

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tanaman kopi adalah tumbuhan dikotil (biji berkeping dua) yang memiliki jenis akar tunggang. Nilai ekonomis yang tinggi menjadi alasan mengapa tanaman kopi dijadikan sebagai pilihan petani untuk dibudidayakan dalam perkebunan. Kopi berasal dari Afrika, tepatnya pegunungan di Etopia (Lardi, 2023). Menurut T. Hakim *et al.* (2023) khasiat yang dikandung dalam kopi juga menjadikan alasan pembudidayaan kopi. Dari hasil penelitian ditemukan bahwa dengan meminum 1 sampai 3 gelas kopi dalam sehari akan memberikan efek kepada pengurangan ancaman terkena penyakit kanker usus besar sebesar 25%, 45% kepada penyakit batu empedu, sirosis hati sampai 80%, parkinson sebesar 50-80%, serta serangan dari penyakit asma sebesar 25%.

Menurut laman resmi Republik Indonesia (2023), Indonesia ialah salah satu negara dengan jumlah produktifitas kopi terbesar di dunia, saat ini Indonesia menempati posisi 3 setelah Brazil, dan Vietnam. Di beberapa daerah di Indonesia tepatnya di Kabupaten Bener Meriah dan Aceh Tengah yang terletak di provinsi Aceh, kopi menjadi tanaman pokok petani dalam kegiatan berkebun. Berdasarkan penelitian Ramadhan *et al.* (2021), tanaman kopi rentan terhadap penyakit dan jika penanganannya tidak cepat, penyakit tersebut dapat menyebar dengan lebih luas. Ketidaktahuan petani dalam penanganan kopi yang terjangkit penyakit dan jenis penyakit pada tanaman kopi tersebutlah yang mengakibatkan kopi yang terserang penyakit tidak sembuh, sehingga kualitas dan kuantitas hasil panen kopi setiap saatnya semakin menurun. Penyakit pada kopi dapat berakibat kematian pada tanaman kopi. Hal ini tentunya akan membuat petani menjadi rugi dan harus menunggu beberapa tahun untuk menunggu bibit baru yang ditanam menjadi tanaman kopi dewasa yang sudah siap berproduksi. Perkembangan teknologi mengalami kemajuan yang sangat pesat saat ini.

Masalah yang ada pada sudut lini kehidupan dapat diselesaikan dengan adanya teknologi. Sistem pakar ialah teknologi yang merepresentasikan kecerdasan manusia yang dikonversi dalam teknologi sistem informasi bertujuan untuk menyelesaikan masalah dengan mengumpulkan bukti-bukti (Putri *et al.*, 2021). Keberadaan sistem pakar membawa kemudahan dalam proses diagnosa penyakit pada tanaman kopi, sehingga ini dapat menjadi solusi dari permasalahan ketidaktahuan petani terhadap jenis penyakit pada tanaman kopi dan penanganannya. Dengan terciptanya sistem pakar ini akan meringankan proses indentifikasi penyakit pada tumbuhan kopi.

Dalam kasus ini, sistem pakar dipergunakan sebagai *tools* diagnosa penyakit tumbuhan kopi akan memanfaatkan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor*. *Forward Chaining* ialah proses pencarian yang diawali dengan mengumpulkan fakta-fakta. Selanjutnya, solusi dari permasalahan tersebut ditentukan berdasarkan aturan yang sesuai yang membawa ke hasil akhir (Qamal, *et al* 2020). Pertimbangan digunakan dalam metode ini untuk menentukan kesimpulan dari berbagai fakta. Metode ini juga dikenal dengan sebutan *bottom-up reasoning* yang dimulai dari bawah ke atas karena metode ini memulai awal dengan mempertimbangkan dari level bawah, fakta-fakta mengarah ke kesimpulan atas yang berdarkan fakta-fakta. Metode ini menerapkan aturan *IF THEN* di mana prasyarat *IF* mengarah pada kesimpulan *THEN* (Tanone, 2019). Dalam konteks sistem pakar, terdapat analisis informasi yang bisa memiliki nilai tidak pasti, seperti kemungkinan besar, mungkin, dan hampir pasti. Dengan keberadaan analisis informasi semacam itu, metode *Certainty Factor* dipilih sebagai penentu tingkat kepercayaan seorang pakar terhadap gejala. CF atau *Certainty Factor* adalah metode yang menggambarkan kepercayaan seorang pakar terhadap permasalahan (Sucipto *et al.*, 2019).

Dalam penelitian ini, *Forward Chaining* akan diterapkan dalam mesin inferensi yang bertugas mengevaluasi gejala-gejala untuk menyimpulkan jenis penyakit yang mungkin terjadi pada tanaman kopi. Metode *Forward Chaining* melakukan pembentukan penalaran dari awal kemudian mengerucut dan mencocokkan dengan tujuan yang diharapkan (Orun *et al.*, 2022). Sehubungan

dengan beberapa hal diatas maka penulis bermaksud akan melakukan penelitian dan akan disusun dalam tugas akhir berjudul “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Tanaman Kopi Menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor*”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana menerapkan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* pada sistem pakar diagnosa penyakit pada tanaman kopi.
- b. Bagaimana cara membangun sistem pakar diagnosa penyakit pada tanaman kopi berbasis *website*.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Untuk membangun sistem pakar diagnosa penyakit tanaman kopi berbasis web yang membantu petani dalam mengenali penyakit dan solusi penanganan pada tanaman kopi.
- b. Untuk mengimplementasikan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* dalam sistem pakar diagnosa penyakit pada tanaman kopi.
- c. Untuk mengumpulkan data berupa fakta gejala dan nama penyakit kopi serta solusi penanganan dari penyakit kopi.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini mempunyai manfaat sebagai berikut :

- a. Bagi petani kopi
  - 1) Mempermudah mengidentifikasi penyakit pada tanaman kopi.
  - 2) Diharapkan dapat meningkatkan hasil produktifitas dari tanaman kopi.
  - 3) Memberi solusi pengendalian penyakit pada tanaman kopi.
  - 4) Dapat dijadikan referensi masyarakat dalam pengendalian penyakit pada tanaman kopi.

- b. Bagi Universitas Malikussaleh
  - 1) Sebagai materi penilaian dalam sistem pendidikan untuk meningkatkan mutu pendidikan.
  - 2) Sebagai sumber bacaan di perpustakaan Universitas Malikussaleh, terutama di Fakultas Teknik, yang diharapkan dapat menjadi rujukan dan pedoman bagi mahasiswa.
- c. Bagi peneliti

Peneliti dapat mengimplementasikan ilmu yang telah dipelajari sehingga dapat menjadi tolak ukur implementasi ilmu dan kualitas mahasiswa sehingga dapat dijadikan sarana peningkatan kualitas keilmuan mahasiswa.
- d. Bagi pembaca

Penulis berharap pembaca dapat menjadikan penelitian ini sebagai referensi dan menjadi inspirasi, terutama dalam bidang keilmuan teknologi informasi.

### **1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian**

Adapun ruang lingkup dan batasan penelitian yang berguna untuk membatasi dan menghindari pembahasan diluar tema dan judul diantaranya adalah :

1. Menggunakan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* dalam membangun sistem pakar, nantinya *forward chaining* dalam sistem pakar yang digunakan untuk penentuan jenis penyakit pada tanaman kopi, dan *Certainty Factor* digunakan sebagai penentuan besarnya akurasi.
2. Sistem pakar dirancang untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman kopi yang datanya merujuk pada Dinas Perkebunan Kabupaten Aceh Tengah.
3. Bahasa pemrograman yang akan digunakan dalam pengimplementasian metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* adalah *PHP* dan *Database MySQL*.