

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Tanaman Kakao merupakan salah satu pemasok hasil ekspor perkebunan terbesar negara Indonesia (Soesanto, 2017). Dilansir dari FAO (*Food and Agriculture Organization*), negara Indonesia menjadi satu-satunya produsen Kakao terbesar di benua Asia dan ketiga di dunia setelah Pantai Gading dan Ghana yang berada di benua Afrika. BISIP Kementrian Pertanian juga mendukung bahwa Indonesia memperoleh predikat sebagai produsen Kakao terbesar ketiga di dunia pada tahun 2020. Eksistensi Kakao baik dari dalam dan luar negeri terus dibutuhkan, karena Kakao tidak hanya diolah menjadi bahan baku makanan dan minuman, tetapi juga menjadi bahan baku dalam pembuatan kosmetik dan farmasi. Kebutuhan Kakao dunia yang terus meningkat, membuat setiap negara yang menjadi produsen, terus berupaya untuk meningkatkan produksi Kakao. Negara Indonesia pernah mengalami penurunan ekspor Kakao. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik yang membahas tentang statistik Kakao di Indonesia, pada tahun 2022 produksi Kakao menurun sebesar 5,46% dibandingkan dengan produksi tahun 2021. Salah satu faktor penting yang menyebabkan penurunan produksi Kakao antara lain adanya serangan hama dan penyakit (Soesanto, 2017). Berdasarkan data dari artikel Ditjenbun Pertanian, rendahnya produktifitas Kakao di provinsi D.I

Yogyakarta disebabkan oleh serangan Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) seperti patogen. Intensitas serangan patogen *Phytophthora Palmivora* penyebab penyakit busuk buah Kakao dapat mencapai 85% pada daerah yang mempunyai curah hujan tinggi. Selain itu, kurangnya penyuluhan dan bimbingan teknis kepada petani dalam mengelola kebun mereka juga menjadi salah satu faktor menurunnya produksi Kakao. Ciri-ciri umum tanaman Kakao yang terkena penyakit antara lain daun yang layu dan menguning lebih awal dari biasanya dan terdapat bercak pada daun, batang maupun buah. Penyuluhan dan bimbingan teknis kepada petani diberikan oleh lembaga bidang pertanian daerah kepada kelompok tani berdasarkan permohonan dari lembaga desa atau kelompok tani yang bersangkutan. Jangkauan dari penyuluhan dan bimbingan teknis yang dilakukan juga terbatas baik dari jumlah partisipan maupun wilayah. Berdasarkan permasalahan ini, kemudian akan dibangun sebuah aplikasi sistem pakar yang dapat menjangkau tidak hanya kelompok tani tertentu, tetapi juga masyarakat luas yang dapat diakses dari mana saja. Sistem pakar yang dibuat, dapat memberikan informasi mengenai hama penyakit tanaman dan dapat mendiagnosa gejala-gejala penyakit tanaman Kakao, sekaligus memberikan tata laksana penanganan terkait penanggulangan penyakit yang menyerang tanaman Kakao.

Berdasarkan masalah yang telah dijabarkan, tentunya dalam membangun aplikasi memerlukan beragam kriteria atau syarat tertentu, seperti hasil diagnosa penyakit yang sesuai dengan gejala. Maka dari itu, pada penelitian ini akan dibangun sebuah sistem pakar diagnosa penyakit Kakao

berbasis web menggunakan metode *Dempster Shafer*. Sistem pakar adalah sistem komputer yang meniru kemampuan pengambilan keputusan seorang pakar manusia. Istilah meniru berarti bahwa sistem pakar dimaksudkan untuk bertindak dalam segala hal seperti seorang ahli manusia (Giarratano & Riley, 2005). Metode *Dempster Shafer* sendiri merupakan metode dalam sistem pakar yang secara institutif sesuai dengan cara pikir seorang pakar dengan dasar matematika yang kuat. Dalam proses penyelidikan untuk memperoleh suatu keputusan, kadang kala mengalami faktor penghambat yang diakibatkan oleh perubahan pengetahuan yang menyebabkan penentuan kesimpulan diagnosa mengalami perubahan. Dalam sistem pakar, peristiwa ini disebut dengan ketidakpastian. Dengan menggunakan metode *Dempster Shafer*, ketidakpastian akibat penambahan atau pengurangan fakta baru yang dapat merubah aturan yang ada dapat diatasi. Elvisiana (2019) dalam penelitiannya tentang analisis perbandingan metode *Dempster Shafer* dan *Certainty Factor* pada sistem pakar untuk diagnosis penyakit dan hama tanaman Kakao menyimpulkan bahwa metode *Dempster Shafer* lebih unggul dari metode *Certainty Factor*. Selain itu, Hamidi et al., (2017) dalam penelitian mereka tentang sistem pakar perbandingan metode *Dempster Shafer* dan *Certainty Factor* pada penyakit Kelinci menunjukkan bahwa metode *Dempster Shafer* memiliki tingkat keakuratan yang lebih tinggi dibanding *Certainty Factor* yaitu sebesar 86%. Berdasarkan penelitian-penelitian ini, aplikasi sistem pakar yang dibuat menggunakan metode *Dempster Shafer*.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijabarkan di atas, rumusan masalah yang dapat diambil dari sistem, yaitu:

1. Bagaimana merancang dan membangun Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Kakao Berbasis Web Menggunakan Metode *Dempster Shafer*?
2. Bagaimana mendiagnosa penyakit yang menyerang tanaman Kakao menggunakan metode *Dempster Shafer*?

## 1.3. Ruang Lingkup

Agar mencapai tujuan yang diharapkan, dibutuhkan ruang lingkup yang jelas guna menghindari kerancuan dan ketidakjelasan dalam pembahasan.

Adapun ruang lingkup penelitian sebagai berikut:

1. Objek dari penelitian ini merupakan tanaman Kakao dengan fokus penyebab penyakit yang berasal dari patogen.
2. Aplikasi sistem pakar yang dibuat berbasis web.
3. Sistem pakar diagnosa penyakit Kakao menggunakan metode *Dempster Shafer*.
4. Pakar yang memvalidasi gejala, penyebab dan penyakit yang menyerang tanaman Kakao dalam penelitian ini adalah seorang kepala kelompok tani Kakao.

5. *Input* dari aplikasi sistem pakar berupa *username* dan *password* dari pakar, gejala penyakit tanaman Kakao yang berjumlah 29 gejala, jenis penyakit yang berjumlah 8 penyakit, nilai keyakinan, dan tata laksana penanganan penyakit.
6. *Output* dari aplikasi yaitu hasil diagnosa penyakit Kakao, nilai keyakinan dan tata laksana penanganan yang dapat diambil untuk menanggulangi penyakit.
7. Sistem akan menampilkan informasi gejala, penyebab, jenis penyakit, tata laksana penanganan penyakit serta form konsultasi untuk pengguna.
8. Fokus lokasi di dalam penelitian ini adalah Kulon Progo, DI Yogyakarta.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membantu masyarakat baik yang bekerja sebagai petani Kakao maupun masyarakat umum untuk mengetahui jenis penyakit Kakao dan cara menanggulangi.
2. Memberikan informasi tentang beragam gejala penyakit, penyebab, dan jenis penyakit yang menyerang tanaman Kakao.
3. Sistem dapat digunakan pakar untuk membagikan pengetahuan terkait penyakit yang menyerang Kakao, gejala yang ditimbulkan dan alternatif penanggulangan penyakit.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Memberikan informasi kepada masyarakat luas baik petani maupun masyarakat umum tentang beragam gejala, jenis penyakit patogen dan alternatif penganggulangan penyakit tanaman Kakao.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Berikut merupakan sistematika penulisan skripsi yang akan dibuat:

#### **BAB 1. PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

#### **BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA DAN TEORI DASAR**

Pada bab ini berisi tentang pembahasan sumber Pustaka yang digunakan sebagai pedoman perancangan penelitian dan penjelasan yang berhubungan dengan penelitian yang digunakan sebagai landasan dalam penelitian.

#### **BAB 3. METODE PENELITIAN**

Pada bab ini berisi langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian, yaitu pengetahuan/data, peralatan, prosedur dan pengumpulan data, analisis dan rancangan sistem yang akan dibangun.

#### **BAB 4. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini menguraikan tentang pembuatan aplikasi yang merupakan implementasi dari hasil analisa dan perancangan, pengujian sistem dan kesimpulan/pembahasan hasil uji.

## **BAB 5. PENUTUP**

Pada bab ini berisi kesimpulan yang dihasilkan dari pembahasan penerapan sistem untuk mendiagnosa penyakit tanaman Kakao beserta saran-saran pengembangan sistem yang telah dibuat.