

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) menempati posisi sebagai tanaman penting keempat di dunia setelah gandum (*Triticum* spp.), jagung (*Zea mays* L.), dan beras (*Oryza sativa*). Tanaman ini ditanam dan dibudidayakan di sekitar 19 juta hektar lahan di berbagai negara dengan rata-rata produksi 16,4 ton per hektar dan tingkat produktivitas yang mencapai 44 ton per hektar. Produksi kentang di Indonesia mencapai 1.176.304 ton dari lahan seluas 71.238 hektar dengan rata-rata produksi 16,51 ton per hektar (Febrianti & Pratama, 2019). Selain itu, kentang juga menjadi komoditas sayuran terbesar di Indonesia. Pada tahun 2018, kentang termasuk dalam lima besar komoditas sayuran terpenting, bersama dengan bawang merah, kubis, cabai rawit, dan cabai besar (Ahmad & Iskandar, 2020).

Hal ini menunjukkan betapa signifikan peran kentang dalam sektor pertanian dan ketahanan pangan, tidak hanya secara global tetapi juga di tingkat nasional. Tanaman kentang sangat cocok ditanam di Indonesia karena negara ini merupakan negara agraris yang mendukung dalam sektor pertanian kentang. Pada tahun 2018, provinsi Jawa Timur, Jawa Tengah, Jawa Barat, Sumatera Utara, dan Sulawesi Utara menjadi wilayah penghasil kentang terbesar secara nasional dengan produksi mencapai 1,28 juta ton (BPS, 2018) (Ahmad & Iskandar, 2020). Namun dalam proses penanaman ataupun pembudidayaannya, masalah OPT (Organisme Pengganggu Tanaman) menjadi kendala dalam produksi. Kentang kerap sekali rentan terhadap infeksi patogen, ditinjau dari segi ekonomi penyakit tersebut sangat merugikan. Salah satu penyakit utama pada tanaman kentang adalah layu bakteri yang disebabkan oleh bakteri *Ralstonia solanacearum* (Ridjal & Assa, 2022). Penyakit ini dapat mengurangi hasil panen secara signifikan, sehingga menambah biaya produksi karena kebutuhan akan pengendalian yang lebih intensif.

Pada kasus lainnya tanaman kentang sangat memungkinkan terserangnya penyakit busuk daun atau biasa yang disebut hawar daun (*late blight*) ini merupakan penyakit utama yang dapat menyerang dan terjadi pada tanaman kentang, terdapat penyakit lainnya yang sering dialami juga yaitu bercak kering (*early blight*) (Amatullah dkk., 2021).

Karena jumlah petani kentang di Indonesia cukup banyak dan banyak dari mereka belum memahami jenis penyakit yang menyerang tanaman kentang mereka, akibat kurangnya literasi dan terbatasnya penjelasan dari pakar ataupun penyuluh pertanian, maka dari itu munculah pemanfaatan teknologi informasi yang menjadi sangat penting di era ini. Teknologi informasi telah merambah ke berbagai bidang seperti pendidikan, pemerintahan, industri, kesehatan, dan pertanian sehingga banyak kegiatan pertanian kini menggunakan alat-alat ataupun pengetahuan teknologi informasi untuk meningkatkan hasil panen (Ahmad & Iskandar, 2020). Salah satu teknologi yang digunakan adalah sistem pakar yaitu sebuah sistem yang menggabungkan pengetahuan para pakar ke dalam sebuah komputer untuk mempermudah pengguna dalam mengatasi berbagai masalah terkait suatu bidang ilmu (Adellia dkk., 2022). Sehingga kedepannya permasalahan-permasalahan yang kerap merugikan para petani dapat secara cepat dan efektif untuk diselesaikan.

Basis pengetahuan adalah elemen kunci dalam program sistem pakar karena berfungsi sebagai representasi pengetahuan atau knowledge representation dari seorang pakar, yang menyimpan aturan-aturan tentang suatu bidang pengetahuan tertentu. Basis pengetahuan ini terdiri dari kumpulan objek serta aturan dan atributnya (sifat atau ciri), dalam domain tertentu (Rofiqoh & Kurniadi, 2019). Salah satu keunggulan sistem pakar adalah kemampuannya dalam memberikan saran atau pertimbangan. Ini dicapai dengan cara mengintegrasikan kepakaran ke dalam basis pengetahuan dan membuat program yang mampu mengaksesnya sehingga sistem dapat memberikan kesimpulan (Panessai, 2021).

Penelitian sebelumnya tentang sistem pakar untuk deteksi penyakit pada tanaman kentang berjudul "Metode Forward Chaining untuk Deteksi Penyakit Pada Tanaman Kentang" menunjukkan tingkat akurasi sebesar 70%. Penelitian lain yang berjudul "Identifikasi Penyakit Daun Kentang Berdasarkan Fitur Tekstur dan Warna Dengan Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor" mencapai tingkat akurasi sebesar 80%. Dalam penelitian ini, tanaman kentang digunakan sebagai objek, dan metode Certainty Factor diterapkan, dengan harapan dapat membantu para petani kentang dalam mengidentifikasi penyakit yang menyerang tanaman kentang serta memberikan solusi terkait penyakit tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana menyusun basis pengetahuan yang efektif dari pakar untuk identifikasi dan solusi penyakit tanaman kentang?
2. Bagaimana cara mengaplikasikan metode Certainty Factor dan pengetahuan yang diperoleh dari pakar untuk menentukan tingkat kepastian diagnosis penyakit tanaman kentang berdasarkan gejala yang diinput oleh pengguna?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas terdapat beberapa tujuan dari penelitian ini, yaitu:

1. Dapat mengidentifikasi penyakit serta memberikan solusi pada tanaman kentang dengan menggunakan sistem pakar.
2. Mengembangkan algoritma yang menggunakan metode Certainty Factor untuk menghitung tingkat kepercayaan dalam diagnosis penyakit berdasarkan input gejala dari pengguna.

1.4 Manfaat

1. Dapat membantu petani kentang dalam mengidentifikasi penyakit pada tanaman kentang dengan menggunakan sistem pakar.
2. Dengan adanya tingkat kepastian dalam diagnosis, pengguna, seperti petani atau ahli pertanian, dapat membuat keputusan yang lebih tepat dan cepat mengenai tindakan yang perlu diambil untuk menangani penyakit tanaman kentang.