

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mangga (*Mangiferae Indica*) merupakan tanaman yang berasal dari India. Namun, tanaman mangga di Indonesia bukanlah tanaman asing bagi masyarakat. Sebagai negara yang beriklim tropis dan keanekaragaman agroklimat, Indonesia mampu menghasilkan hampir semua jenis buah tropika dan sub tropika termasuk mangga. Diluar sentra-sentra produsen mangga seperti Probolinggo dan Indramayu, tanaman mangga dapat dijumpai di hampir setiap pekarangan rumah tangga. Kabupaten Probolinggo misalnya, mangga dijadikan sebagai komoditas unggulan, usahatani mangga di wilayah tersebut dapat menghidupi ratusan kelompok tani dan keluarganya. Berbagai macam varietas mangga dikembangkan di Indonesia.

Mangga di Indonesia merupakan komoditas ekspor. Mangga Probolinggo terutama varietas Arumanis sangat populer bahkan sudah dipasarkan sampai ke luar negeri seperti ke Singapura. Namun, tumbuhan tidak selamanya dapat terlepas dari serangan hama dan penyakit. Hama dan penyakit tanaman dapat disebut juga sebagai organisme pengganggu tanaman (OPT). Hewan dapat disebut hama karena mereka mengganggu tumbuhan dengan memakannya. Belalang, kumbang, ulat, wereng, tikus, walang sangat merupakan beberapa contoh binatang yang sering menjadi hama tanaman. Terdapat puluhan bahkan ratusan jenis hama dan penyakit yang menyerang tanaman mangga. Berbagai hama dan penyakit pada tanaman mangga yang menyerang dapat ditandai dari gejala-gejala serangan yang timbul. Tetapi, para petani mangga hanya mengetahui beberapa jenis hama atau penyakit

yang paling umum atau yang paling sering menyerang saja dan petani terkadang tidak mengetahui hama atau penyakit apa yang menyerang tanamannya walau terdapat gejala-gejala yang ada. Ketidaktahuan dan kurangnya informasi tentang hama dan penyakit yang menyerang tanaman mangga menyebabkan petani atau penanam mangga mengalami kerugian karena tanamannya rusak atau gagal panen.

Untuk mendiagnosa hama dan penyakit yang menyerang tanaman mangga berdasarkan gejala-gejala yang ada, maka diperlukan seorang ahli pakar hama dan penyakit tanaman untuk menganalisis dan mendiagnosa hama dan penyakit yang menyerang dan memberikan solusi penanggulangan dan cara mencegahnya. Namun, jumlah ahli pakar hama dan penyakit tanaman di Indonesia sangat terbatas dibanding dengan banyaknya petani yang mempunyai masalah dengan tanamannya.

Seiring berkembangnya pengetahuan, teknologi komputer juga mengalami kemajuan yang sangat signifikan. Hal ini ditandai dengan berkembangnya *artificial intelligence* atau lebih dikenal dengan istilah kecerdasan buatan. Salah satu aplikasi dari *artificial intelligence* adalah *expert system* atau yang lebih dikenal dengan sebutan sistem pakar. Sistem pakar memiliki kemampuan untuk mengadopsi suatu dasar pengetahuan (*knowledge base*) yang diperoleh melalui penginputan data dari kemampuan para pakar dalam suatu bidang tertentu yang bersifat spesifik. Sistem pakar ini dapat dimanfaatkan oleh para penyuluh pertanian atau pengamat organisme pengganggu tanaman (POPT) sebagai media pembelajaran dan penyuluhan di lapangan dalam memahami hama dan penyakit pada tanaman mangga.

Untuk menentukan jenis hama yang menyerang pada tanaman mangga yang sesuai dengan gejala yang ada, dibutuhkan data mengenai jenis – jenis hama tanaman mangga dan gejala – gejala dari hama tersebut. Untuk penalaran yang dilakukan oleh sistem menggunakan metode Forward Chaining, sehingga dari fakta yang ada dapat diperoleh solusi untuk menentukan jenis hama apa yang menyerang pada tanaman mangga tersebut.

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengimplementasikan metode *Forward Chaining* kedalam aplikasi perangkat lunak (*website*) yang dapat digunakan oleh masyarakat luas serta dapat sebagai pembelajaran atau sosialisasi hama dan penyakit pada tanaman mangga sekaligus memberikan solusi penanganannya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan diatas maka permasalahan yang didapat yaitu “Bagaimana mengimplementasikan metode *Forward Chaining* kedalam aplikasi sistem pakar untuk menentukan hama dan penyakit berdasarkan gejala-gejala yang ditentukan oleh *user* dan dilengkapi dengan saran serta cara pengendaliannya.

1.3 Batasan Masalah

Agar tidak terlepas dari maksud dan tujuan dalam penyusunan laporan maka penulis membatasi masalah dalam penelitian sebagai berikut :

1. Sistem pakar yang akan dibuat menggunakan metode *Forward Chaining* dan menggunakan bahasa pemrograman PHP MySQL.
2. Data penelitian diperoleh dari Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Yogyakarta dan Ditlin Hortikultura.

3. Sistem pakar yang dibangun hanya dapat mendiagnosa hama dan penyakit yang sering menyerang tanaman mangga secara umum.
4. Terdapat sebelas hama dan penyakit yang dapat didiagnosa yaitu : Lalat Buah, Penggerek Cabang, Wereng Mangga, Kutu Kebul / Kutu Putih, Antraknosa, Penyakit Kulit, Penyakit Bercak Daun, Busuk Akar dan Jamur Upas, Penggerek Buah, Penggerek Ranting.
5. Sistem ini tidak sepenuhnya menggantikan seorang pakar, hanya sebagai langkah untuk memberikan solusi awal kepada *user*.
6. Hasil diagnosa hanya akan menampilkan satu kemungkinan hama dan penyakit.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini yaitu membuat sistem pakar yang dapat dikembangkan lebih lanjut untuk memberikan informasi mengenai hama dan penyakit pada tanaman mangga berdasarkan gejala-gejala serangan serta tata cara pengendaliannya dengan tujuan mengurangi atau memperkecil resiko gagal berproduksi tanaman mangga.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis
 - a. Menambah pengalaman dan pengetahuan yang di peroleh dari bangku perkuliahan dan kenyataan yang sebenarnya.
 - b. Pembuatan karya ilmiah sebagai bukti turut berperan serta dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya bidang keilmuan IT.

- c. Menambah pengalaman dan pengetahuan, sehingga dapat membandingkan dan mengaplikasikan pengetahuan teoritis yang diperoleh di bangku perkuliahan dengan kenyataan sebenarnya.

2. Bagi Akademik

- a. Laporan karya ilmiah mahasiswa dalam bentuk laporan skripsi.
- b. Penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan mahasiswa lain yang melakukan penelitian serupa.

3. Bagi Masyarakat

- a. Mempermudah masyarakat khususnya petani mangga untuk mendapatkan informasi tentang solusi mengatasi masalah penyakit pada tanaman mangga.
- b. Mengetahui cara identifikasi penyakit pada tanaman mangga.

4. Bagi Pengembang Ilmu

Memberikan pemikiran baru dan pengetahuan baru mengenai sebuah sistem pakar yang dapat mempermudah pengguna dalam mengidentifikasi jenis hama dan penyakit berdasarkan gejala – gejala yang muncul.

1.6 Metode penelitian

Dalam menyusun penelitian skripsi ini ada beberapa metode yang digunakan, antara lain :

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Agar mendapatkan data dan hasil yang benar dan relevan, dilakukan beberapa metode pengumpulan data. Metode yang dilakukan adalah :

1. Studi Pustaka

Penelitian melakukan studi pustaka dengan membaca referensi serta informasi dari buku, jurnal ilmiah dari perpustakaan dan juga situs internet tentang topik yang dibahas.

2. Wawancara

Metode ini dilakukan dengan melakukan wawancara kepada salah satu pakar yang berada di Balai Pengkajian Teknologi dan Pertanian (BPTP) Yogyakarta.

1.6.2 Metode Pembuatan Aplikasi

Metode pembuatan aplikasi disusun berdasarkan hasil dari data yang sudah diperoleh. Metode ini meliputi:

1. Analisis

Pada tahap analisis, dilakukan proses mengidentifikasi kebutuhan yang lebih diintensifkan ke dalam pembangunan aplikasi. Diantaranya analisis kelemahan sistem, analisis kebutuhan sistem, analisis kelayakan sistem, analisis tentang metode *Forward Chaining*, dan analisis tentang hitungan manual.

2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem yang di gunakan dalam penelitian ini adalah use case diagram dan flowchart. Use case diagram digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada dalam sebuah sistem dan siapa saja yang menggunakan fungsi fungsi tersebut. Sedangkan flowchart di

gunakan untuk menggambarkan alur yang mendetail dari proses dalam program tersebut.

3. Implementasi

Implementasi adalah tahap penerapan atau pengimplementasian rancangan aplikasi ke dalam bentuk aplikasi sesungguhnya berdasarkan analisis dan perancangan yang matang yang telah dilakukan sebelumnya.

4. Pengujian

Dalam tahap ini, untuk memperoleh data yang akurat dan tepat maka perlu dilakukan proses pengujian terhadap hasil dari implementasi.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan akan memberikan gambaran yang jelas serta akan menjadikan acuan dalam menuliskan penelitian secara urut. Sistematika dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Landasan Teori, berisi tinjauan pustaka dan juga dasar-dasar teori yang digunakan dalam penelitian.

BAB III ANALISIS DAN PERNCANGAN

Analisis dan Perancangan, berisi analisis dan rancangan sistem meliputi analisis kebutuhan, kelayakan, rancangan proses, rancangan basis data, rancangan *interface* dan desain pemrograman.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Implementasi dan Pembahasan, berisi tahapan peneliti dalam mengembangkan aplikasi, *testing* hingga penerapan aplikasi.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang peneliti rangkum selama proses penelitian. Diharapkan dapat bermanfaat untuk pengembangan pembuatan program aplikasi selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi referensi, buku – buku rujukan dan pembelajaran yang penulis gunakan sebagai bahan penelitian.