

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sistem pakar merupakan paket perangkat lunak atau paket program komputer yang ditunjuk sebagai penyedia nasehat dan sarana bantuan dalam memecahkan masalah dibidang spesialisasi tertentu seperti sains, perekayasaan, matematika, kedokteran, pendidikan dan sebagainya (Arhami, 2005). Tujuan praktis dari sistem pakar ini adalah membuat komputer semakin berguna bagi manusia. Sistem pakar dapat membantu manusia dalam mengambil keputusan, mencari informasi atau solusi yang lebih akurat. Sistem pakar juga dapat diterapkan dalam bidang perkebunan. Penelitian tentang sitem pakar pernah dilakukan sebelumnya, antara lain oleh Angriani (2011), untuk menentukan penyakit pada tanaman kopi.

Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (2010), kakao (*Theobroma cacao*) merupakan tumbuhan berwujud pohon yang berasal dari hutan tropis di Amerika Tengah dan di Amerika selatan bagian utara. Dari biji tumbuhan ini dihasilkan produk olahan yang dikenal sebagai cokelat. Kakao merupakan tumbuhan tahunan (*perennial*) berbentuk pohon, dialam dapat mencapai ketinggian 10 meter. Meskipun demikian, dalam pembudidayaan tingginya dibuat tidak lebih dari 5 meter, tetapi dengan tajuk yang menyamping dan meluas. Hal ini dilakukan untuk memperbanyak cabang produktif.

Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya kualitas cokelat di Indonesia adalah karena perkebunan cokelat di Indonesia selalu diancam oleh

hama dan penyakit tumbuhan. Serangga merupakan jenis hama yang jumlahnya terbesar untuk tanaman kakao di Indonesia lebih dari 130 spesies (Entwistle, 1972). Hasil penelitian Sulistyowati dan E. Sulistyowati di dalam buku Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (2010) serangan hama penggerek buah kakao (PBK) pada tingkat serangan ringan sudah mengakibatkan kerugian yang cukup besar, yaitu menurunkan berat biji basah dan mutu.

Kurangnya informasi yang diketahui oleh pihak perkebunan coklat tentang jenis penyakit yang menyerang tanaman coklat, menyebabkan banyaknya tanaman coklat yang tidak tertangani dengan benar. Hal ini mengakibatkan banyak tanaman coklat yang seharusnya bisa diselamatkan menjadi mati dan kualitas coklat tersebut menurun. Jika hal ini dibiarkan terus-menerus, maka akan berimbas pada tingkat produktifitas tanaman coklat tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, pihak perkebunan coklat membutuhkan sebuah sistem pakar yang dapat memberikan informasi mengenai penyakit yang menyerang tanaman coklat dan memberikan solusi untuk menangani penyakit tersebut. Aplikasi sistem pakar ini bertujuan membantu pihak perkebunan coklat untuk mengetahui jenis penyakit yang sedang menyerang tanaman coklat berdasarkan pada gejala-gejala penyakit yang terlihat dan juga dengan adanya aplikasi sistem pakar ini, dapat menghasilkan solusi untuk menangani tanaman coklat yang terserang penyakit, sehingga banyak tanaman coklat yang terselamatkan dan hal ini dapat meningkatkan produksi dan juga kualitas.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahannya, yaitu bagaimana membuat aplikasi sistem pakar dengan sistem berbasis *rule* (*rule*

base system) dan menggunakan metode inferensi *forward chaining* untuk menentukan jenis penyakit pada tanaman cokelat berdasarkan gejala-gejala penyakit.

1.3 Pembatasan Masalah

Dalam pembuatan Tugas Akhir ini, ruang lingkup permasalahan hanya dibatasi pada:

1. Jenis penyakit, gejala-gejala penyakit, penyebab penyakit dan pengendalian penyakit pada tanaman cokelat disesuaikan dengan keterangan dari beberapa buku menurut Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (2010) dan Wahyudi T., T.R. Panggabean dan Pujiyanto, 2008.
2. Hasil diagnosis penyakit disesuaikan dengan gejala-gejala yang tertulis pada kedua buku di atas.
3. Studi kasus pada PT. Perkebunan Panglungan yang terletak di Kabupaten Jombang.
4. Sistem ini hanya membahas tentang jenis penyakit, gejala penyakit, penyebab penyakit dan tindakan pengendalian penyakit pada tanaman cokelat.
5. Sistem pakar dibangun dengan menggunakan *mobile application android* untuk menginput data dan proses eksekusi untuk menentukan jenis penyakit pada tanaman cokelat dan cara pengendalian, bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa pemrograman java. Untuk membuat aplikasi *android* menggunakan *Eclipse* yang merupakan sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) untuk mengembangkan perangkat lunak yang dapat dijalankan di semua platform (*platform-independent*).

Untuk komponen atau bagian utama dalam sistem pakar :

1. *User interface* (antar muka pemakai)

Memungkinkan pemakai untuk berinteraksi dengan *expert system*

2. *Knowledge base* (basis pengetahuan)

Berisi pengetahuan-pengetahuan (pengetahuan gabungan dalam memahami, merumuskan dan menyelesaikan masalah)

3. *Interface engine* (mesin inferensi)

Bertugas menganalisis pengetahuan, memberi kemampuan penalaran dan menarik kesimpulan berdasarkan *knowledge base*

4. *Development engine*

Komponen yang digunakan untuk mengolah sistem pakar terdiri dari bahasa pemrograman.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah membuat aplikasi sistem pakar dengan sistem berbasis rule (*rule base system*) dan menggunakan metode *inferensi forward chaining* untuk menentukan jenis penyakit pada tanaman coklat berdasarkan gejala-gejala penyakit.

1.5 Manfaat

Penelitian tentang aplikasi sistem pakar ini diharapkan memiliki beberapa nilai manfaat, antara lain:

1. Dapat membantu pihak perkebunan coklat untuk mengetahui jenis penyakit yang sedang menyerang tanaman coklat berdasarkan pada gejala-gejala penyakit yang terlihat.

2. Dapat memberikan informasi mengenai penyakit yang menyerang tanaman coklat dan memberikan solusi untuk menangani penyakit tersebut sehingga banyak tanaman coklat yang terselamatkan dan hal ini dapat meningkatkan produksi dan juga kualitas.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini dibedakan dengan pembagian bab-bab dengan rincian sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini dijelaskan tentang latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah dan tujuan Tugas Akhir ini.

BAB II : LANDASAN TEORI

Dalam bab ini dijelaskan tentang landasan teori, berisi penjelasan tentang teori-teori yang menunjang dalam penulisan laporan tugas akhir ini. Konsep dasar sistem pakar, *forward chaining*, *verifikasi*, *block diagram*, *dependency diagram*, *decision table*, *android*, dan penyakit tanaman coklat adalah beberapa teori yang digunakan dalam penulisan laporan TA ini serta teori-teori penunjang lainnya.

BAB III: ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Dalam bab ini dijelaskan tentang tahap-tahap yang dikerjakan dalam penyelesaian Tugas Akhir mulai dari menganalisa permasalahan, desain arsitektur, perancangan sistem pakar berupa *Block Diagram*, *Dependency Diagram*, *Decision Table*, perancangan *Rule Base*, *Use*

Case, struktur tabel, dan desain *interface*. Pada bab ini, juga dijelaskan tentang rancangan evaluasi yang berisi desain uji coba *form*.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

Dalam bab ini dijelaskan tentang implementasi program terhadap permasalahan, kebutuhan perangkat lunak maupun perangkat keras, dan evaluasi hasil akhir program. Uji coba dan evaluasi aplikasi ini dibantu oleh 3 orang pakar dibidang pertanian tanaman pada perkebunan Panglungan yang terletak di Jl. Penanggungan Desa Sumber Rejo RT.008/RW.001 Kec. Wonosalam, Kabupaten Jombang.

BAB V : PENUTUP

Dalam bab ini dijelaskan tentang hasil berupa kesimpulan dan saran.



