

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam kehidupan manusia, bidang pertanian adalah satu diantara banyak sektor industri yang mempunyai peranan cukup penting. Saat ini hampir tujuh puluh persen penduduk Indonesia, yang hidup didesa bermata pencaharian sebagai seorang petani. (Tjahjadi, 1987)

Karena komoditas hortikultura seperti sayur dan buah – buahan memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi dibandingkan dengan palawija, maka minat petani untuk membudidayakan komoditas tersebut menjadi bertambah. Macam – macam komoditas hortikultura yang sedang disenangi para petani seperti cabai, semangka, dan melon membutuhkan perhatian yang lebih intensif dan memerlukan biaya yang tidak sedikit, namun hal itu sebanding dengan apa yang akan didapat. (Samadi, 1995)

Tumbuhan melon (*Cucumis elo L.*) adalah tanaman buah yang sangat terkenal diantara banyaknya komoditas hortikultura. Menurut asal-usulnya, konon tanaman melon datang dari wilayah Mediterania yang merupakan perbatasan antara Asia Barat dengan Eropa dan Afrika kemudian menyebar luas ke seluruh penjuru dunia.

Selain rasanya yang manis dan enak, melon juga dikenal dalam ilmu medis karena terdapat unsur - unsur yang dibutuhkan oleh tubuh manusia. Oleh sebab itu, melon kerap kali disarankan para ahli gizi sebagai terapi kesehatan. Buah melon termasuk buah yang menjadi sumber energy sebab melon memiliki kandungan kalori, lemak, dan karbohidrat yang cukup baik. Dewasa ini kita sering menjumpai para terapi kesehatan menggunakan melon sebagai alat bantu terapi karena khasiat yang ada pada melon sangat banyak diantaranya membantu system pembuangan, antikanker, menurunkan resiko sroke dan penyakit jantung, serta mencegah penggumpalan darah. (Prajnanta, 1997)

Di Indonesia buah melon adalah satu dari banyak jenis buah yang memiliki nilai ekonomi yang sangat baik. Hal ini dibuktikan dengan kisaran dan peluang pasar yang sangat luas serta beragam, dimulai dari pasar tradisional hingga pasar modern dan hotel. Hal ini menunjukkan bahwa melon adalah komoditi buah yang layak dan berpotensi untuk dikembangkan dan diusahakan karena memiliki daya saing dan nilai ekonomi yang cukup baik. (Angel, 2016)

Selain menjanjikan, tanaman melon termasuk salah satu tanaman yang cukup rumit dalam hal perawatannya. Bahkan banyak petani mengalami kerugian yang cukup membuat petani putus asa, karena tanaman melonnya mati dan rusak setelah terserang hama dan penyakit yang mengakibatkan gagal panen serta tidak dapat berproduksi secara optimal.

Di pulau Jawa dewasa ini telah mengalami penyusutan lahan tanam, pelandaian produksi dan produktivitas, cuaca yang sering berubah dan tidak menentu bahkan tidak dapat diprediksi, serta Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yang sering menyerang adalah ancaman serius bagi ketahanan pangan nasional. (Pracaya, 1991)

Ada beberapa jenis hama dan penyakit yang sering dijumpai ditanaman melon mulai dari saat benih dan bibit disemai hingga panen diantaranya : hama thrip, hama lalat buah, penyakit layu fusarium, penyakit bercak bakteri, dan lain sebagainya. (Sobir, 2010)

Hama pada tanaman adalah salah satu kendala terbesar dan sangat mengganggu dalam usaha pertanian. Serangannya terhadap tanaman bisa secara tiba – tiba dan mendadak serta bersifat *eksplosif* (meluas) sehingga dalam waktu yang tidak lama, serangan tersebut bahkan dapat membunuh seluruh tanaman yang berakibat pada gagal panen (puso). (LITBANG, 2009)

Lalat buah dapat digolongkan sebagai hama utama pada tanaman melon yang sifatnya polifag, sebab hama ini juga ditemukan pada tanaman lain seperti cabai dan buah-buahan lainnya. Pada awalnya lalat buah betina dewasa menyerang tanaman dengan cara menusuk buah melon kemudian meletakkan telurnya dibagian bekas tusukkannya. Empat hari berikutnya telur menetas menjadi larva yang nantinya akan merusak buah melon dengan cara memakanya.

Menurut (Wikipedia, Bactrocera, 2019), lalat buah menyerang banyak sekali tanaman hortikultura tak terkecuali tanaman melon. Dalam hampir satu dekade ini diperkirakan lalat buah yang cukup membuat petani resah mencapai 4.790 ha dengan kerugian hampir mencapai Rp. 21.99 milyar. Lalat buah merupakan factor terbesar penyebab gagal panen pada komoditas buah – buahan yang wajib untuk diwaspadai oleh para petani. Mengingat kerugian yang ditimbulkan tidaklah sedikit, maka identifikasi sejak dini diperlukan agar serangan lalat buah dapat segera diketahui dan dilakukan penanganan secara cepat dan tepat.

Kurangnya pengetahuan dan pemahaman petani (khususnya petani melon) akan cara pengendalian hama dan penyakit tanaman secara tepat dan benar serta untuk memperoleh data yang akurat tentang gejala yang diakibatkan lalat buah cukup sulit, sehingga para petani cukup kebingungan dalam memilih metode pengendalian yang tepat. Untuk memperoleh semua pengetahuan yang dibutuhkan tentunya waktu yang dibutuhkan tidaklah sebentar dan biaya yang cukup besar. (Arrum, 2017)

Selain itu, keterbatasan dan minimnya seorang pakar yang ada pada suatu daerah terkadang juga menjadi kendala bagi petani untuk melakukan konsultasi agar dapat menuntaskan suatu permasalahan untuk mendapatkan solusi terbaik. Apabila seorang pakar, biaya dan waktu menjadi faktor pembatas, maka dibutuhkan suatu sistem penunjang keputusan yang terkomputerisasi dan lebih mudah dalam penggunaannya. (Anik Andriani, 2017)

Teknologi yang semakin berkembang menimbulkan dampak yang cukup baik serta dapat dimanfaatkan dalam berbagai bidang. Bahkan dampak dari perkembangan teknologi computer dapat dirasakan di luar disiplin ilmu komputer itu sendiri. Salah satu yang cukup menarik dan cukup membantu manusia adalah kecerdasan buatan (*Artificial Intelligent*). Kecerdasan buatan merupakan bidang ilmu komputer yang berorientasi pada kinerja komputer yang dapat berpikir dan bernalar seperti apa yang dilakukan oleh otak manusia. Salah satu cabang dalam ilmu kecerdasan buatan yang sering digunakan adalah system pakar. (Anik Andriani, 2017)

Adanya sistem pakar yang diaplikasikan pada bidang pertanian dapat menolong petani untuk menentukan keputusan melalui perencanaan yang matang sebelum melakukan penanganan terhadap tanaman yang terserang. Data pada system pakar ini diolah menggunakan *Fuzzy Inference System* (FIS), mengingat nilai serangan yang ditimbulkan mengandung ketidak pastian.

## 1.2 Perumusan Masalah

Dari penjelasan latar belakang diatas, maka masalah yang dapat dirumuskan adalah bagaimana merancang dan membangun sebuah perangkat lunak yang dapat mendiagnosa dan memberikan solusi terbaik terhadap serangan hama Lalat Buah (*Bactrocera cucurbitae Coquilett*) tanaman melon berdasarkan nilai dari berat serangan dengan mengaplikasikan metode fuzzy sugeno.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini antara lain :

1. Perangkat lunak yang dirancang dan dikembangkan dengan menggunakan metode fuzzy sugeno.
2. Untuk membangun sistem, bahasa pemograman yang digunakan yaitu PHP dan menggunakan *database* MySQL.
3. Pengguna system pakar tersebut adalah para petani melon, mahasiswa dan siswa pertanian, serta semua orang yang membutuhkan informasi tentang masalah diagnosa serangan hama Lalat Buah pada tanaman melon.
4. Data yang di masukan oleh pakar dan pengguna semua dianggap benar.
5. Sistem pakar ini akan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan diagnosa serangan hama Lalat Buah terhadap tanaman melon berdasarkan fakta dan data yang terdapat di lapangan.
6. Data yang diambil berasal dari seorang pakar, tinjauan pustaka, dan hasil wawancara terhadap petani melon di Kabupaten Semarang.

#### **1.4 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini diantaranya :

1. Implementasi algoritma fuzzy sugeno untuk mendiagnosa serangan hama lalat buah pada tanaman melon berdasarkan tingkat kerusakan.
2. Membangun sebuah aplikasi berbasis web guna membantu petani dalam mengidentifikasi berat serangan hama lalat buah berdasarkan tingkat kerusakan secara cepat, tepat, dan akurat.

#### **1.5 Manfaat**

Beberapa manfaat dari penelitian ini diantaranya adalah :

1. Sebagai alat bantu petani untuk mendiagnosa serangan hama lalat buah pada tanaman melon berdasarkan gejala yang nampak dan tingkat kerusakan.
2. Dapat digunakan sebagai media belajar untuk siswa – siswi pertanian.
3. Sebagai sumbangsih berupa gagasan kepada para petani dan juga akademika sebagai bahan rujukan untuk membangun sistem pakar yang lebih kompleks.
4. Menambah pengetahuan peneliti tentang sistem pakar dan berbagai macam hama yang menyerang tanaman melon.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika yang digunakan peneliti dalam penyusunan tugas akhir ini, agar dalam proses penulisan menjadi lebih mudah dan lebih terperinci terdiri dari :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab pertama adalah penjelasan mengenai latar belakang dalam memilih judul tugas akhir “Rancang bangun sistem pakar diagnosa serangan hama lalat buah (*Bactrocera cucurbitae* Coquilett) pada tanaman melon berdasarkan tingkat kerusakan dengan metode fuzzy sugeno”, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TOERI**

Dasar teori yang menjadi sumber atau alat untuk memahami permasalahan yang berkaitan dengan Sistem Pakar diagnosa serangan hama tanaman melon, pengertian logika fuzzy dan mengenai penelitian terkait dan teori - teori yang berkaitan dan dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi ini, akan dibahas dalam bab kedua ini.

### **BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini menjelaskan tentang maksud dari perancangan sistem, juga tahapan dalam merancang sistem pakar diagnosa serangan hama tanaman melon di kabupaten Semarang.

### **BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM**

Pada bab ketiga ini, hasil penelitian dan implementasi sistem dijelaskan secara detail, selanjutnya dilakukan pengujian pada sistem yang telah dibuat.

### **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab terakhir adalah kesimpulan isi dari seluruh penjelasan bab - bab sebelumnya dan saran-saran dari hasil yang didapat dan diharapkan mampu memberikan manfaat dalam pengembangan selanjutnya.