

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara yang mempunyai potensi alam yang melimpah dalam hal pertanian ataupun peternakan (Lestari dkk. 2021) dalam (Ariska et al., 2021). Produksi tanaman padi berperan penting untuk memenuhi kebutuhan pangan dan meningkatkan kesejahteraan, sehingga kegiatan yang bersangkutan dengan perlindungan dan produktivitas pada tanaman padi harus ditingkatkan (Prasetyo 2015) dalam (Nuryanto, 2018). Namun, masalah yang mengganggu produktivitas tanaman padi yaitu masalah penyakit. Penyakit merupakan ancaman serius bagi produktivitas tanaman padi di Indonesia. Menurut Agrios (2015) dalam (Harlita, 2021) Penyakit pada tanaman dapat disebabkan oleh adanya interaksi antara patogen seperti jamur, bakteri, virus, dan nematoda. Serangan penyakit ini tidak hanya mengurangi hasil panen, namun juga mengurangi kualitas beras yang dihasilkan. Namun masalah utama yang dihadapi oleh para petani dalam mengidentifikasi penyakit pada tanaman padi adalah kurangnya pengetahuan serta keterampilan yang memadai.

Selama ini, para petani sering kali kesulitan untuk mengidentifikasi penyakit yang menyerang tanaman mereka. Kesulitan dalam mengenali gejala penyakit secara akurat seringkali menyebabkan penanganan yang tidak tepat, yang pada akhirnya dapat memperparah kerusakan dan menurunkan hasil panen. Selain itu, keterbatasan akses terhadap sumber daya dan teknologi modern banyak petani yang harus mengandalkan metode tradisional dan pengetahuan turun-temurun mengenai penyakit tanaman padi terutama pada daerah pedesaan (panda.id, 2023). Metode ini sering kali tidak cukup efektif dalam menghadapi serangan patogen yang semakin beragam dan kompleks. Oleh karena itu perlu adanya solusi yang efektif untuk dapat membantu petani dalam mendiagnosa masalah pada tanaman padi mereka dengan cepat dan akurat.

Perkembangan teknologi terus berkembang seiring dengan kemajuan teknologi informasi dan kecerdasan buatan. Teknologi informasi dan kecerdasan buatan memiliki

potensi untuk menjadi jawaban atau solusi terhadap permasalahan tersebut dengan membangun sistem pakar. Sistem pakar merupakan sistem yang dapat memanfaatkan pengetahuan seorang pakar yang telah dimasukkan kedalam komputer untuk menyelesaikan masalah yang biasanya dilakukan oleh manusia (Winarsih & Hidayat, 2023).

Bedasarkan hal tersebut, solusi yang dapat digunakan untuk membantu petani menemukan dan menangani penyakit pada tanaman padi adalah sistem pakar yang menggunakan metode *forward chaining*. Sistem ini dimaksudkan untuk mendiagnosa penyakit padi dengan cepat dan akurat dengan menggunakan pengetahuan pakar yang telah dimasukkan ke dalam basis pengetahuan komputer. Untuk menerapkan metode ini, mereka akan menggunakan data gejala yang telah dikumpulkan oleh petani.

Dengan adanya sistem pakar ini, diharapkan petani dapat mengidentifikasi penyakit dengan lebih akurat dan memperoleh rekomendasi penanganan yang tepat, sehingga dapat meminimalkan kerusakan dan meningkatkan hasil panen. Penggunaan teknologi informasi dan kecerdasan buatan dalam bentuk sistem pakar ini diharapkan menjadi solusi inovatif dan praktis untuk mengatasi masalah keterbatasan pengetahuan dan akses terhadap sumber daya teknologi modern di kalangan petani, terutama di daerah pedesaan. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat mendukung ketahanan pangan nasional dengan meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil panen padi di Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Bedasarkan latar belakang tentang sistem pakar diagnosa penyakit pada tanaman padi, menggunakan metode *forward chaining* maka peneliti merumuskan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana mengembangkan sistem pakar yang dapat membantu petani dalam mengidentifikasi penyakit pada tanaman padi dengan cepat dan akurat?
- b. Bagaimana implementasi metode *forward chaining* dalam sistem pakar dapat meningkatkan akurasi diagnosis penyakit pada tanaman padi?

- c. Bagaimana memanfaatkan teknologi informasi dan kecerdasan buatan untuk mengatasi keterbatasan pengetahuan dan keterampilan petani dalam mengenali dan menangani penyakit pada tanaman padi?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang telah dirumuskan diatas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengembangkan sistem pakar yang dapat membantu petani untuk mengidentifikasi penyakit pada tanaman padi dengan cepat dan akurat.
- b. Mengimplementasikan metode *forward chaining* dalam sistem pakar untuk meningkatkan akurasi diagnosis penyakit tanaman padi.
- c. Memanfaatkan teknologi informasi dan kecerdasan buatan untuk membantu petani mengenali dan menangani penyakit tanaman padi.
- d. Sistem pakar ini dirancang untuk mencakup diagnosa penyakit yang umum terjadi pada tanaman padi, dan tidak mencakup semua jenis penyakit yang mungkin menyerang tanaman padi.

1.4 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah pada penelitian ini:

- a. Penelitian ini berfokus pada merancang sistem pakar diagnosa penyakit pada tanaman padi menggunakan metode *forward chaining* untuk membantu petani dalam mengatasi masalah penyakit secara dini pada tanaman padi dengan cepat dan akurat.
- b. Aplikasi hanya berjalan pada sistem operasi berbasis website.
- c. Dibangun menggunakan metode perancangan sistem *waterfall*

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini mempunyai beberapa manfaat yaitu sebagai berikut:

- a. Memberikan solusi yang efektif dan efisien untuk mengidentifikasi penyakit tanaman padi, sehingga petani dapat mengambil tindakan penanganan yang tepat dan cepat.

- b. Meningkatkan kesejahteraan petani dan ketahanan pangan melalui peningkatan hasil panen dan kualitas beras yang dihasilkan.
- c. Menyediakan referensi dan panduan dalam pengembangan sistem pakar berbasis forward chaining untuk aplikasi di bidang pertanian, serta menambah wawasan dan pengetahuan dalam bidang penerapan teknologi informasi dan kecerdasan buatan di sektor pertanian.
- d. Meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil panen padi di daerah pedesaan melalui penggunaan sistem pakar.