

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Beberapa negara asia, pasifik, dan Indonesia, hama lalat buah merupakan hama utama sebagai komoditas. *B. dorsalis* kompleks adalah serangga bersifat polifag, menyebar dari Filipina sampai dengan India (*White dan Elson-Harris, 1992*).

Lebih dari 100 jenis tanaman hortikultura diduga menjadi sasaran, tanaman buah dan sayur yang sangat rentan terhadap lalat buah antara lain cabai, jambu biji, belimbing, tomat, melon, apel, cabai merah, dan mangga. *B. dorsalis* kompleks dapat menyebabkan kerusakan yang sangat parah pada jenis tanaman ini (*Kardinan dkk, 1995*).

Dalam upaya mengatasi hama yang menyerang buah, petani masih lebih memilih menggunakan insektisida karena alasan praktis, mudah diperoleh dan hasilnya dapat terlihat nyata dan cepat. Teknik pengendalian berbasis insektisida memiliki efek yang sangat merugikan, terutama ketika menyangkut residu insektisida yang tersisa pada buah. Menerapkan insektisida untuk mengendalikan lalat buah dianggap kurang efektif karena sebagian besar cairan meleset dari target dan terbuang. Beberapa petani telah menggunakan metode non-insektisida untuk mem erangi lalat buah, termasuk pengemasan buah dan kandang tanaman dengan jaring plastik. Pendekatan ini bekerja dengan baik untuk lahan yang relatif kecil (1-2 ha), tetapi tidak efektif untuk lahan yang lebih besar (puluhan hektar).

Aktivitas lalat buah cabai dalam menentukan tanaman inang ditentukan oleh warna, bentuk, dan aroma buah. Berdasarkan alasan tersebut, telah dikembangkan metode pengendalian lalat buah non-insektisida berupa perangkap bau dan warna. Lalat buah aktif pada pagi hingga siang hari sekitar pukul 07.00-10.00 WIB dan dan penelitian dilebihkan 1 jam untung berjaga-jag masih ada aktifitas lalat sehingga alat diaktifkan dari jam 7.00 pagi - 11.00 pagi, sedangkan pada sore hari sekitar pukul 16.00-18.00 WIB adalah akhir dari aktivitas lalat buah (*Manurung et al., 2012*).

Bentuk dan warna penjebak serta jenis senyawa kimia yang berperan sebagai antraktan penting untuk respon lalat.

Buah dan bagian tanaman lain yang mengandung senyawa aromatik sering menjadi sumber daya tarik bagi lalat buah dewasa. Metil eugenol (ME), juga dikenal sebagai *3,4-dimetocsialylbenze*, adalah bahan kimia yang sering digunakan untuk membasmi lalat buah oriental jantan, khususnya kompleks B. dorsalis.

Serangga menggunakan seperangkat indera yang disebut fotoreseptor untuk mengidentifikasi energi elektromagnetik dalam bentuk cahaya. Dengan menggunakan tempat telur buatan, para peneliti telah meneliti bagaimana warna mempengaruhi keinginan lalat buah untuk bertelur pada spesies *Ceratitis Capitata*. Menurut temuan penelitian, *C. capitata* lebih menyukai warna merah di atas hitam, kuning, dan biru.

Spesies *Rhagolitis Cresson* Kompleks, lalat buah tertarik pada bola hijau pada tanaman kulit kenari, sedangkan lalat buah *Rhagolitis pomonella* (Walsh) tertarik pada bola dengan warna merah tua atau hitam pada tanaman belatung apel. zaitun, yaitu *Dacus oleae* (gmelin) tertarik pada bola hitam, merah dan kuning (Prokopy, 1968). *Bactrocera dorsalis* di pohon buah-buahan seperti belimbing, mangga, apel, dan cabai merah. (Aziz, 2004).

Menurut uraian yang diberikan di atas, penulis mencoba menggunakan cahaya dan aroma yang ditarik lalat buah (*Bactrocera dorsalis*) bersamaan dengan perangkap jaring bermuatan listrik untuk membunuh belas kasih lalat jantan dan betina.

Hidayat dkk. (2018) juga merancang alat pembasmi hama serangga nokturnal berbasis termoelektrik dan aroma cabai yang sangat menyengat. Kekurangannya yaitu pembakaran briket dilakukan secara manual setiap hari, memerlukan biaya untuk membeli briket, dan menimbulkan masalah baru yaitu adanya polusi udara. Oleh karena itu, diperlukan alat penjebak hama wereng yang lebih efektif dan ramah lingkungan. Alat yang akan dirancang dalam penelitian ini merupakan solusi untuk mengurangi jumlah serangan lalat buah cabai yang lebih efisien, efektif, dan ramah lingkungan. Keunggulan desain prototipe yang akan

dirancang yaitu menggunakan aroma buah yang sangat yang mirip dengan cabai. Desain prototipe tersebut menggunakan satu kaki untuk mempermudah peletakan prototipe dengan kondisi apapun. Mobilisasi yang tinggi atau mudah dipindahkan karena memiliki satu kaki penyangga jadi hanya tinggal angkat saja untuk memindahkannya tanpa melakukan pengecoran ke tanah atau tanpa harus menumpuk batu agar prototipe berdiri tegak. Prototipe tersebut dilengkapi dengan penyengat di sekitar aroma buah cabai, sistem kerja prototipe tersebut yaitu memanfaatkan sifat fototaksis lalat buah dimana nantinya lalat buah akan mendekati aroma bau cabai. Lalat buah akan terkena sengatan listrik di sekeliling aroma buah cabai. Lalat buah yang tersengat kemudian jatuh ke dalam bak penampung. *UV-Trapping* memanfaatkan energi terbarukan dari panel surya dan memanfaatkan cahaya matahari sebagai sumber energi listrik. Selain untuk mengurangi lalat buah. *UV-Trapping* diharapkan dapat mengatasi permasalahan petani dalam membasmi serangan hama lalat buah cabai sehingga produktivitas sebagai ketahanan pangan nasional bisa terpenuhi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana desain dari perancangan penjebak lalat buah dengan panel surya?
2. Bagaimana perbandingan energi dengan eban dan tanpa beban terhadap daya panel surya yang digunakan ?

## 1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam uji kinerja crusher untuk bahan baku briket, yaitu:

1. Merancang dan membuat penjebak lalat listrik berbasis solar cell ?
2. Mengetahui pengaruh beban terhadap daya yang dapat dihasilkan oleh panel surya ?

#### **1.4 Manfaat**

1. Mengurangi serangan hama lalat buah yang menurunkan produktifitas tanaman buah dengan efisien?
2. Mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan insektisida dalam memberantas hama lalat buah?
3. Menghemat penggunaan energi dengan pemanfaatan panel surya sebagai sumber energi alternatif.
4. Prototipe ini dirancang sebagai alat otomatis yang dapat membasmi hama lalat buah lahan petani secara efektif.

#### **1.5 Batasan Masalah**

1. Membahas tentang rancang bangun alat penjebak hama lalat buah otomatis yang diperuntukkan untuk membasmi hama lalat buah.
2. Hama yang diberantas yaitu hama buah karena jenis hama ini yang paling banyak menyerang buah buahan.
3. Panel surya tidak bisa bergerak mengikuti intensitas cahaya matahari.
4. Penelitian ini lebih memfokuskan pada alat penjebak hama lalat buah, tidak membahas karakteristik hama lalat, atraktan dan pertumbuhan tanaman buah.
5. Faktor meteorologi (suhu, kelembapan relatif, dan curah hujan) yang berpengaruh terhadap penerbangan hama buah yang tertangkap alat penjebak hama lalat buah diabaikan.
6. Pengujian yang dilakukan terbatas pada uji fungsional, tidak melakukan uji kinerja di lapangan pada alat yang dibuat dan tidak membahas analisis dampak penggunaan alat.