

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cabai adalah tanaman komoditas di Indonesia. Cabai mempunyai harga jual yang cukup tinggi khususnya di Sulawesi Utara. Masyarakat dengan pekerjaan petani di Sulawesi Utara banyak yang memproduksi cabai karena harga jual yang tinggi, bahkan masyarakat yang tidak bekerja sebagai petani juga menanam cabai untuk kebutuhan pribadi. Masyarakat di Sulawesi Utara yang bekerja sebagai petani berdasarkan Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Utara pada tahun 2022 tercatat sebanyak 58.533 jiwa [1], dan produksi cabai rawit di Sulawesi Utara pada tahun 2021 tercatat sebanyak 173.706 Kuintal. Oleh karena itu tanaman cabai sangat berpengaruh bagi masyarakat Sulawesi Utara [2].

Harga jual cabai rawit tertinggi di Sulawesi Utara menurut data terbaru BPS Sulawesi Utara pada tahun 2021 bulan Maret Rp.89.986/Kg, dan rata-rata harga cabai rawit sepanjang tahun 2021 adalah Rp.74.900/Kg [3]. Karena cabai merupakan tanaman dengan harga jual yang tinggi, maka cabai juga merupakan tanaman yang memiliki tingkat kegagalan yang tinggi akibat berbagai penyakit cabai. Penyakit pada cabai bermacam-macam yaitu, *antraknosa*, virus kuning, busuk buah, layu *fusarium*, virus *mosaik*, dan bercak daun *serkospora*. Berdasarkan berita Tribun Manado pada Desember 2023 terjadi kenaikan harga cabai rawit menjadi Rp.200.000/Kg dikarenakan gagal panen yang disebabkan oleh penyakit busuk [4]. Akses informasi dan pengetahuan untuk mengetahui penyakit dan pengendalian yang tepat pada tanaman cabai perlu ada, sehingga petani pemula dan masyarakat yang menanam cabai dapat mengetahui dan menangani penyakit cabai.

Sistem pakar adalah pengetahuan dan prosedur yang digunakan oleh program komputer untuk memecahkan masalah yang memerlukan keahlian khusus dari manusia [5]. *Forward chaining* merupakan suatu metode pencarian yang dimulai dari informasi yang ada dan mencapai suatu kesimpulan atau tujuan. Pelacakan maju ini sangat cocok dengan sistem pakar diagnosis penyakit karena permasalahan dimulai dari informasi awal dan mengarah ke solusi akhir karena keseluruhan proses dijalankan secara berurutan ke depan [6]. *Forward Chaining* merupakan

metode yang di mana penalaran dimulai dengan data dan alasan sehingga menuju pada suatu jawaban atau kesimpulan [7] Berdasarkan penelitian “Sistem Pakar Mendeteksi Penyakit Pada Tanaman Padi Menggunakan Metode *Forward Chaining*” [8] Pengujian sistem dari penelitian ini dilakukan pada 15 kasus berbeda di lapangan, dan hasilnya dibandingkan dengan diagnosis dari para pakar. Hasilnya menunjukkan kesesuaian sebesar 100% terhadap diagnosis penyakit tanaman padi. Penelitian selanjutnya “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Kedelai Menggunakan Metode *Forward Chaining* Berbasis *Web*” [9]. Hasil pengujian oleh para pakar mengenai pengetahuan tentang penyakit tanaman kedelai menghasilkan nilai 94 dari skala 100. Penelitian selanjutnya “Penerapan Metode *Forward Chaining* Pada Sistem Pakar Identifikasi Penyakit Tanaman Kelapa Sawit” [10]. Hasil pengujian dilakukan dengan kuesioner kepada 35 pakar setelah menggunakan sistem pakar dan diperoleh nilai kepuasan sebesar 89.2%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *Forward Chaining* dapat digunakan untuk mendeteksi penyakit tanaman. Berdasarkan penelitian - penelitian sebelumnya maka metode *Forward Chaining* dapat digunakan pada sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit cabai. *Forward Chaining* memungkinkan pengguna untuk mengetahui penyakit pada tanaman cabai dengan memilih gejala-gejala yang sesuai dengan tanaman yang terkena penyakit lalu metode ini akan menyesuaikan gejala-gejala tersebut untuk mendapatkan jawaban atau kesimpulan dari penyakit tanaman cabai.

Berdasarkan permasalahan di atas pada penelitian Tugas Akhir ini, maka akan dibangun Sistem Pakar Diagnosis Penyakit pada Tanaman Cabai Menggunakan Metode *Forward Chaining* berbasis *web* yang dapat mendiagnosis penyakit cabai berdasarkan gejala-gejala yang ada sehingga petani pemula dan masyarakat dapat mengetahui dan menangani penyakit cabai dengan tepat. Sistem pakar ini akan dibangun menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan pemodelan *flowchart*, *DFD*, *ERD*, serta metode pengembangan perangkat lunak *waterfall*.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana membangun sistem pakar diagnosis penyakit pada tanaman cabai menggunakan metode *Forward Chaining*?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Membangun sistem pakar diagnosis penyakit pada tanaman cabai menggunakan metode *Forward Chaining* sehingga petani pemula dan masyarakat dapat mendiagnosis penyakit cabai dengan tepat.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Pengguna dapat mendiagnosis penyakit pada tanaman cabai berdasarkan gejala yang diberikan.
2. Pengguna memperoleh informasi pengendalian penyakit dengan tepat.

1.5 Batasan Masalah

Di bawah ini adalah batasan-batasan masalah di dalam pembuatan aplikasi Tugas Akhir.

1. Jenis cabai yang didiagnosis adalah cabai rawit (*Capsicum frutescens L*).
2. Target pengguna petani pemula dan masyarakat yang suka menanam.
3. Data penyakit dan gejala yang digunakan berdasarkan wawancara dengan pakar dan buku rekomendasi pakar.
4. Sistem tidak dapat menyimpan riwayat diagnosis.
5. Hasil diagnosis tidak bisa di cetak.
6. Proses diagnosis dilakukan dengan mencentang gejala.

1.6 Metodologi Penelitian

Di bawah ini adalah metodologi penelitian yang digunakan dalam membuat Tugas Akhir ini.

1. Identifikasi Masalah

Tahap awal adalah mengidentifikasi masalah dengan melakukan pencarian informasi tentang pentingnya cabai di Sulawesi utara sehingga perlu adanya sistem pakar diagnosis penyakit tanaman cabai menggunakan metode *Forward Chaining*.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data diperoleh melalui studi literatur, jurnal ilmiah, dan wawancara dengan pakar yang memiliki keahlian dalam bidang pertanian. Proses penggalan informasi ini dilakukan untuk memperoleh pemahaman

yang lebih mendalam dan terperinci mengenai aspek-aspek yang terkait dengan pertanian. Melalui pengumpulan data ini dapat dipastikan keberagaman dan keakuratan data yang diperoleh, sehingga memperkuat dasar pengetahuan yang digunakan dalam konteks pembahasan ini.

3. Analisis

Data telah dikumpulkan kemudian dianalisis dengan tujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis gejala-gejala serta hasil dari penyakit tanaman cabai. Proses analisis ini dilakukan dengan evaluasi terhadap parameter-parameter yang terkait dengan kesehatan tanaman. dampak yang dimiliki oleh berbagai penyakit tanaman cabai, serta menjelaskan perubahan-perubahan yang mungkin timbul dari penyakit tersebut.

4. Perancangan

Tahap perancangan merupakan perancangan antarmuka pengguna, struktur basis data, dan alur program.

5. Implementasi

Sistem dikembangkan dan diprogram berdasarkan rancangan yang telah dibuat.

6. Pengujian

Sistem diuji menggunakan metode pengujian *black box* dan *User Acceptance Test* (UAT).

1.7 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini terdiri dari beberapa bagian yang telah disusun dengan tatanan yang terstruktur, dengan pembahasan sebagai berikut::

1. Bab 1 Pendahuluan

Memuat latar belakang, rumusan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan dari sistem pakar diagnosis penyakit pada tanaman cabai.

2. Bab II Studi Pustaka

Bab ini merupakan teori-teori pendukung yang digunakan untuk membangun Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Tanaman Cabai Menggunakan Metode *Forward Chaining*.

3. Bab III Analisis

Bab ini memuat pengumpulan data dari pakar cabai, target pengguna, mengidentifikasi sumber daya dan proses perhitungan *Forward Chaining* .

4. Bab IV Perancangan

Bab ini memuat *flowchart* sistem, *data flow diagram* sistem, *entity relationship* diagram sistem, dan perancangan *storyboard*.

5. Bab V Implementasi

Bab ini Memuat implementasi basis data, tampilan antar muka sistem, dan modul program.

6. Bab VI Pengujian

Bab ini mencakup tujuan pengujian Sistem Pakar, kriteria pengujian, kasus-kasus pengujian yang akan dilakukan, pelaksanaan pengujian, dan analisis hasil pengujian Sistem Pakar.

7. Bab VII Kesimpulan dan Saran

Dalam bab ini akan menjelaskan kesimpulan dari pembuatan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Tanaman Cabai Menggunakan Metode *Forward Chaining*, dan saran yang diharapkan dari sistem ini.

