

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang sebagian besar atau mayoritas penduduknya bermatapencaharian dengan cara bertani atau bercocok tanam, banyak tanaman yang hidup di Indonesia salahsatunya adalah anggur. Sebagai negara agraris yang kaya Indonesia juga mempunyai kendala kendala, salahsatunya penyebaran hama dan penyakit pada tanaman anggur yang sering menyebabkan gagal panen [1].

Menurut data statistika periode terakhir dari Badan Pusat Statistika (BPS) tahun 2016, beberapa daerah dengan sentra pertanian terbesar adalah Jawa (278.394 anggur/ton), Sumatera Utara (99.884 anggur/ton), Sumatera Barat (93.487 anggur/ton) dan Jawa Tengah (61.587 anggur/ton). Seiring dengan meningkatnya pertanian anggur dari beberapa daerah tersebut, resiko untuk terkena serangan dari hama dan penyakit tentu akan semakin besar [2].

Untuk mencegah dan menanggulangi penyebaran hama dan penyakit tersebut para petani membutuhkan solusi dari seseorang yang benar benar ahli dalam bidang penanaman buah anggur untuk memberikan solusi dan penanganan dalam mengatasi masalah tersebut sehingga resiko gagal panen dapat di tekan seminimal mungkin.

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 [3].

Di dunia sistem pakar terdapat banyak sekali metode yang di gunakan dalam memberikan solusi, antara lain : Metode AHP, *Dept-first search* (DFS), *Breadth-first search* , (BFS) *Best-first search*, Pelacakan ke belakang (*Backward Chaining*), Pelacakan ke depan (*Forward Chaining*). Algoritma ini mempunyai kelebihan dan kekurangannya masing – masing dalam proses sistem pakar. Untuk membuat sistem pakar ini diperlukan algoritma yang mampu menyediakan banyak sekali informasi dari hanya jumlah kecil data. *Forward Chaining* menggunakan informasi yang di tentukan oleh *user* untuk memindahkan logika *and* dan *or* sampai di tentukanya objek. Selain itu *Forward Chaining* mencari atau menarik kesimpulan yang berdasarkan data atau fakta yang ada menuju ke kesimpulan, penelusuran di mulai dari fakta yang ada lalu bergerak maju melalui premis premis untuk menuju kesimpulan (*bottom up reasoning*). Bila mesin inferensi tidak dapat menentukan objek maka akan meminta informasi lain. Oleh karena itu untuk mencapai objek harus memenuhi semua aturan [3].

Tujuan dari penelitian ini akan dibuat suatu aplikasi sistem pakar untuk memberikan informasi mengenai hama penyakit pada tanaman anggur, sekaligus

memberikan solusi cara penanggulangannya. Implementasi sistem pakar ini dibuat berbasis *Website* agar dapat diakses dimana saja dan dimanfaatkan masyarakat secara luas serta mempercepat waktu penanganan penyakit.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan diatas maka permasalahan yang didapat yaitu bagaimana mengimplementasikan metode *Forward Chaining* dalam mendeteksi hama dan penyakit pada tanaman anggur berdasarkan gejala-gejala yang ada dan dilengkapi dengan saran pengobatannya ?

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang dibuat dalam perancangan aplikasi sistem pakar ini yaitu :

1. Pengguna dari sistem ini adalah para petani anggur, mahasiswa pertanian ataupun semua orang yang membutuhkan informasi hama dan penyakit tanaman anggur.
2. Data penelitian ini diperoleh dari Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Yogyakarta.
3. Sistem pakar yang dibangun hanya dapat mendiagnosa hama dan penyakit yang sering menyerang tanaman anggur secara umum.
4. Terdapat tiga belas hama dan penyakit yang dapat didiagnosa yaitu : Kutu Phylloxera, Tungau, Ulat Daun, Kumbang Daun, Ngengat Buah Anggur, Penggerek Batang, Tepung Palsu (*Downy mildew*), Cendawan Tepung

(*Powder mildew*), Karat Daun, Antraknose, Busuk Buah, Gulung Daun, dan Busuk Kapang Kelabu.

5. Pembuatan sistem pakar menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan database MySQL.
6. Sistem ini tidak sepenuhnya menggantikan seorang pakar, hanya sebagai langkah untuk memberikan solusi awal kepada user.
7. Output dari system ini hanya berupa 1 kemungkinan penyakit.

#### 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

##### 1.4.1 Maksud

Maksud dari penelitian ini adalah mengimplementasikan metode *Forward Chaining* untuk sistem pakar pendeteksi penyakit pada tanaman buah anggur.

##### 1.4.2 Tujuan

Sedangkan tujuan yang akan di capai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menerapkan ilmu seorang pakar ke dalam sistem komputer.
2. Menghasilkan sistem untuk mendiagnosa hama dan penyakit pada tanaman anggur dari gejala yang di alami.
3. Memberikan informasi yang relevan, akurat dan tepat.

4. Merancang sistem pakar untuk mendiagnosa hama dan penyakit pada tanaman anggur menggunakan metode *Forward Chaining* berbasis *Website*.

## 1.5 Manfaat Penelitian

### 1.5.1 Bagi Penulis

Hasil penelitian ini di harapkan bermanfaat untuk :

1. Lebih memahami tentang ilmu kecerdasan buatan khususnya sistem pakar.
2. Mendapatkan tambahan pengetahuan dan pemahaman tentang hama dan penyakit pada tanaman anggur.
3. Menambah pengalaman dan pengetahuan yang di peroleh dari bangku perkuliahan dan kenyataan yang sebenarnya.
4. Ilmu-ilmu yang dipelajari selama masa perkuliahan seperti Analisis dan Perancangan Sistem, Teknik Implementasi Sistem, dan Aplikasi Pemrograman Website dapat diterapkan.

### 1.5.2 Manfaat Bagi Akademik

Hasil penelitian ini di harapkan bermanfaat untuk:

1. Laporan karya ilmiah mahasiswa dalam bentuk laporan skripsi.
2. Dapat digunakan sebagai dasar rujukan pengembangan sistem pakar yang lebih kompleks lagi.

### 1.5.3 Manfaat Bagi Pengguna

Hasil penelitian ini di harapkan bermanfaat untuk:

1. Tersediannya alternative konsultasi bagi para petani buah anggur yang mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi hama dan penyakit pada tanaman anggur.
2. Tersediannya sarana untuk menambah ilmu bagi para petani buah anggur untuk lebih mengetahui seputar hama dan penyakit pada tanaman anggur.

## 1.6 Metode Penelitian

Adapun metode yang dilakukan dalam perancangan aplikasi sistem pakar ini adalah sebagai berikut :

### 1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakuakan dengan 2 cara yaitu :

#### 1. Studi Pustaka

Studi ini dilakukan dengan cara mempelajari, meneliti dan menelaah berbagai literatur-literatur yang bersumber dari buku-buku, teks, jurnal ilmiah, situs-situs di internet, dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan topik penelitian.

#### 2. Wawancara

Metode ini dilakukan dengan melakukan wawancara kepada salah satu pakar yang berada di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Yogyakarta. Bp Suharno, S.P.

## 1.6.2 Metode Pembuatan Aplikasi

### a. 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.

### b. Perancangan Sistem

Perancangan sistem yang di gunakan dalam penelitian ini adalah flowchart, flowchart di gunakan untuk menggambarkan alur yang mendetail dari proses dalam program tersebut.

### c. Implementasi

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

### d. Pengujian

Dalam tahap ini perlu dilakukan proses pengujian terhadap hasil implementasi pengujian menggunakan *Black box*.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini disusun secara sistematis ke dalam beberapa bab sebagai berikut

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang gambaran umum, yaitu latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metodologi dan sistematika penulisan.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori, kajian pustaka, dasar teori yang terkait dengan permasalahan yang diambil.

## **BAB III ANALISIS & PERANCANGAN**

Bab ini membahas tentang semua analisis dan desain sistem yang digunakan, mulai dari analisis yang akan dibangun, metode yang digunakan, perancangan basis data yang digunakan, hingga desain antar muka.

## **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini membahas tentang hasil implementasi dari aplikasi sistem pakar yang dibuat secara keseluruhan. Serta melakukan pengujian terhadap aplikasi.

## **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang diharapkan dapat bermanfaat untuk pengembangan pembuatan program aplikasi selanjutnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

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