

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertumbuhan populasi global yang terus meningkat mendorong peningkatan produksi pangan, termasuk tanaman cabai yang merupakan salah satu komoditas penting dalam industri pertanian. Menurut data terbaru dari Badan Pusat Statistik, terjadi lonjakan produktivitas cabai yang sangat mengesankan di Kabupaten Banyuwangi. Dalam kurun waktu satu tahun, produksi cabai meningkat dari 169.059 kuintal pada tahun 2021 menjadi 1.042.988 kuintal pada tahun 2022. Namun, pada tahun 2023 terjadi penurunan produktivitas, di mana produksi cabai yang sebelumnya mencapai 1.042.988 kuintal turun menjadi 249.934,69 kuintal.

Cabai adalah buah yang termasuk dalam jenis tumbuhan dari genus *Capsicum*. Bisa dikategorikan sebagai sayuran atau bumbu, cabai yang pedas sering digunakan untuk memperkuat rasa masakan (Mohammad Hafis, 2020). Di Indonesia, cabai adalah salah satu jenis tanaman yang banyak ditanam petani karena memiliki nilai jual yang ekonomis tinggi dan kaya manfaat kesehatannya, termasuk kandungan zat yang bisa melawan kanker. Selain itu, cabai kaya akan senyawa esensial untuk kesehatan manusia. Tanaman ini cocok ditanam di tanah yang humus dan agak gembur, serta harus terhindar dari genangan air. Namun, perawatan yang baik sangat penting karena cabai cenderung mudah diserang hama dan penyakit. (Adi Pradana dkk.).

Tingginya kecenderungan tanaman cabai terserang penyakit menjadi tantangan serius dalam proses budidaya. Kondisi ini mendorong perlunya pengembangan sistem pakar sebagai solusi yang dapat membantu petani dalam mendiagnosis dan menangani penyakit secara efektif. Keterbatasan pemahaman petani terhadap gejala penyakit seringkali mengakibatkan kesalahan dalam pengambilan keputusan penanganan. Terbatasnya akses terhadap pakar juga memperburuk situasi tersebut. Oleh karena itu, pemanfaatan sistem pakar berbasis web menjadi alternatif tepat untuk memfasilitasi proses diagnosa tanpa bergantung pada kehadiran pakar secara langsung.

Dalam konteks pertanian modern, sistem pakar berbasis web memberikan kontribusi signifikan dalam mendukung pengambilan keputusan yang cepat dan akurat bagi para petani. Teknologi ini mampu menjembatani keterbatasan akses terhadap pakar secara langsung, serta memberikan solusi berbasis pengetahuan untuk mengidentifikasi dan menangani penyakit tanaman secara mandiri. Melalui antarmuka digital yang mudah diakses, sistem pakar dapat memperluas jangkauan informasi agrikultur secara efisien. Hal ini sejalan dengan upaya transformasi digital di sektor pertanian yang bertujuan meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan keberlanjutan pertanian nasional.

Metode CF sangat cocok digunakan untuk mendiagnosis sesuatu yang belum pasti. Dalam metode Certainty factor nilai keyakinan seorang pakar menjadi faktor yang sangat penting karena nilai keyakinan akan menentukan hasil akhir perhitungan Certainty factor. Diperlukan wawancara langsung dengan pakar untuk mendapatkan tingkat keyakinan seorang pakar. Proses perhitungan metode CF dilakukan dengan menghitung nilai perkalian antara nilai CF user dan nilai CF pakar untuk mendapatkan nilai CF kombinasi. Nilai CF kombinasi yang paling tinggi adalah keputusan atau hasil akhir dari metode CF (Puspitasari dkk., 2023). Metode ini tidak hanya mempertimbangkan gejala yang muncul, tetapi juga melibatkan pengetahuan dan keyakinan pakar secara langsung. Hal ini membuat metode Certainty Factor sangat sesuai digunakan dalam sistem pakar yang dikembangkan, karena mampu memberikan hasil diagnosa yang lebih akurat, terukur, dan dapat.

Berdasarkan permasalahan dan solusi yang telah diuraikan, maka penting dilakukan penelitian yang berfokus pada pengembangan sistem pakar berbasis web untuk membantu petani dalam mendiagnosis penyakit tanaman cabai. Penelitian ini diarahkan untuk menjawab pertanyaan tentang bagaimana gejala penyakit dapat dikenali, bagaimana sistem pakar dirancang dan diimplementasikan, serta bagaimana efektivitas sistem ini dalam memberikan hasil diagnosa yang tepat. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan ketepatan dan kecepatan deteksi penyakit tanaman cabai, serta

memperkuat kapasitas petani dalam pengambilan keputusan secara mandiri.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah penelitian ini, terdapat beberapa rumusan masalah yang diajukan, yaitu:

1. Bagaimana sistem pakar dapat mengidentifikasi gejala penyakit pada tanaman cabai dari tanda-tanda yang muncul?
2. Bagaimana tahapan pengembangan sistem pakar berbasis website untuk mendiagnosis penyakit pada tanaman cabai?
3. Bagaimana metode *Certainty Factor* di implementasikan dalam sistem pakar untuk menentukan tingkat keyakinan dalam diagnosa penyakit tanaman cabai?

1.3. Tujuan

Dari Rumusan Masalah yang ada, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis penilaian keyakinan ahli sebagai dasar dalam proses identifikasi penyakit pada tanaman cabai berdasarkan gejala yang muncul.
2. Mengembangkan sistem pakar untuk mengidentifikasi gejala penyakit pada tanaman cabai.
3. Mengimplementasikan metode *Certainty Factor* dalam sistem pakar untuk menentukan tingkat keyakinan dalam mengdiagnosa penyakit pada tanaman cabai.

1.4. Manfaat

Penelitian ini memberikan kemudahan bagi petani dalam mengidentifikasi penyakit pada tanaman cabai berdasarkan gejala yang terlihat. Dengan adanya sistem pakar yang dapat mendiagnosis penyakit secara cepat dan akurat, langkah-langkah penanganan yang tepat dapat segera diambil, sehingga mengurangi kerugian akibat penyakit dan hama yang menyerang pada tanaman cabai.