

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di dunia ini setidaknya terdapat 2.500 spesies tanaman yang diakui dapat memproduksi lateks (getah karet), tetapi *Havea brasiliensis* atau pohon karet saat ini merupakan salah satu sumber komersial produksi karet alam. Karet alam mewakili hampir separuh dari total produksi karet dunia karena sifat unik mekanik, seperti ketahanan sobek, dibandingkan dengan karet sintetis. Karet alam diproduksi terutama di Asia Tenggara (93 %) dimana Indonesia merupakan Negara produsen kedua terbesar di dunia setelah Thailand (Sulistiani dan Muludi, 2018).

Dalam upaya peningkatan produksi tersebut, salah satu kendala utama dalam usaha perkebunan karet adalah penyakit. Penyakit sering menimbulkan kerugian yang cukup berarti pada tanaman karet. Setiap tahun kerugian yang ditimbulkannya bisa mencapai jutaan rupiah dari setiap hektar tanaman karet. Besarnya kerugian tersebut tidak hanya disebabkan oleh rusaknya tanaman karet saja, tetapi juga oleh biaya pengendalian penyakit yang sangat mahal. Penyebab penyakit yang sering dijumpai pada tanaman karet adalah jamur. Sedangkan bakteri atau virus jarang dijumpai dan tidak menimbulkan kerusakan yang berarti. Untuk mengatasi penyakit karet, cara-cara pengendalian harus dilakukan secara terpadu dengan strategi yang menguntungkan. Artinya, usaha pencegahan lebih diutamakan dari pada pengobatan sehingga diperlukan pemeriksaan dan pengamatan sedini mungkin secara berkala dan terus menerus (Tim Penulis Penebar Swadaya, 2008).

Hal ini terbukti adanya sebuah permasalahan yang beredar di artikel akhir-akhir ini tentang kelangsungan pertanian karet Indonesia saat yang sedang dalam ancaman besar karena terjadinya penyebaran penyakit gugur daun (*Fusicoccum*) di perkebunan karet secara *outbreak* atau menjangkit hingga puluhan ribu hektar. Hal tersebut pertama kali terdeteksi di Sumatera Utara tahun 2016 yang

diperkirakan akibat adanya pembelian bibit. Penyakit ini kemudian cepat tersebar ke kantong-kantong perkebunan karet terutama di Sumatera. Akibatnya pada tahun 2018 dapat dipastikan tersebar di 6 provinsi lainnya seperti di Sumatera Selatan, Kalimantan Selatan, Sulawesi Tengah, Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Lampung. Direktur Pusat Penelitian Karet Bogor Gede Wibawa mengatakan jika kondisi buruk itu tidak diatasi dengan cepat, bisa jadi Indonesia akan mengalami seperti Brazil yang hingga kini tidak bisa lagi menanam karet karena terkena penyakit “gugur daun Amerika Selatan” pada 1998. Akibat dari penyakit tanaman ini, produksi getah karet Indonesia dipastikan turun 40% hingga 50%.

Salah satu cara pencegahan tersebut yaitu dengan meningkatkan pengetahuan dan pengalaman para petani karet. Oleh karena itu diperlukan upaya pelatihan/ pembinaan dan penyuluhan secara intensif untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan petani karet (Damanik, 2012). Diharapkan dengan meningkatnya pengetahuan para petani karet, maka setidaknya petani bisa lebih peduli terhadap tanaman karetnya dan segera melakukan tindakan yang benar untuk mencegah terjadinya penyebaran penyakit tersebut.

Dengan pesatnya perkembangan teknologi di jaman sekarang, petani karet tidak perlu bertemu dengan seorang pakar untuk mengetahui atau berkonsultasi mengenai masalah penyakit yang mungkin terjadi pada tanaman karet. Mereka cukup membuka suatu aplikasi sistem pakar kapan saja dan dimana saja tanpa membutuhkan waktu yang lama untuk bertemu dengan pakarnya.

Oleh karena itu, dalam tugas akhir ini penulis memilih judul “Sistem Pakar Menggunakan *Forward Chaining* Untuk Diagnosa Penyakit Tanaman Karet”. Dimana dengan mesin inferensi *Forward Chaining* ini akan memaparkan gejala-gejala penyakit atau ciri-ciri secara morfologi yang tersedia pada sistem. Kemudian *user* (petani) menjawab pertanyaan gejala-gejala yang terlihat atau yang dialami pada tanaman karetnya. Setelah itu mesin inferensi akan mengolah data sesuai aturan yang ada sesuai sistem. Hasil dari inputan *user* (petani) tersebut akan diproses dan menghasilkan jenis penyakitnya, penyebab penyakit dan bagaimana pengendaliannya yang berupa kesimpulan. Dengan adanya aplikasi sistem pakar ini, diharapkan penulis bisa membantu para petani karet mengetahui

gejala-gejala penyakit yang terjadi pada tanaman karet dan segera melakukan pencegahan dini sebelum terjadi sesuatu yang tidak diinginkan.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah dari tugas akhir ini adalah

- a. Bagaimana merancang dan membangun Sistem Pakar menggunakan *forward chaining* untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman karet
- b. Bagaimana implementasi sistem pakar menggunakan *forward chaining* untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman karet

1.3 Pembatasan Masalah

Berikut batasan-batasan masalah tugas akhir berdasarkan rumusan masalah di atas agar tidak menyebar dari lingkup penelitian:

- a. Diagnosa penyakit tanaman karet ini berdasarkan pada penelitian yang sudah pernah dilakukan oleh para peneliti di Balai Penelitian Getas (menggunakan pendekatan secara morfologi atau struktur/bentuk luar yang terlihat pada tanaman karet) dan data yang penulis dapatkan mengenai jenis penyakit dan penangannya sifatnya terbatas. Yaitu hanya berdasarkan referensi yang ada di Balai Penelitian Getas.
- b. Penulis membutuhkan dua pakar atau dua orang yang ahli di bidang perkaretan yang bertempat di Balai Penelitian Getas.
- c. Pembuatan sistem pakar menggunakan metode *forward chaining* .
- d. Sistem aplikasi yang dibangun adalah berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *MySQL* sebagai basis datanya.

1.4 Tujuan

Berikut tujuan penelitian yang berjudul “Sistem Pakar Menggunakan *Forward Chaining* Untuk Diagnosa Penyakit Tanaman Karet Dan Pencegahannya” :

- a. Membangun aplikasi sistem pakar menggunakan *forward chaining* untuk diagnosa penyakit tanaman karet yang berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *MySQL* sebagai databasenya.

- b. Membantu para petani karet untuk mengetahui berbagai macam gejala penyakit pada tanaman karet yang mungkin timbul dari ciri-ciri fisik tanaman karet dan bisa segera mencegah penyakit tersebut sebelum terjadi sesuatu yang tidak diinginkan.
- c. Sebagai pengetahuan bagi petani karet, para pakar pertanian dan perkebunan hingga orang awam sekalipun.

1.5 Manfaat

Manfaat dari tugas akhir ini dibagi menjadi tiga, yaitu:

Bagi penulis:

- a. Menambah wawasan dan pengalaman penulis dalam pembuatan sistem pakar untuk diagnosis suatu penyakit pada tanaman karet.
- b. Sebagai prasyarat dalam menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana di Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Bagi Petani Karet:

- a. Memberikan pengetahuan atau wawasan pada petani untuk mengetahui beberapa penyakit yang mungkin bisa terjadi pada tanaman karet menurut ciri-ciri yang ditimbulkan.
- b. Mempermudah para petani untuk mengetahui jenis penyakit lebih cepat tanpa harus bertemu dengan para pakar.
- c. Adanya efisiensi penanganan yang bisa segera dilakukan petani untuk mencegah terjadinya penyakit pada tanaman karet.

Bagi peneliti atau Balai Penelitian Getas:

- a. Mempermudah pekerjaan para peneliti dalam mendiagnosa penyakit pada tanaman karet secara morfologi
- b. Sebagai bahan referensi dalam bidang kepakaran berbasis teknologi dalam mendiagnosa penyakit pada tanaman karet serta penanganannya di Balai Penelitian Getas.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

Bab 1 Pendahuluan

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang pemilihan judul tugas akhir, perumusan masalah untuk menguraikan masalah yang perlu dipecahkan serta batasan masalah agar tidak melebar, tujuan yang hendak dicapai dari sebuah penelitian, metode penelitian yang digunakan yang untuk mencapai tujuan tugas akhir.

Bab II Tinjauan Pustaka Dan Dasar Teori

Bab ini memuat dasar teori yang dibutuhkan dalam pembuatan tugas akhir dan berisi sumber-sumber seperti jurnal atau buku yang relevan dengan sistem pakar yang akan dibuat.

Bab III Analisis Dan Perancangan Sistem

Bab ini menjabarkan tentang analisis dan tahap-tahap perancangan sistem menggunakan metode *Forward Chaining* .

Bab IV Implementasi Sistem Dan Hasil Penelitian

Bab ini menjelaskan hasil penelitian dari pengujian implementasi sistem. Kemudian data yang disajikan dalam bentuk daftar (tabel), grafik maupun gambar.

Bab V Penutup

Bab ini merupakan bab terakhir yang berisi kesimpulan dari tugas akhir sistem pakar diagnosa penyakit karet yang menggunakan metode *forward chaining* dan berisi saran dari kekurangan sistem yang telah dibuat.