

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor pertanian di Indonesia memiliki kontribusi sekitar 13,28% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) nasional (Tobing & Marliyah, 2024). Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), pada Februari 2023 tercatat ada 40,69 juta pekerja yang aktif di sektor pertanian, kehutanan dan perikanan. Pada bulan Agustus 2023, sektor pertanian menjadi penyedia lapangan pekerjaan terbesar, disusul oleh sektor perdagangan besar dan eceran, industri manufaktur, penyedia jasa akomodasi serta konstruksi. Subsektor hortikultura memegang peran sentral dalam perkembangan dan pertumbuhan sektor pertanian. Seiring berjalannya waktu, produk-produk hortikultura tidak hanya dipasarkan untuk memenuhi kebutuhan domestik, namun juga menjadi salah satu komoditas ekspor yang berkontribusi terhadap pendapatan devisa negara (Sidik dkk., 2023). Salah satu tanaman hortikultura yang paling populer adalah pepaya California. Jenis varietas pepaya yang sering dibudidayakan di Indonesia adalah pepaya California, karena mempunyai karakteristik buah yang besar, berat dan tahan lama. Masyarakat juga banyak yang membudidayakan tanaman pepaya California secara mandiri di lahan pekarangan maupun di lahan pertanian. Hal ini dikarenakan pepaya California memiliki beberapa keunggulan, seperti buah yang berukuran besar, rasa manis, umur panen yang relatif cepat, serta daya simpan yang cukup lama, sehingga sangat diminati di pasar lokal maupun luar daerah. Selain itu, proses perawatannya yang tidak terlalu rumit menjadikan tanaman ini cocok untuk dibudidayakan oleh petani dari berbagai tingkat pengalaman, baik petani pemula maupun yang sudah berpengalaman.

Namun, seperti halnya tanaman lainnya, pepaya California rentan terhadap berbagai penyakit yang dapat mengancam produksi dan kualitas buahnya. Menurut Haryono tanaman pepaya California rentan terhadap beberapa penyakit yang dimana akan berdampak pada berkurangnya hasil panen dan mengganggu pertumbuhan. Beberapa penyakit yang dapat menginfeksi pepaya California diantaranya yaitu Busuk Akar dan Pangkal Batang (*Phytophthora palmivora*), penyakit bercak daun *Cercospora* (*Cercospora papayae*), penyakit

Mosaik Pepaya (*Papaya Mosaic Virus*), dan penyakit Busuk Hitam (*Rhizopus stolonifer*) (Arisandi, 2021). Petani sering kali hanya mengandalkan pengetahuan umum dalam mendiagnosa penyakit yang menginfeksi tanaman pepaya California. Hal ini dapat mengakibatkan kesalahan diagnosis, yang dapat membuat pepaya menjadi busuk dan juga mengurangi harga jualnya. Dengan demikian, diperlukan suatu sistem yang bisa membantu petani untuk mengetahui penyakit yang ada pada tanaman mereka.

Kecerdasan Buatan (AI) merupakan kemampuan komputer atau sistem untuk meniru dan menjalankan tugas-tugas yang umumnya memerlukan kecerdasan manusia (Lubis, 2021). Sistem ini bertujuan untuk mengembangkan metode serta teknologi yang mampu mengatasi berbagai masalah kompleks yang pada umumnya memerlukan keterampilan intelektual manusia. Sistem pakar merupakan salah satu teknik kecerdasan buatan yang dapat meniru proses penalaran serta pengambilan keputusan. Dalam pengambilan keputusan yang kompleks, penggabungan metode *forward chaining* dan *certainty factor* bisa menjadi alternatif untuk mengatasi ketidakpastian data. *Forward chaining*, berfokus pada penggunaan premis atau fakta yang sudah diketahui untuk menarik kesimpulan secara bertahap, serta memberikan dasar yang kuat dalam proses penalaran. Sementara itu, metode *Certainty Factor* menambahkan keyakinan terhadap setiap kesimpulan yang diambil, dengan cara mengukur tingkat kepastian berdasarkan bukti atau penilaian pakar. Dengan menggabungkan kedua metode ini, sistem pakar dapat tidak hanya menarik kesimpulan yang logis dari data yang sudah ada, tetapi juga memberikan estimasi seberapa yakin sistem terhadap setiap keputusan yang diambil.

Dari pemaparan tersebut maka diusulkan “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit pada Tanaman Pepaya California Menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor*”. Dengan adanya sistem pakar ini diharapkan dapat membantu petani dalam memperoleh informasi yang akurat untuk mengetahui maupun mendeteksi lebih dini gejala awal penyakit pada tanaman pepaya California, serta mengurangi kerugian yang disebabkan oleh penyakit tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dijelaskan, dapat disimpulkan satu rumusan masalah yaitu, bagaimana membangun sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman pepaya California dengan mengimplementasikan metode *forward chaining* dan *certainty factor* secara bersamaan?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan penulis dalam membuat Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Tanaman Pepaya California Menggunakan Metode *Forward Chaining* Dan *Certainty Factor* adalah sebagai berikut :

- a. Merancang suatu sistem pakar yang dapat digunakan untuk melakukan diagnosa penyakit pada tanaman pepaya California serta pengendaliannya.
- b. Menggabungkan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* sebagai pendekatan dalam implementasi sistem pakar.

1.4 Manfaat

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian, maka diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

- a. Memudahkan petani untuk mengetahui penyakit pada tanaman pepaya California berdasarkan gejala-gejala yang ada.
- b. Memberikan informasi terkait pengendalian pada pepaya California yang terserang penyakit agar dapat ditangani lebih awal supaya penyakit tidak semakin parah.
- c. Hasil penelitian ini dapat menjadi sumber referensi bagi penelitian-penelitian berikutnya yang mengangkat topik serupa.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Aplikasi yang digunakan dalam menyelesaikan penelitian ini adalah berbasis *website*.

- b. Sistem pakar ini difokuskan untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman pepaya California, dengan total 8 penyakit dan 26 gejala.
- c. Sistem pakar ini hanya akan menghasilkan hasil diagnosa berupa rekomendasi penyakit pada tanaman pepaya California berdasarkan gejala yang ditunjukkan, bukan sebagai pengganti seorang pakar atau ahli pertanian.
- d. Sistem pakar yang akan dibuat hanya menggunakan gabungan metode *forward chaining* dan *certainty factor* .