

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Indonesia sebuah negara yang mayoritas penduduknya bergantung pada bidang pertanian sebagai sumber ekonominya. Kekayaan dan keragaman sumber daya pangan di Indonesia, didukung oleh kemampuan tanahnya untuk menanam berbagai jenis tanaman, salah satunya ada di bidang tumbuhan kelapa sawit.

Tumbuhan kelapa sawit, ditanam terutama untuk hasil minyaknya, yang merupakan sebagian dari sumber minyak nabati terpenting di bumi. Minyak yang di ekstrak dari kelapa sawit sering digunakan dalam beragam produk, seperti makanan, kosmetik, dan bahan bakar biodiesel.

Menurut Direktorat Jenderal Perkebunan produksi kelapa sawit di Kalimantan Selatan pada 3 tahun terakhir meningkat sebesar 15,14% dari tahun 2021-2023. Data menunjukkan peningkatan produksi kelapa sawit yang cukup signifikan terjadi pada tahun 2022 sebesar 1.039.743 ton, melonjak menjadi 1.366.982 ton di tahun 2023. Sedangkan penurunan produksi kelapa sawit terjadi dari tahun 2021 ke 2022, di mana produksi pada tahun 2021 mencapai 1.187.281 ton, kemudian menurun menjadi 1.039.743ton pada tahun 2022 (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2023). Penurunan tersebut disebabkan oleh serangan penyakit dan hama yang merajalela, serta kurangnya pemahaman petani akan cara mengendalikan masalah tersebut.

Tanaman kelapa sawit rentan terhadap berbagai penyakit yang dapat mengganggu pertumbuhan dan produksi. Diagnosis yang tepat dan penanganan yang cepat sangat penting dalam mengatasi masalah ini, karena dampaknya bisa sangat merugikan bagi produksi dan ekonomi petani. Sebagai contoh, di Desa Manunggul Lama, Kecamatan Sungai Durian, petani mengalami kerugian akibat serangan penyakit yang tidak teratasi dengan baik. Situasi seperti ini dapat berdampak buruk pada ekonomi petani dan industri kelapa sawit secara keseluruhan, termasuk penurunan hasil panen, kualitas tandan buah segar,

peningkatan biaya produksi, penurunan pendapatan petani, dan hilangnya lapangan pekerjaan.

Sistem pakar merupakan solusi dalam membantu petani dalam mengidentifikasi penyakit pada tumbuhan kelapa sawit. Tujuan sistem pakar adalah untuk mengintegrasikan pengetahuan manusia ke dalam sistem komputer, sehingga komputer mampu menyelesaikan masalah dengan pendekatan yang serupa dengan seorang pakar (Panessai, 2021). Sistem pakar merupakan metode yang dapat membantu dalam diagnosis penyakit tanaman. Metode ini menggunakan pengetahuan yang telah ditentukan untuk membuat keputusan berdasarkan gejala yang dialami oleh tanaman. Namun, metode ini sering kali memerlukan pengetahuan yang memadai mendalam tentang gejala dan penyakit yang terkait sehingga dapat memberikan diagnosis yang akurat.

Metode *Forward Chaining* adalah Sebagian dari teknik dalam sistem pakar yang diterapkan untuk investigasi aturan dan fakta dalam basis pengetahuan untuk mencapai tujuan (Ardiansah et al., 2022). Metode ini memulai dari gejala yang dialami oleh tanaman dan kemudian mencari kemungkinan penyakit berdasarkan gejala tersebut. Dengan metode *Forward Chaining*, sistem pakar secara berulang mengevaluasi setiap aturan yang ada dan mencocokkan gejala yang diamati dengan kondisi yang diperlukan oleh aturan tersebut. Jika gejala cocok dengan suatu aturan, maka sistem akan menarik sebuah kesimpulan yang sesuai.

Dengan demikian, sistem pakar pada tanaman kelapa sawit ini dapat menjadi kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan petani. Sistem ini membantu petani dalam mengenali dan mengatasi masalah penyakit yang terjadi pada tumbuhan kelapa sawit.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Produktivitas kelapa sawit yang rendah disebabkan oleh terbatasnya pengetahuan petani dalam mengidentifikasi berbagai penyakit yang menginfeksi tanaman kelapa sawit dan kurangnya pemahaman petani dalam mengatasi penyakit yang menyerang tanaman kelapa sawit. Selain itu, petani juga mengalami kesulitan dalam memperoleh informasi secara langsung dari ahli-ahli di bidang kelapa sawit.

1.3 PERTANYAAN PENELITIAN

1. Bagaimana membuat sistem pakar yang dirancang untuk diagnosis penyakit pada tanaman kelapa sawit?
2. Apa saja data yang diperlukan untuk membuat sistem pakar?
3. Bagaimana cara mengimplementasikan metode *Forward Chaining* pada sistem pakar?

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem kecerdasan buatan yang dapat membantu petani dalam mengidentifikasi penyakit pada tanaman kelapa sawit. Sistem ini akan menggunakan teknik *Forward Chaining* untuk menganalisis gejala yang muncul pada tanaman dan selanjutnya menentukan penyakit yang ada berdasarkan gejala tersebut. Harapannya, sistem ini dapat memberikan pengetahuan kepada petani mengenai berbagai penyakit yang biasa menginfeksi tanaman kelapa sawit dan penyebabnya serta penanganannya.

1.5 MANFAAT HASIL PENELITIAN

Berikut adalah beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini:

1. Diharapkan bisa memberikan pengetahuan bagi petani mengenai berbagai penyakit yang menyerang tanaman kelapa sawit beserta metode pengendaliannya.
2. Diharapkan dapat membantu petani dalam meningkatkan produksi kelapa sawit serta meningkatkan pendapatan ekonomi petani.