

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Tanaman Buah tin (*Ficus carica L.*) adalah sejenis pohon penghasil buah - buahan yang dapat dimakan secara langsung, tanaman buah ini berasal dari asia barat (Mediterrania) dengan penyebutan nama buahnya sama [1]. Tanaman buah tin termasuk tanaman buah tertua didunia dan dianggap sebagai simbol kehormatan serta kesuburan [2] dan nama buah ini telah diabadikan dibeberapa agama seperti Islam, Nasrani dan Yahudi. Nama "Tin" berasal dari dari bahasa arab, selain itu juga secara umum dikenal dengan nama "Ara" (buah ara / pohon ara) dan dalam bahasa Inggris disebut *fig (common fig; "buah ara umum")*. Habitus berupa pohon besar dan dapat tumbuh hingga 10 meter dengan batang lunak bewarna abu - abu kecoklatan. Sejak zaman dahulu tanaman buah tin telah dibudidayakan secara lokal disekitaran asia barat yang kemudian diabad pertengahan mulai dibudidayakan disekitaran Chile, Argentina, Australia dan Amerika Serikat dengan iklim berupa gurun pasir (iklim sub tropis) [1].

Tanaman buah tin telah masuk ke Indonesia pada abad ke - 19 dibawa oleh para pedagang Arab yang melancong ke Indonesia, Tanaman buah tin telah berhasil beradaptasi dengan iklim tropis Indonesia dengan memberikan keuntungan yaitu dapat berbuah sepanjang tahun tanpa mengenal musim [2]. Skala pembudidayaan tanaman buah tin diindonesia masih tergolong berskala kecil karena masih terbatas dikalangan petani kecil dan kolektor tanaman hias. Seiring berjalannya waktu impor tanaman buah tin mengalami kenaikan yang signifikan dari tahun ke tahun sehingga sampai saat ini telah terdapat lebih dari ratusan jenis dan warna buah tin yang beredar diindonesia, namun kurangnya informasi membuat proses budidaya tanaman buah tin terhambat sehingga belum bisa menjual buah tin secara luas sehingga belum bisa dijadikan nilai ekonomis ataupun menjadi sumber pendapatan petani.

Sering kali dalam proses budidaya tanaman buah tin, para petani mengalami berbagai macam permasalahan, mulai dari teknik budidaya dan penanganan hama dan penyakit. Sudah semestinya para petani melakukan konsultasi terhadap seorang yang ahli (*expert*) atau pakar untuk mendapatkan solusi terbaik dari setiap permasalahan yang timbul sehingga dapat menuai hasil panen yang lebih maksimal. Konsultasi terhadap seorang pakar adalah pilihan yang tepat karena seorang pakar selalu menguasai bidang yang ditekuninya berdasarkan keilmuan dan pengalamannya sehingga jawaban seorang pakar terhadap hasil diagnosa tentunya sangat dapat dipercaya atau dapat dipertanggungjawabkan terhadap keberhasilan dari sebuah solusi permasalahan.

Namun dalam menemukan seorang pakar pada bidang budidaya buah tin sangatlah sulit dikarenakan jumlah para pakar yang sangat sedikit dan jauh dari tempat tinggal para petani sehingga membutuhkan biaya dan waktu ekstra untuk menemuinya. Hal ini membuat para petani sering kali mengabaikan gejala - gejala yang timbul akibat terserang hama dan penyakit karena ketidaktahuan para petani sehingga ketika tanaman telah terserang barulah para petani melakukan penanganan secara manual dengan teknik yang tidak tepat sehingga mendapatkan hasil penangan yang kurang memuaskan dan sering kali dijumpai tanaman buah tin terlanjur kerdil, tidak berbuah dan mendadak mati.

Diera modern saat ini teknologi telah berkembang dengan pesatnya terutama pada bidang ilmu kecerdasan buatan sehingga dapat membantu memudahkan pekerjaan manusia. Salah satu cabang dari ilmu kecerdasan buatan adalah sistem pakar. Sistem pakar adalah sebuah sistem yang dirancang untuk meniru atau mengadopsi keahlian yang dimiliki seorang pakar dalam bidang tertentu kedalam sebuah aplikasi atau program komputer yang disajikan dalam sebuah tampilan antara muka yang mudah digunakan pengguna. Sistem pakar menggunakan suatu kumpulan pengetahuan yang disebut basis pengetahuan (*knowledge base*) dari seseorang atau beberapa pakar dan menggunakan metode penalaran melalui mesin inferensi (*inference engine*) yang menyerupai seorang pakar dalam menyelesaikan masalah. Salah satu keuntungan aplikasi sistem pakar pada budidaya tanaman buah tin adalah petani tidak harus menemui seorang pakar untuk

berkonsultasi, cukup dengan membuka aplikasi dan memasukan data - data diagnosa yang dialami tanaman, maka akan diproses oleh sistem dan akan memunculkan keterangan tentang jenis hama dan penyakit apa yang menyerang serta penanganan yang tepat agar didapatkan hasil yang maksimal.

Salah satu metode yang banyak diterapkan dalam pengembangan sistem pakar adalah metode *certainty factor*, metode ini memiliki beberapa kelebihan yang salah satu diantaranya adalah metode *certainty factor* cocok dipakai dalam sistem pakar yang mengandung ketidakpastian.

Oleh karena itu penulis mengusulkan penerapan metode *certainty factor* untuk pengembangan sistem pakar yang mampu melakukan diagnosa awal hama dan penyakit yang menyerang tanaman buah tin dengan judul **“Penerapan Sistem Pakar untuk Diagnosa Hama dan Penyakit Pada Tanaman Buah Tin dengan Metode *Certainty Factor*”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan dari latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, perumusan masalah yang menjadi dasar dari penelitian ini adalah bagaimana membuat sistem pakar untuk mendiagnosa hama dan penyakit pada tanaman buah tin dengan metode *certainty factor*.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Jenis hama dan penyakit yaitu hama dan penyakit yang menyerang tanaman buah tin.
2. Sistem pakar yang akan dibuat menampilkan hasil kesimpulan diagnosa hama dan penyakit yang menyerang berdasarkan persentase keyakinan tertinggi beserta solusi untuk mengatasinya.
3. Sistem pakar yang akan dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database PhpMyAdmin* dengan menggunakan metode *certainty factor*.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat suatu sistem pakar untuk mendiagnosa hama dan penyakit tanaman buah tin dengan basis pengetahuan menggunakan metode *certainty factor*.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penerapan sistem pakar untuk mendiagnosa hama dan penyakit pada tanaman buah tin dengan tahapan sebagai berikut :

1. Observasi proses data konsultasi dengan pakar.

2. Studi literatur

Studi literatur ini merupakan tahapan pendalaman materi dengan cara mengumpulkan data dari buku - buku referensi dan jurnal yang berkaitan dengan pengembangan sistem pakar dengan metode *certainty factor* serta gejala - gejala yang berhubungan dengan hama dan penyakit pada tanaman buah tin.

3. Pembangunan Sistem pakar dengan metode analisis SWOT

a. *Strengths* (kekuatan)

b. *Weaknesses* (kelemahan)

c. *Opportunities* (peluang)

d. *Threats* (Ancaman)

4. Pembangunan Sistem Pakar dengan metode pengembangan *waterfall* :

a. Analisis Model

Pada tahap ini akan dilakukan analisis model data - data pakar yang akan digunakan dalam pengembangan sistem pakar seperti data hama dan penyakit, data gejala, data pengetahuan, alur produksi dan kaidah produksi.

b. Analisis Data

Pada tahap analisis data ini merupakan langkah untuk mengetahui alur kerja dari sistem pakar yang dibuat beserta perhitungannya manualnya.

c. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan fungsional dan non fungsional untuk mendukung kelancaran pengembangan sistem pakar.

d. Desain & Implementasi Sistem

Pada tahap ini dilakukan desain / perancangan aplikasi sistem pakar yang akan dibuat seperti desain Diagram UML, *database*, ERD, struktur tabel, dan *wireframe* setiap halaman yang akan dibuat dalam pengembangan sistem pakar. Selanjutnya dari desain yang telah dibuat akan diimplementasikan kedalam sistem pakar.

e. Pengujian & pemeliharaan sistem

Tahapan selanjutnya adalah melakukan serangkaian pengujian fungsi dari setiap halaman sistem pakar untuk mengetahui apakah sistem sudah berjalan dengan baik dan dilakukan pengujian hasil diagnosa untuk diketahui apakah sistem pakar yang dikembangkan dapat digunakan untuk melakukan proses konsultasi untuk mendapatkan diagnosa tentang hama dan penyakit pada tanaman buah tin dan memberikan hasil diagnosa sesuai data pakar berdasarkan gejala - gejala yang telah dipilih sebelumnya. Setelah dipastikan semua tahapan pengujian telah berhasil dilakukan maka tugas pengembang selanjutnya adalah memelihara sistem.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam laporan skripsi ini disusun dengan urutan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah yang dihadapi, Batasan masalah yang ada, maksud dan tujuan penelitian, metode penelitian yang digunakan, dan sistematika penulisan yang menjelaskan secara garis besar substansi yang diberikan pada masing - masing bab.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan rangkain teori - teori yang berhubungan dengan penelitian, mulai dari penelitian terdahulu, definisi sistem, definisi sistem pakar,

kelebihan dan kekurangan sistem pakar, metode *certainty factor*, basis data, Diagram UML dan penjelasan singkat tentang hama dan penyakit pada tanaman buah tin.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metodologi yang digunakan dalam perancangan sistem dari analisis SWOT, analisis analisis data, analisis model, analisis kebutuhan, desain & implementasi sistem, dan pengujian & pemeliharaan sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan bagaimana mengimplementasikan rancangan aplikasi yaitu rancangan *database* dan tampilan antarmuka (*interface*) sistem pakar. Dilakukan juga pengujian fungsi aplikasi dan pengujian hasil diagnosa, pembahasannya serta analisis dari hasil yang didapatkan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan rangkaian penelitian dan saran-saran pengembangannya.