini memakan isi buah yang mengakibatkan buah menjadi busuk dan akhirnya rontok (Prajnanta, 2011). Menurut Sudiarta *et al.* (2019) Serangan hama lalat buah dapat menyebabkan kerugian yang cukup besar hingga mencapai 30% hingga 60%.

Gejala tanaman cabai yang sudah terserang hama lalat buah ditandai dengan tangkai buah cabai mulai menguning dan buah berguguran, jika telur lalat buah diletakkan di ujung buah maka buah cabai akan terlihat menguning dan busuk serta sedikit basah. Pada buah cabai yang terserang hama lalat buah akan terdapat titik hitam bekas tusukan lalat buah untuk meletakkan telurnya dan apabila buah dibelah akan terlihat larva lalat seperti ulat berwarna putih (Dinas Pertanian Pangan dan Perikanan, 2020).

#### 2.1.8. Atraktan dan pengendalian lalat buah

Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) dilakukan bukan untuk memberantas OPT tetapi bertujuan untuk menekan populasi, yang dapat dilakukan dengan cara menggunakan teknologi yang terpadu seperti karantina, kultur teknis, fisik mekanik, biologi dan kimiawi (Adhi, 2020). Perangkap yang digunakan untuk pengendalian lalat buah bisa dibuat dari bahan yang sederhana berupa botol plastik bekas air mineral. Menurut Kusnaedi (1999) pembuatan dan penggunaan perangkap harus memperhatikan faktor lingkungan, sifat tanaman dan sifat hama itu sendiri. Hal yang perlu diperhatikan sebagai berikut :

- 1) Ukuran atau jenis serangga.
- 2) Kebiasaan serangga keluar.
- 3) Stadium kehidupan serangga.
- 4) Makanan kesukaannya, termasuk aroma kesukaannya.
- 5) Warna kesukaannya.
- 6) Kekuatan atau kemampuan hama untuk berinteraksi terhadap jerat.
- 7) Cara berjalan atau cara terbang hama, termasuk kemampuan terbang suatu serangga menjangkau umpan atau jerat.
- 8) Ketersediaan bahan di lokasi.

Lalat buah merupakan hama yang sulit dikendalikan karena menyerang bagian dalam buah dan hanya stadia larva yang menjadi hama. Umumnya



pengendalian dilakukan dengan melakukan rotasi tanaman, pembungkusan atau perangkap feromon (Maharijaya dan Syukur, 2014). Upaya pengendalian lalat buah yang bersifat ramah lingkungan telah dilakukan hingga saat ini, salah satunya dengan penggunaan atraktan. Senyawa dalam atraktan dapat merangsang alat sensor serangga dan memengaruhi tingkah laku serangga, seperti mencari makan, meletakkan telur dan kawin (Kardinan, 2003)

Menurut Vargas (2007) dalam Karyani dan Tedy (2021) pengendalian OPT menggunakan atraktan diperkirakan dapat menekan biaya produksi. Di Hawaii pengendalian lalat buah memadukan beberapa teknik pengendalian, antara lain dengan atraktan dalam perangkap yang dapat menekan penggunaan pestisida kimia sintetis hingga 75% sampai 95%.

Penggunaan atraktan (pemikat) merupakan cara pengendalian yang ramah lingkungan dan telah terbukti efektif. Penggunaan perangkap yang berisi atraktan selain untuk mendeteksi dan monitoring populasi lalat buah juga dapat dimanfaatkan untuk menekan populasi hama lalat buah (Thamrin, 2013 dalam Marikun, Alam dan Shahbudin, 2014).

Selain atraktan sintesis, atraktan lalat buah (*Bactrocera* spp.) dapat dihasilkan dari bahan nabati yaitu dari tumbuhan dan buah-buahan yang memiliki aroma kuat seperti buah jeruk dan buah mangga. Menurut Kusnaedi (1999), serangga tertarik pada bau dan aroma tertentu, termasuk bau busuk dan essens buah. Bau sangat berpengaruh pada alat indera penciuman yang mana bau merupakan stimulus utama yang menuntun serangga dalam menemukan makanannya.

Aroma tanaman inang merupakan salah satu faktor tertariknya lalat buah untuk menemukan inangnya. Kandungan senyawa volatil dalam buah mangga yang menentukan karakteristik aroma buah ini terdiri dari campuran monoterpen, seskuiterpen dan oksigenat yang mudah menguap (lakton, alkohol, aldehida, keton), asam lemak volatil, beberapa produk degradasi fenol dan beberapa karotenoid. Komponen volatil yang paling melimpah dalam plasma nutfah mangga Indonesia adalah monoterpene (Celis *et al.*, 2019).

Aroma tanaman mendominasi lingkungan kimia atmosfer yang melingkupi komunitas terestial, dimana ratusan spesies tanaman masing-masing dengan

spektrum aroma kimia yang khas dapat memberikan beberapa sinyal penting yang menstimulasi pola perilaku yang dapat mengarah pada pencarian sumber bahan makanan, tempat oviposisi, menemukan pasangan yang sesuai hingga menemukan tempat berlindung (Metcalf dan Kogan, 1987).

Atraktan dari bahan kimia sintetis telah ditemukan untuk menangkap lalat buah *Ceratitis* sp. dan *Bactrocera* sp., yang hanya spesifik untuk lalat buah tertentu. Atraktan sintesis disebut paraferomon disebabkan respon yang diberikannya sama dengan feromon tetapi tidak diproduksi oleh spesies serangga yang memberikan respon. Metil eugenol adalah paraferomon untuk menarik serangga jantan *B. dorsalis* (Alexander, 1962 dalam Hasyim, Muyati dan De kogel, 2006). Penangkapan yang terus menerus akan menyebabkan berkurangnya jumlah individu lalat buah di alam, sehingga kesempatan untuk terjadinya perkawinan dan menghasilkan individu baru pun akan berkurang.

#### 2.1.9. Perangkap berwarna

Sejumlah kelompok serangga tertarik pada warna tertentu, objek berwarna telah digunakan untuk mengembangkan perangkat perangkap untuk mengumpulkan serangga dan memantau populasinya (Extension, 2019). Lalat merupakan serangga yang memiliki sifat fototropik yaitu serangga tertarik pada warna cahaya. Warna dalam ilmu fisika adalah gejala yang timbul karena suatu benda memantulkan cahaya dan mempunyai sifat tergantung pada panjang gelombang cahaya yang dipantulkan oleh benda tersebut (Munandar *et al.*, 2018).

Warna mempunyai daya tarik pada serangga sehingga beberapa serangga menyukai warna-warna tertentu. Serangga mengenali respon warna yang didasarkan pada kebiasaan serangga mencari tempat untuk meletakkan telurnya. Lalat merupakan salah satu serangga yang memiliki mata majemuk yang dapat berkontraksi terhadap warna sehingga preferensinya berbeda pula terhadap warna. Warna kuning merupakan warna yang dianggap paling terang dan paling cerah apabila dibandingkan dengan warna-warna yang lainya (Wulandari, Saraswati dan Martini, 2015).

Yang *et al.* (2000) dalam Sunarno (2011) menyatakan bahwa tiga karakteristik visual tanaman yang menyebabkan suatu tanaman dipilih oleh

serangga untuk meletakkan telur maupun makan adalah ukuran, bentuk dan kualitas warna tanaman. Selain itu, serangga memiliki spektrum warna yang berbeda dengan manusia. Sifat lalat yang tertarik pada warna yang digunakan dalam penelitian ini berkisar antara 300 nm sampai 650 nm yang terdiri dari warna merah, kuning dan hijau (Munandar *et al.*, 2018).

## 2.2. Kerangka berpikir

Salah satu masalah yang dihadapi oleh penurunan produktivitas cabai merah keriting (*Capsicum annuum* L.) yaitu gangguan organisme pengganggu tanaman (OPT). Cabai merupakan salah satu inang hama lalat buah, hama ini dapat menyebabkan gagal panen. Berdasarkan hasil penelitian Sahetapy, Uluputty dan Naibu (2019) menyatakan bahwa intensitas serangan hama lalat buah pada tanaman cabai mencapai 45,11%. Intensitas serangan ini sudah harus dikendalikan karena sudah melebihi ambang batas ekonomi agar tidak menimbulkan kerugian yang lebih besar akibat penurunan jumlah dan mutu produksi.

Cara pengendalian yang dapat dilakukan adalah penggunaan perangkap dengan atraktan. Menurut Kardinan (2003) bahwa perangkap steiner tipe II dipasang dengan posisi tegak serta diberi lubang sebagai pintu masuk lalat buah. Pada bagian dasar botol diisi air supaya sayap lalat buah lengket dan terperangkap apabila menyentuh air. Perangkap tipe ini lebih efektif dibandingkan tipe yang lain.

Sunarno (2011) menyatakan bahwa aktivitas lalat buah dalam menemukan inangnya berupa sayuran dan buah dipengaruhi oleh sejumlah isyarat visual ataupun isyarat kimia. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rattanapun *et al.* (2009) bahwa lalat buah betina memilih inangnya dengan menggunakan indera penciuman, penglihatan dan isyarat kontak, seperti warna, ukuran, dan aroma buah dari tanaman inangnya.

Dalam penelitian Marikun *et al.* (2014) menunjukkan bahwa warna perangkap yang efektif dalam mengendalikan hama lalat buah pada pertanaman mangga adalah warna kuning yaitu 1.280 ekor dari 12 perangkap. Menurut Sunarno (2011), serangga dapat membedakan warna-warna kemungkinan karena adanya perbedaan pada sel-sel retina pada mata serangga. Kisaran panjang gelombang yang dapat diterima serangga adalah 254 nm hingga 600 nm.

Perbedaan warna perangkap berferomon berpengaruh nyata pada hasil tangkapan imago lalat buah pada tanaman belimbing, sesuai dengan hasil penelitian Syofia, Nursamsi dan Indrian (2012) perangkap yang paling banyak menangkap imago lalat buah ialah perangkap basah warna kuning dengan rata-rata tangkapan sebanyak 27,69 ekor.

Selain warna perangkap, upaya pengendalian lalat buah juga dapat ditingkatkan melalui penggunaan atraktan. Perilaku lalat buah dikendalikan dan dirangsang oleh bahan kimia berupa *semiochemicals* yang salah satu jenisnya adalah kairomones. Senyawa volatil tanaman merupakan kairomones yang dapat digunakan sebagai pemikat/atraktan bagi serangga termasuk lalat buah, senyawa volatil tanaman berasal dari kelompok terpenoid, senyawa aromatik turunan, alkohol, aldehida, ester, acid dan senyawa sulfur (Metcalf dan Kogan, 1987).

Berdasarkan hasil penelitian Susanto *et al.* (2019) perangkap atraktan metil eugenol dengan penambahan ekstrak belimbing dan jambu biji menghasilkan tangkapan hama lalat buah betina paling banyak yaitu mencapai 32% dan 20%. Pengaruh yang ditimbulkan dari penggunaan ekstrak buah adalah kemampuan dalam mengacaukan perilaku lalat buah betina dalam mencari inang untuk bertelur. Lalat buah betina mempelajari aroma buah dalam mencari inang untuk oviposisi.

Aroma ekstrak buah jeruk disukai oleh lalat buah jenis *Bactrocera carambolae*, hal ini berdasarkan hasil penelitian Himawan, Wijayanto dan Karindah (2013) bahwa lalat buah betina tertarik untuk meletakkan telur pada ekstrak jeruk yaitu jumlah telur yang dihasilkan sebanyak 12.882 butir dengan waktu bertelur selama 28 hari. Menurut Drew dan Hancock (1994), buah mangga dan jeruk merupakan inang *Bactrocera dorsalis* kompleks yang terdapat di Indonesia. Hal tersebut menjadi dasar pemilihan ekstrak yang digunakan pada penelitian ini.

Hasil analisis Hasyim *et al.* (2010) menunjukkan bahwa terjadi interaksi yang nyata antara kombinasi warna perangkap dan jenis atraktan terhadap jumlah lalat buah yang terperangkap pada perkebunan petani. Perangkap warna kuning dengan jenis atraktan metil eugenol 90% lebih banyak menangkap lalat buah

dengan rata-rata 58,36 ekor dibandingkan perangkap transparan dengan bahan atraktan yang sama dengan rata-rata 25,88 ekor.

Perbedaan daya perangkap dari kombinasi setiap bahan atraktan dengan pewarnaan perangkap diduga disebabkan setiap spesies lalat buah mempunyai preferensi yang berbeda terhadap isyarat visual (warna perangkap) dan isyarat kimia (bahan atraktan) yang berbeda.

### **2.3. Hipotesis**

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas maka dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

- 1) Kombinasi warna perangkap dan jenis atraktan berpengaruh terhadap hasil tangkapan hama lalat buah pada pertanaman cabai keriting.
- 2) Diketahui kombinasi warna perangkap dan jenis atraktan yang memberikan hasil tangkapan hama lalat buah paling banyak pada pertanaman cabai keriting.