

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia teknologi informasi saat ini telah mempengaruhi segala aspek kehidupan manusia, bahkan di dalam bidang-bidang di luar disiplin ilmu komputer. Salah satu cabang ilmu komputer yang dapat membantu manusia adalah sistem pakar (*Expert System*). Tujuan praktis dari sistem pakar ini adalah membuat komputer semakin berguna bagi manusia. Sistem pakar dapat membantu manusia dalam membuat keputusan, mencari informasi atau solusi yang lebih akurat. Sistem pakar juga dapat diterapkan di bidang perkebunan.

Kopi (*Coffea spp. L*) merupakan salah satu komoditas perkebunan yang memiliki peran penting dalam menunjang peningkatan ekspor non migas di Indonesia. Menurut Kasubdit Tanaman Teh dan Kopi Direktorat Budidaya Tanaman Rempah dan Penyegar, Direktorat Jenderal Perkebunan Departemen Pertanian, Nyoman Sudarsana, Produktivitas kopi di Indonesia masih rendah, yakni rata-rata sebesar 700 Kg/ha/tahun, atau baru mencapai 60% dari potensi produktivitasnya. Rendahnya tingkat produktivitas dan produksi kopi karena 96% diusahakan oleh perkebunan rakyat. Bila dibandingkan dengan negara produsen utama kopi di dunia lainnya tingkat produktivitas kopinya lebih tinggi, seperti Vietnam (1.540 kg/hektare/tahun), Colombia (1.220 kg/hektare/tahun) dan Brazil (1.000 kg/hektare/tahun). Penyebabnya adalah karena rendahnya kualitas kopi yang umumnya dihasilkan oleh perkebunan rakyat (Merdeka.com, 2006).

Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya kualitas kopi di Indonesia adalah karena perkebunan kopi di Indonesia selalu diancam oleh hama dan penyakit tumbuhan. Pada tahun 1885 perkembangan perkebunan kopi di Indonesia berhenti akibat penyakit karat daun dan antara tahun 1986 dan 1990 produksi kopi merosot menjadi 25% dari semula, salah satu penyebabnya adalah akibat terserang hama dan penyakit (Sukanto, 1998).

Kurangnya informasi yang diketahui oleh pihak perkebunan kopi tentang jenis penyakit yang menyerang tanaman kopi, menyebabkan banyak tanaman kopi yang tidak tertangani dengan benar. Hal ini mengakibatkan banyak tanaman kopi yang seharusnya bisa terselamatkan menjadi mati dan kualitas kopi tersebut menurun. Jika hal ini dibiarkan terus-menerus, maka akan berimbas pada tingkat produktifitas tanaman kopi tersebut. Timbul masalah bagaimana supaya pihak perkebunan kopi dapat mengetahui jenis penyakit yang menyerang tanaman kopi dan mengambil tindakan yang tepat untuk menangani tanaman kopi yang terserang penyakit tanpa adanya seorang ahli.

Berdasarkan permasalahan di atas, pihak perkebunan kopi membutuhkan sebuah alat bantu yang dapat memberikan informasi mengenai penyakit yang menyerang tanaman kopi dan memberikan solusi untuk menangani penyakit tersebut. Alat bantu tersebut dapat berupa sebuah aplikasi sistem pakar, dengan tujuan, aplikasi sistem pakar ini dapat membantu pihak perkebunan kopi untuk mengetahui jenis penyakit yang sedang menyerang tanaman kopi berdasarkan pada gejala-gejala penyakit yang terlihat dan juga dengan adanya aplikasi sistem pakar ini, dapat menghasilkan solusi untuk menangani tanaman kopi yang

terserang penyakit, sehingga banyak tanaman kopi yang terselamatkan dan hal ini dapat meningkatkan produksi dan juga kualitas.

Kesimpulan yang dihasilkan merupakan hasil penelusuran dari seperangkat data atau fakta yang berupa gejala penyakit pada tanaman kopi. Untuk itu, metode yang dapat digunakan adalah metode *forward chaining* yang merupakan suatu metode dari *inference engine* untuk memulai penalaran atau pelacakan suatu data dari fakta-fakta yang ada menuju suatu kesimpulan (Dologite, 1993). Dari fakta-fakta yang berupa gejala penyakit pada tanaman kopi tersebut akan diolah untuk mendapatkan sebuah kesimpulan berupa hasil diagnosis penyakit yang meyerang tanaman kopi dan membantu memberikan solusi untuk melakukan tindakan pengendalian yang tepat. Kesimpulan yang dihasilkan inilah yang akan digunakan sebagai pendukung keputusan bagi pihak perkebunan kopi untuk mengambil tindakan dalam menangani tanaman kopi yang terserang penyakit.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan dalam beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan metode *forward chaining* pada aplikasi sistem pakar.
2. Bagaimana membuat aplikasi sistem pakar yang dapat menentukan jenis penyakit tanaman kopi berdasarkan gejala-gejala penyakit.

1.3 Batasan 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 kopi disesuaikan dengan keterangan dari beberapa buku menurut Joko dan Wibisono (2006) serta Widodo dan Sutiyoso (2009).
2. Hasil diagnosis penyakit disesuaikan dengan gejala-gelaja yang tertulis pada kedua buku di atas.
3. Studi kasus pada PD. Perkebunan Panglungan yang terletak di Kab. Jombang.
4. Sistem hanya membahas tentang jenis penyakit, gejala penyakit, penyebab penyakit dan tindakan pengendalian penyakit pada tanaman kopi.
5. Aplikasi sistem pakar yang dibuat berbasis *desktop*.
6. Sistem hanya menggunakan operasi *AND* karena implementasi identifikasi penyakit pada tanaman kopi hanya berlaku operasi *AND*.
7. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Microsoft Visual Basic .NET 2005.
8. *Database* yang digunakan adalah Microsoft SQL Server 2005.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah:

1. Menerapkan metode *forward chaining* pada aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit tanaman kopi.
2. Membuat aplikasi sistem pakar yang dapat mendiagnosis penyakit pada tanaman kopi berdasarkan gejala-gejala penyakit yang terlihat untuk menghasilkan solusi tindakan pengendalian pada tanaman kopi yang sakit.

1.5 Kontribusi

Dengan adanya aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit pada tanaman kopi ini nantinya diharapkan akan memberikan kontribusi dalam berbagai hal, di antaranya adalah:

1. Sebagai referensi bagi mahasiswa yang sedang mengambil mata kuliah sistem pakar untuk belajar membuat aplikasi sistem pakar.
2. Membantu pihak perkebunan kopi sebagai pendukung keputusan untuk mengambil tindakan yang tepat dalam menangani tanaman kopi yang terserang penyakit.
3. Membantu meningkatkan produktifitas tanaman kopi di Indonesia, karena banyak tanaman kopi yang terselamatkan dari penyakit yang menyerangnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir (TA) ini terbagi dalam lima bab. Masing-masing bab terdiri dari beberapa sub bab yang menjelaskan isi dari bab tersebut. Sistematika penulisan setiap bab akan dijelaskan secara detail di bawah ini.

Bab pertama, pendahuluan, berisi penjelasan tentang latar belakang yang merupakan gambaran umum permasalahan dalam pembuatan TA. Bab ini juga membahas tentang perumusan masalah, batasan masalah, tujuan yang hendak dicapai, kontribusi dan sistematika penulisan laporan TA yang berisi penjelasan singkat dari masing-masing bab.

Bab kedua, 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*,

dan penyakit tanaman kopi adalah beberapa teori yang digunakan dalam penulisan laporan TA ini serta teori-teori penunjang lainnya.

Bab ketiga, analisis dan perancangan sistem, berisi penjelasan tentang identifikasi permasalahan yang berhubungan dengan aplikasi sistem pakar yang dibuat. Bab ini menjelaskan juga tentang perancangan sistem yang terdiri dari desain arsitektur, perancangan sistem pakar berupa *Block Diagram*, *Dependency Diagram*, *Decision Table* dan *Reduced Decision Table*, perancangan *Rule Base*, *Entity Relationship Diagram* (ERD), struktur tabel, dan desain *input output*. Pada bab ini, juga dijelaskan tentang rancangan evaluasi yang berisi desain uji coba *form*.

Bab keempat, implementasi dan evaluasi, berisi penjelasan tentang penggunaan program terutama untuk menu-menu utama yang terdapat dalam aplikasi sistem pakar ini. Bab ini menjelaskan juga tentang uji coba yang dilakukan berdasarkan rancangan evaluasi yang telah dibuat sebelumnya.

Bab kelima, penutup, berisi tentang kesimpulan yang diambil sesuai dengan hasil pembahasan. Bab ini juga membahas tentang saran untuk pengembangan aplikasi sistem yang dibuat. Kesimpulan dan saran inilah yang dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam penyempurnaan dan pengembangan Tugas Akhir.