

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit tanaman karet di Indonesia dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti hama, patogen, dan faktor lingkungan. Beberapa penyakit tanaman karet yang sering menyerang, oleh karena itu tanaman karet juga dapat mempengaruhi produktivitas dan kualitas. Penyakit pada tanaman karet dapat memiliki dampak yang sangat merugikan bagi industri karet. Beberapa dampak yang dapat terjadi antara lain:

1. Kerugian produksi: Penyakit pada tanaman karet dapat menyebabkan berkurangnya jumlah hasil panen, sehingga menurunkan produksi karet.
2. Kerusakan pada tanaman: Penyakit dapat menyebabkan kerusakan pada bagian-bagian tanaman seperti batang, daun, dan buah, sehingga mengurangi daya tahan tanaman.
3. Penurunan kualitas karet: Tanaman yang terkena penyakit dapat menghasilkan karet dengan kualitas yang lebih rendah dibandingkan tanaman yang sehat.
4. Penurunan nilai jual karet: Hasil panen yang berkualitas rendah akan menurunkan nilai jual karet.
5. Biaya pengendalian: Pemerintah dan industri karet harus mengeluarkan biaya yang besar untuk melakukan pengendalian penyakit, seperti pemeliharaan tanaman, pemakaian pestisida, dan lain-lain.

tanaman karet merupakan jenis pohon yang dapat tumbuh menjulang dengan batang berukuran besar. Pada usia dewasa, tinggi pohon ini dapat mencapai sekitar 15 hingga 25 meter. Batangnya umumnya tumbuh tegak lurus dengan percabangan yang muncul pada bagian atas. Namun, pada beberapa perkebunan karet terdapat juga pohon yang memiliki arah pertumbuhan. Daun pada tanaman karet umumnya tersusun dari tiga anak daun dalam satu helai. Bentuk anak daun cenderung elips, memanjang, dan meruncing pada bagian ujung, dengan tepi rata serta permukaan yang licin.

Buah karet menyimpan biji di dalam ruang-ruangnya, sehingga biasanya terdapat tiga biji, meskipun kadang bisa mencapai enam, sesuai jumlah ruang pada buah tersebut. Biji berukuran cukup besar, berkulit keras, berwarna cokelat kehitaman, serta memiliki pola bercak khas. Sebagai tanaman dikotil, karet memiliki akar tunggang yang kokoh, berfungsi menopang batangnya yang tinggi dan berdiameter besar.

Tanaman karet termasuk jenis tanaman yang mengalami fase gugur daun sebagai bentuk adaptasi terhadap kondisi lingkungan yang kurang mendukung, misalnya saat musim kemarau atau kekurangan air. Pada periode tersebut, penggunaan stimulan sebaiknya dihentikan. Daun akan tumbuh kembali ketika memasuki awal musim hujan.

Selain itu, karet memiliki sistem perakaran yang luas dan menyebar, sehingga mampu bertahan di lahan dengan kondisi yang kurang optimal. Karakteristik akar ini juga menjadi dasar dalam pemilihan klon yang sesuai untuk dijadikan batang bawah pada proses perbanyakan tanaman.

Dalam hal produksi, karet membutuhkan waktu sekitar lima tahun sebagai masa belum menghasilkan (TBM). Pohon baru dapat disadap pada tahun keenam, dan secara ekonomis umumnya dapat dipanen lateksnya selama 15 hingga 20 tahun.

Karet merupakan salah satu komoditas ekspor yang berperan besar dalam peningkatan devisa negara. tanaman karet juga memiliki manfaat ekologis yang signifikan. Tanaman ini menghasilkan oksigen, kayu, dan biomassa yang dapat dimanfaatkan untuk menjaga kelestarian lingkungan, antara lain melalui rehabilitasi lahan, mencegah erosi dan banjir, mengatur tata air bagi tanaman lain, serta menciptakan iklim yang sehat dan bebas polusi.

Saat ini, perkebunan karet di Indonesia diperkirakan mencakup lahan seluas kurang lebih 3,6 juta hektar. Dari total tersebut, sekitar 80% dikelola oleh perkebunan rakyat, sedangkan sisanya, sekitar 20%, berada di bawah pengelolaan perkebunan negara maupun swasta. Distribusi terbesar terdapat di Pulau Sumatera dengan porsi 70%, disusul Kalimantan 20%, Jawa 5%, dan

wilayah lain sekitar 5%. Walaupun memiliki luasan yang besar, produktivitas karet nasional masih tergolong rendah dan mutu hasil yang diperoleh belum sepenuhnya memuaskan

Karet menjadi bahan baku utama untuk berbagai produk, mulai dari ban kendaraan, peralatan rumah tangga, tas dan sepatu berbahan karet sintetis, bantalan pelindung, hingga mainan anak. Selain nilai ekonomisnya, pohon karet juga memiliki keunggulan ekologis karena mampu menyerap emisi gas buangan serta menghasilkan oksigen dalam jumlah lebih tinggi dibandingkan banyak jenis tanaman lain (Filie & Kusuma, 2011). Saat ini, karet menjadi salah satu komoditas unggulan, sehingga peningkatan produksi getahnya sangat penting sebagai penggerak ekonomi, khususnya di Provinsi Jambi.

Seperti halnya tanaman perkebunan lain, karet rentan terhadap serangan berbagai penyakit yang disebabkan oleh jamur, hama, hewan, bahkan serangan patogen yang menyerupai kanker tumbuhan (Maulana, Rizky, Fitriyadi, & Fitriani, 2017). Serangan penyakit tersebut berpotensi menimbulkan kerugian besar bagi industri karet. Sayangnya, keterbatasan pemahaman sebagian petani mengenai gejala penyakit pada tanaman karet sering kali menjadi faktor penyebab menurunnya hasil produksi getah.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Riadi (2017) mengenai penerapan metode Certainty Factor dalam sistem pakar untuk diagnosis penyakit Diabetes Melitus di RSUD Bumi Panua Kabupaten Pohuwato, disimpulkan bahwa metode ini merupakan salah satu strategi dalam pengambilan keputusan. Pendekatan tersebut dirancang agar pengguna dapat berinteraksi dengan sistem pakar secara lebih mudah. Sistem kemudian akan menyajikan sejumlah pertanyaan sederhana yang hanya membutuhkan jawaban “ya” atau “tidak” dari pengguna, sehingga proses diagnosa dapat dilakukan secara lebih praktis.

Perkembangan teknologi pada masa kini berlangsung sangat cepat, salah satunya terlihat pada kemajuan teknologi komputer. Sejalan dengan pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang teknologi informasi, komputer telah banyak dimanfaatkan untuk mendukung berbagai aktivitas

manusia. Bahkan, teknologi ini sering digunakan untuk membantu menyelesaikan permasalahan kompleks, misalnya dalam proses diagnosis kesehatan.

Secara keseluruhan di Indonesia menunjukkan bahwa penyakit tanaman karet dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti hama, patogen, dan faktor lingkungan. tanaman karet juga bisa mempengaruhi produktivitas dan kualitas hasil tanaman, Untuk mengatasi masalah ini. maka dibuatnya Sistem Pakar Diagnosa Penyakit tanaman karet menggunakan Metode *Certainty Factor* dapat membantu petani karet agar mendapatkan informasi mengenai penyakit pada tanaman karet dan juga melakukan pencegahan mungkin dari gejala-gejala yang dialami.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana menganalisa kebutuhan sistem pakar penyakit dalam menentukan nilai tingkat keyakinan/kepercayaan (*certainty factor*) dalam mendiagnosa pada tanaman karet?
2. Bagaimana membangun desain sistem dan antarmuka berbasis web yang dapat memudahkan penggunaan sistem pakar oleh pengguna yang tidak berpengalaman?
3. Bagaimana mengimplementasikan, menguji dan mengevaluasi performa metode *certainty factor* dalam membangun sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit tanaman karet berbasis web?

1.3 Tujuan

1. Menghasilkan definisi fungsional dan non fungsional untuk di jadikan inputan pada penyusunan desain sistem dan antarmuka aplikasi sistem pakar berbasis web.
2. Menghasilkan aplikasi dan hasil pengujian sistem pakar untuk diagnosis penyakit tanaman karet yang sesuai dengan kebutuhan petani.
3. Menghasilkan tingkat keyakinan (*certainty factor*) yang tepat dalam mendiagnosa penyakit pada tanaman karet untuk meningkatkan akurasi dan kepercayaan pengguna terhadap sistem pakar.

1.4 Manfaat

1. Memberikan kemudahan dan kecepatan mendiagnosa penyakit tanaman karet juga dapat mempercepat proses pengambilan keputusan bagi para petani.
2. Meningkatkan akurasi dalam mendiagnosa penyakit tanaman karet dengan memanfaatkan metode *certainty factor* yang bisa memberikan rekomendasi diagnosa yang lebih akurat.
3. Menghemat biaya dan waktu yang diperlukan untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman karet karena tidak memerlukan keahlian khusus dalam mendiagnosa penyakit.

4. Memberikan akses yang lebih mudah dan luas bagi para petani dan peneliti dalam mendiagnosa penyakit pada tanaman karet, terutama bagi yang berada di wilayah terpencil dan memiliki keterbatasan akses.
5. Meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil panen tanaman karet karena mendiagnosa penyakit dengan cepat dan akurat sehingga dapat segera dilakukan tindakan yang diperlukan untuk mengatasi masalah