

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jeruk merupakan salah satu komoditi dalam sektor pertanian yang sudah banyak dibudidayakan oleh masyarakat. Jeruk adalah tanaman tahunan yang berasal dari Asia, termasuk Indonesia yang dapat tumbuh secara alami maupun dibudidayakan. Pada umumnya, buah jeruk dikonsumsi secara langsung ataupun dikonsumsi dalam bentuk jus. Buah jeruk dikenal dengan sifat antioksidan yang dapat memberikan efek menguntungkan bagi kesehatan manusia (Adlini, 2021)

Jeruk keprok merupakan jeruk lokal unggulan dan dikenal sebagai jeruk mandarinnya Indonesia. Jeruk keprok sangat disukai oleh masyarakat karena mempunyai rasa manis segar sedikit asam, warna kulit buahnya menarik, kulit mudah memisah dari bagian dalam jeruk sehingga mudah dikupas. Pengembangan jeruk keprok lebih sedikit dibandingkan dengan jeruk siam, hal itu dikarenakan beberapa varietas membutuhkan agroklimat tertentu.

Jeruk keprok So'e merupakan salah satu komoditas unggulan provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT). Jeruk ini mempunyai cita rasa yang khas yakni rasanya sangat manis. Kulit buah yang telah masak sangat mudah dikupas karena daging buahnya terpisah dengan kulitnya. Salah satu ciri khas jeruk ini adalah kulit disekitar pangkal tangkai buah berbentuk benjolan seperti tanduk. Ciri lain jeruk ini adalah kulit buah yang telah

masak berwarna kuning kemerahan dengan permukaan kulit licin berminyak, bentuk buah bulat pendek dan berpori, dan daging buah berwarna orange.

Daerah sentra produksi jeruk keprok So'e adalah Kabupaten Timor Tengah Selatan (TTS). Di kabupaten TTS jeruk telah dibudidayakan sejak ratusan tahun yang silam. Salah satu wilayah penghasil jeruk keprok adalah di Desa Mnelalete, Kecamatan Amanuban Barat yang memiliki luas lahan sebesar 0,40 ha.

Masalah dan kendala yang dialami oleh petani yaitu variasi cuaca yang ekstrem dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman jeruk keprok, penyakit yang menyerang dan ketersediaan tenaga kerja yang tidak memadai dan masalah atau kendala yang dialami oleh penyuluh tanaman jeruk keprok adalah kesulitan dalam mengakses informasi terbaru mengenai teknik budidaya dan teknologi pertanian dan terbatasnya waktu dan mobilitas penyuluh untuk menjangkau semua petani.

Produktivitas jeruk keprok So'e masih rendah dan berbuah hanya sekali dalam setahun. Kendala utama dalam budidaya jeruk keprok adalah ancaman penyakit dan gejala umumnya adalah tanaman meranggas atau menggugurkan daun pada musimnya dan banyak tanaman mengalami kematian dan banyak jeruk yang tidak sehat. Gejala klinis mulai dari batang atau cabang, ranting, daun dan buah. Penyakit yang dialami oleh tanaman yaitu CVPD (*Citrus Vein Phloem Degeneration*), Bercak Coklat Pada Daun (*Brown spot*), Psorosis (*Citrus Psorosis Virus*), Jamur Upas (*Upasia*

Salmonicolor), Diplodia Basah/Blendok, Busuk Buah (*Penicillium spp*, *Phytophthora sp*) telah menyerang secara meluas pada sentra-sentra produksi jeruk. Tingkat serangan penyakit cukup tinggi dan sudah mencapai taraf membahayakan bagi pertanaman jeruk.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Forward Chaining*. Metode ini merupakan sebuah metode yang mampu mendefinisikan tingkat kepastian suatu aturan atau fakta dalam menggambarkan keyakinan seorang pakar terhadap masalah yang dihadapi. Diharapkan dengan adanya sistem pakar ini mampu membantu petani mengetahui penyebab dan dapat mengatasi penyakit pada jeruk keprok secara mudah dan cepat hanya melalui akses internet.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka pada penelitian ini dibangun sebuah sistem dengan judul **“Implementasi Diagnosa Penyakit Pada Jeruk Keprok So’e Menggunakan Metode *Forward Chaining*”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas maka dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut yaitu: bagaimana merancang bangun sistem pakar yang dapat mendiganosa penyakit pada jeruk keprok menggunakan metode *Forward Chaining*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan dari penelitian ini adalah:

1. Sistem ini dibatasi hanya untuk mendiagnosa penyakit pada jeruk keprok.
2. Studi kasus ini hanya dilakukan di Kabupaten Timor Tengah Selatan (SO'E) terkhususnya di Desa Mnelalete, Kecamatan Amanuban Barat.
3. Ada 6 jenis penyakit yaitu CVPD (*Citrus Vein Phloem Degeneration*), Bercak Coklat Pada Daun (*Brown spot*), Psorosis (*Citrus Psorosis Virus*), Jamur Upas (*Upasia Salmonicolor*), Diplodia Basah/Blendok, Busuk Buah (*Phytophthora sp*) dan memiliki 14 gejala.
4. Penelitian ini menggunakan metode *Forward Chaining* untuk mendiagnosa penyakit pada jeruk keprok.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sebuah sistem menggunakan metode *Forward Chaining* untuk mendiagnosa penyakit pada jeruk keprok di Kabupaten TTS agar dapat mempermudah dan membantu petani dalam mengidentifikasi penyakit jeruk keprok yang dialami petani tanpa harus mengeluarkan biaya dan usaha yang lebih serta dapat memudahkan petani mengakses kapan saja dan dimana pun secara cepat dan tepat.

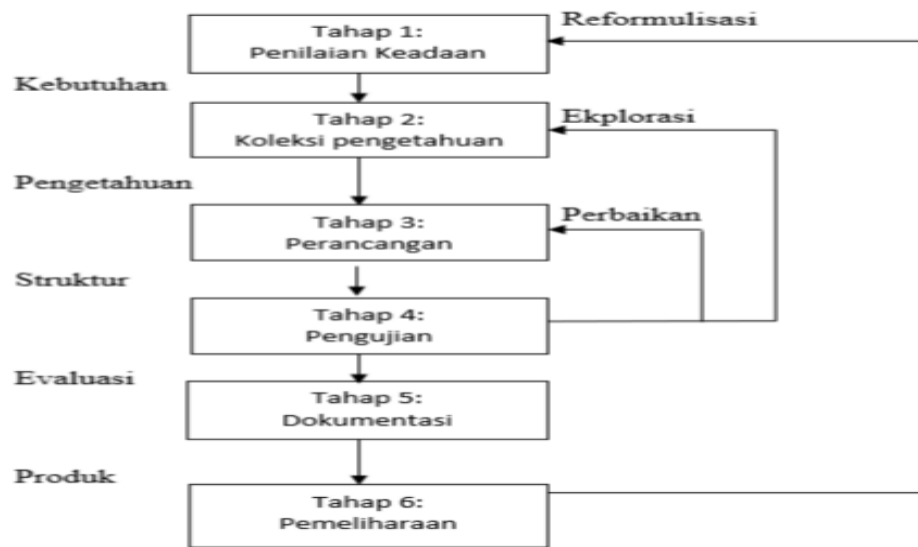
1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari sistem pakar mendiagnosa penyakit jeruk keprok adalah sebagai berikut:

1. Bagi petani, dapat membantu dan memudahkan petani dalam mengetahui dan mendiagnosa penyakit pada jeruk agar penanganannya tepat.
2. Bagi Penyuluh, dengan adanya sistem ini penyuluh dapat dengan mudah dan cepat memberikan informasi pengetahuan tentang tanaman jeruk keprok dan penyakit yang dialami serta bagaimana cara pencegahan dan pengendalian tanpa harus turun lapangan.

1.6 Metodologi Penelitian

Dalam pengembangan sistem pakar akan digunakan pendekatan konvensional dengan metode *expert system Development life cycle* (ESDLC). Tahap-tahap yang harus dilakukan pada metode *ESLC* sebagai berikut:



Gambar 1. 1 Tahap-Tahap Pengembangan Sistem Pakar

Secara garis besar pengembangan sistem pakar pada gambar di atas sebagai berikut:

1. Menganalisa masalah dan Kebutuhan

Pada tahap ini diidentifikasi persoalan-persoalan yang akan diselesaikan dimulai dari mengkaji situasi dan memutuskan dengan pasti tentang masalah yang akan dikomputerisasi dan apakah dengan sistem pakar bisa lebih membantu atau tidak.

2. Koleksi Pengetahuan

Pada tahap ini, masalah yang sesuai diidentifikasi. Ada beberapa syarat yang harus dipenuhi agar sistem pakar dapat berfungsi secara optimal, yaitu:

- a. Domain masalah tidak terlalu luas, penelitian ini hanya berfokus pada penyakit Jeruk Keprok.
- b. Kompleksitasnya menengah

Kompleksitas disini tidak terlalu tinggi tidak juga terlalu rendah, yang dibahas hanya fokuskan mengenai penyakit jeruk keprok dengan menggunakan metode *Forward Chaining*.

c. Tersedianya Pakar

Pakar yang digunakan pada penelitian ini adalah Namo Cardy D. Leo, S.P. Jabatan sebagai POPT-PHP Dinas Tanaman Pangan, *Hortikultura* dan Perkebunan (TPHP) Kabupaten TTS, dan Alfredzes Langmau, S.Tp. Pakar ini memiliki keahlian dalam bidang penanganan dan perawatan pada penyakit jeruk.

d. Tidak melibatkan hal-hal yang bersifat *common sense*, yaitu penalaran yang diperoleh berasal dari pengalaman pakar.

3. Tahap Perancangan

Pada tahap ini, dilakukan pertimbangan mengenai beberapa alternatif. Alternatif yang dipilih adalah penggunaan sistem pakar. Sistem pakar ini sangat membantu mempermudah orang awam untuk memperoleh informasi mengenai gejala dan penyakit pada jeruk.

Tahap-tahap perancangannya sebagai berikut:

a. Pemilihan Alat Pengembangan.

Pada tahap ini, dilakukan pemilihan alat pengembangan. Sistem pakar ini menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan database *MySQL*. Aplikasi ini dibangun dengan *Microsoft Visio* untuk mempermudah desain antarmuka, sementara *XAMPP* digunakan sebagai *server web*.

b. Penyempurnaan Aturan.

Pada tahap ini, perlu dilakukan penyempurnaan terhadap aturan-aturan yang sesuai. Pengetahuan yang diperlukan mencakup *rule*, representasi pengetahuan, basis pengetahuan, mesin inferensi, memori kerja, akuisisi pengetahuan, serta metode *forward chaining* yang diterapkan dalam sistem pakar ini.

c. Perancangan Sistem

Pembentukan sistem yang terdiri dari desain database (*ERD*), desain proses (*DFD*), relasi antar tabel, dan desain antarmuka pengguna.

4. Tahap Implementasi

Pada tahap ini merancang bagan sebuah aplikasi dengan mengimplementasikan *ERD*, *DFD*, *Flowchart*, *User Interface* dengan *Framework CodeIgniter* dan bahasa pemrograman *PHP* (*Hypertext Preprocessor*) dan Database *MySQL*.

5. Uji Coba Sistem

Pada tahap ini, dilakukan uji coba sistem untuk mengidentifikasi kesalahan yang mungkin terjadi. Proses uji coba ini menggunakan metode pengujian *black box*, yang mengamati hasil eksekusi dan memeriksa fungsionalitas perangkat lunak. Selain itu, pada tahap ini juga telah dilaksanakan *User Acceptance Testing (UAT)* untuk memastikan bahwa sistem memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna.

6. Tahap evaluasi

Pada tahap ini sistem yang sudah jadi akan dilihat kembali dan dikaji ulang apakah perlu adanya penambahan atau tidak.

7. Tahap pemeliharaan sistem

Tujuan tahapan ini adalah untuk menjaga kinerja dari sistem pakar yang dibangun.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan digunakan untuk menggambarkan alur penulisan tugas akhir ini agar lebih mudah dipahami. Sistematika penulisan tugas akhir adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian dan juga sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang *state of the art* perbandingan penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan, landasan teori dan penjelasan simbol-simbol *ERD* dan *Flowchart*.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang analisis dan perancangan sistem, peran pengguna serta perangkat pendukung.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang prosedur implementasi sistem. Hasil perancangan dan diterjemahkan dalam bentuk program yang bisa dibaca oleh komputer.

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL

Bab ini merangkum keseluruhan hasil penelitian serta pengujian sistem yang telah dibuat dan analisis hasil pengujian dari sistem tersebut.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan topik permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini.