



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Perkembangan teknologi informasi saat ini memberikan pengaruh yang signifikan terhadap berbagai sektor kehidupan, termasuk sektor pertanian. Pemanfaatan teknologi komputer tidak lagi terbatas pada pengolahan data administratif, tetapi telah berkembang sebagai sarana pendukung pengambilan keputusan melalui penerapan sistem cerdas. Salah satu bentuk sistem cerdas yang banyak diterapkan adalah sistem pakar, yaitu sistem berbasis komputer yang dirancang untuk meniru kemampuan seorang ahli dalam menyelesaikan permasalahan tertentu berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang dimilikinya[1].

Tanaman kelapa sawit merupakan salah satu komoditas perkebunan unggulan yang memiliki peran penting dalam mendukung perekonomian nasional maupun daerah. Keberhasilan budidaya tanaman kelapa sawit sangat ditentukan oleh kondisi tanaman pada fase Tanaman Belum Menghasilkan (TBM). Pada fase ini, tanaman kelapa sawit sangat rentan terhadap serangan hama dan penyakit. Apabila gangguan tersebut tidak teridentifikasi dan ditangani sejak dini, maka dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman tidak optimal, menurunnya produktivitas pada masa menghasilkan, bahkan berpotensi menyebabkan kematian tanaman[2].

Berdasarkan kondisi yang terjadi di Desa Teluk Kiambang, sebagian besar petani kelapa sawit masih mengandalkan pengalaman pribadi atau menunggu kedatangan penyuluh pertanian dalam mengenali jenis hama dan penyakit yang menyerang tanaman. Keterbatasan pengetahuan teknis serta terbatasnya jumlah



tenaga ahli menyebabkan proses diagnosis sering mengalami keterlambatan. Selain itu, beberapa jenis hama dan penyakit pada tanaman kelapa sawit memiliki gejala yang hampir serupa, sehingga sulit dibedakan oleh petani tanpa bantuan pakar[3].

Permasalahan tersebut menunjukkan perlunya suatu solusi yang mampu membantu petani dalam melakukan diagnosis awal terhadap hama dan penyakit tanaman kelapa sawit secara cepat dan akurat. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah dengan membangun sistem pakar berbasis komputer yang dapat digunakan sebagai media konsultasi. Sistem pakar ini diharapkan mampu meniru cara berpikir pakar pertanian dalam menganalisis gejala yang muncul dan mengaitkannya dengan jenis hama atau penyakit tertentu. Penelitian ini juga didukung oleh masukan dari pakar di bidang perkebunan kelapa sawit, yaitu Dr. Mulono Apriyanto, STP., MP, yang memiliki pengalaman sebagai Auditor ISPO, Asesor Kompetensi Perkebunan, serta aktif melakukan penelitian dan publikasi ilmiah di bidang kelapa sawit.[4].

Dalam penelitian ini digunakan metode Forward Chaining, yaitu metode penalaran yang bekerja dengan menelusuri fakta-fakta berupa gejala yang diberikan oleh pengguna menuju kesimpulan diagnosis. Metode ini dipilih karena sesuai dengan karakteristik sistem diagnosis, di mana proses penalaran dimulai dari data gejala yang diamati di lapangan hingga diperoleh kesimpulan akhir.. [5].

1.2 Rumusan masalah

dapat dirumuskan beberapa permasalahan utama:

1. Bagaimana merancang sistem pakar yang dapat mendiagnosis hama dan penyakit pada tanaman kelapa sawit belum menghasilkan di Desa Teluk Kiambang?

2. Bagaimana penerapan metode Forward Chaining dalam sistem pakar diagnosis hama dan penyakit tanaman kelapa sawit?
3. Sejauh mana sistem pakar dapat membantu petani dalam mengenali gejala serta memberikan solusi awal terhadap hama dan penyakit tanaman kelapa sawit?

1.3 Batasan penelitian

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak melebar dari tujuan utama, maka ditetapkan beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Sistem yang dikembangkan hanya membahas diagnosis hama dan penyakit pada tanaman kelapa sawit belum menghasilkan (TBM).
2. Data gejala, hama, penyakit, dan solusi penanganan diperoleh melalui studi literatur serta wawancara dengan pihak yang memahami kondisi tanaman kelapa sawit.
3. Metode inferensi yang digunakan dalam sistem pakar adalah metode Forward Chaining.
4. Sistem dibangun dalam bentuk aplikasi berbasis web dan dapat diakses melalui browser.
5. Sistem tidak menggunakan pengolahan citra digital, melainkan berdasarkan input gejala yang dipilih oleh pengguna.

Dengan batasan ini, penelitian diharapkan dapat berjalan secara efektif, realistis, dan fokus pada tujuan utama yang ingin dicapai[6].

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:





1. Membangun sistem pakar berbasis web yang mampu mendiagnosis hama dan penyakit pada tanaman kelapa sawit belum menghasilkan di Desa Teluk Kiambang.
2. Menerapkan metode Forward Chaining sebagai metode penalaran dalam sistem pakar diagnosis.
3. Memberikan solusi awal dan rekomendasi penanganan hama dan penyakit tanaman kelapa sawit kepada petani.

1.5 Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dari berbagai aspek, baik secara teoritis maupun praktis, yaitu sebagai berikut:

1. Bagi Petani Membantu petani dalam mengenali hama dan penyakit tanaman kelapa sawit secara mandiri serta memperoleh solusi awal penanganan dengan cepat.
2. Bagi Peneliti Menjadi sarana penerapan ilmu pengetahuan di bidang sistem pakar dan teknologi informasi dalam sektor pertanian.
3. Bagi Pemerintah atau Instansi Terkait:
Menyediakan alat bantu dalam pengawasan dan pemberian informasi teknis kepada petani secara sistematis dan efisien.
4. Bagi Akademik dan Instansi Terkait Menjadi bahan referensi dan pertimbangan dalam pengembangan sistem pakar di bidang pertanian, khususnya tanaman kelapa sawit[7].

1.6 Sistematika penulisan

Untuk mempermudah pembaca memahami isi penelitian, skripsi ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini Berisi uraian tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN LITERATUR

Bab ini membahas teori-teori yang mendukung penelitian, meliputi konsep sistem pakar, tanaman kelapa sawit, metode Forward Chaining, sistem berbasis web, serta penelitian terdahulu yang relevan.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam penelitian, meliputi lokasi dan waktu penelitian, jenis penelitian, metode pengumpulan data, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, implementasi sistem, serta metode pengujian sistem yang digunakan untuk mengetahui apakah sistem telah berjalan sesuai dengan kebutuhan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan hasil implementasi sistem pakar yang telah dibangun berdasarkan tahapan penelitian yang telah dilakukan. Pembahasan meliputi implementasi sistem berbasis web, penjelasan setiap fitur yang terdapat pada sistem seperti halaman



utama (landing page), halaman login, dashboard administrator, pengelolaan data gejala, data penyakit, data rule, proses diagnosis menggunakan mode Checkbox dan mode Wizard, implementasi metode Forward Chaining dalam proses diagnosis, hasil diagnosis yang diperoleh sistem, serta hasil pengujian menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik.

BAB V

PENUTUP

Bab ini merupakan bagian akhir dari skripsi yang berisi kesimpulan berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, serta saran yang diharapkan dapat menjadi masukan dalam pengembangan sistem pada penelitian selanjutnya agar sistem dapat dikembangkan menjadi lebih baik dan memberikan manfaat yang lebih luas.

