

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi informasi berdampak besar di segala bidang, salah satunya bidang pertanian. Bidang pertanian terus berkembang karena pertanian merupakan kebutuhan utama manusia. Hal ini berasal dari data *Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations* (Nations, 2019) yang menunjukkan bahwa produksi pertanian pada global telah meningkat sebesar 4,1% selama dekade terakhir. Hal ini tentunya berdampak positif terhadap pekerjaan manusia, karena menjadi lebih efektif dan efisien. Salah satu teknologi yang banyak dikembangkan oleh manusia yaitu teknologi kecerdasan buatan. Teknologi kecerdasan buatan digunakan untuk deteksi penyakit tanaman, prediksi hasil panen, manajemen nutrisi tanah, pengendalian hama, pengendalian penyakit, manajemen tanaman, manajemen irigasi, pemantauan produksi dan pemantauan penyimpanan produk pertanian (Liakos et al., 2018). Dalam hal ini, teknologi kecerdasan buatan dapat diimplementasikan pada sektor pertanian terutama tanaman hortikultura, khususnya tanaman okra.

Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus L. Moench*) adalah tanaman yang termasuk keluarga *Malvaceae* atau kapas-kapasan. Distribusi tanaman okra tersebar luas di seluruh belahan dunia beriklim tropis dan sub tropis. Indonesia adalah salah satu sentra budidaya tanaman okra (Hafizh dkk, 2019). Tanaman okra banyak digunakan di Indonesia sebagai sayur-sayuran dan obat-obatan. Buah okra termasuk sebagai komoditas ekspor. Buah okra juga memiliki isi nutrisi yang tinggi dan kaya akan serat, antioksidan serta vitamin C (Hafizh dkk, 2019). Tanaman okra memiliki potensi pengembangan yang besar karena nilai ekonominya yang cukup tinggi dalam kelompok hortikultura. Menurut Nadira dkk, Tanaman okra berpotensi menjadi komoditas potensial non migas, sehingga tanaman ini memiliki peluang komersial untuk memberikan keuntungan yang signifikan bagi petani (Lusiana, 2018).

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan pada petani okra mandiri, dari tahun 2019 hingga 2020 mengalami penurunan produksi tanaman

okra. Pada tahun 2019 dihasilkan produksi tanaman okra sebesar 13 ton, namun mengalami penurunan pada tahun 2020, yang menghasilkan produksi sebesar 9 ton. Penyebab turunnya produksi tersebut dikarenakan salahnya dalam mengidentifikasi permasalahan dan memberikan cara pengendalian terhadap hama dan penyakit yang menyerang tanaman okra, serta keterbatasan seorang ahli pakar yang menyebabkan sulitnya petani melakukan interaksi secara langsung terkait permasalahan yang dihadapi. Hal tersebut sangat berdampak pada tanaman okra, yaitu mengakibatkan gagal panen dan berkurangnya hasil produktivitas.

Dari permasalahan tersebut, salah satu bidang teknologi informasi yang bisa membantu memudahkan petani okra dalam mengidentifikasi dan cara mengendalikan hama dan penyakit adalah sistem pakar. Sistem pakar adalah sistem yang bisa menuntaskan permasalahan seperti seorang pakar, dengan menerapkan pengetahuan manusia ke komputer. Sistem pakar hendak membagikan solusi yang memuaskan dan penjelasan tentang tindakan yang dilakukan. Sistem pakar juga memberikan alasan dari setiap saran atau kesimpulan yang ditemukan (Marwan Hakim & Rusdan, 2021).

Menurut penelitian terdahulu terkait dengan sistem pakar diagnosa hama dan penyakit pada tanaman padi dan hortikultura yang dilakukan oleh Pernando & Fauzi pada tahun 2019, yang menerapkan metode *Forward Chaining* menghasilkan aplikasi berbasis mobile yang dapat membantu masyarakat dalam mengidentifikasi jenis hama penyakit tanaman padi dan hortikultura, serta mampu membantu seorang pakar dalam melaksanakan tugasnya secara lebih efisien. Lalu, penelitian terdahulu lainnya yang dilakukan oleh Alim et al., pada tahun 2020 dengan menerapkan metode *Certainty Factor* dalam membuat sistem pakar diagnosa penyakit pada tanaman kakao, menghasilkan tingkat akurasi sebesar 85,7%. Selanjutnya, terdapat penelitian lainnya oleh Sumpala & Sutoyo, pada tahun 2018 melakukan penelitian dengan menerapkan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* dalam mengidentifikasi hama dan penyakit tanaman kakao. Penelitian ini menghasilkan tingkat akurasi sebesar 99%.

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu, penulis pada penelitian ini menggunakan sistem pakar dengan dua metode, yaitu metode *Forward Chaining*

dan *Certainty Factor*. Metode *Forward Chaining* yang mengumpulkan data atau fakta awal untuk diproses lebih lanjut yang akan menghasilkan solusi. Sedangkan metode *Certainty Factor* merupakan metode faktor kepastian yang menggunakan tingkat kepercayaan dari seorang pakar. Kedua metode tersebut digunakan agar mendapatkan tingkat akurasi yang tinggi dalam mendiagnosa hama dan penyakit. Sistem pakar ini dibangun dengan berbasis *Android* agar lebih memudahkan petani untuk mengaksesnya, kapan dan dimana saja.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini antara lain:

- a. Bagaimana membuat sistem pakar untuk diagnosa hama dan penyakit tanaman okra dengan menggunakan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* berbasis *Android*?
- b. Bagaimana tingkat akurasi hasil diagnosa metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* pada sistem diagnosa hama dan penyakit tanaman okra?

1.3 Tujuan

Dari rumusan masalah diatas, penelitian ini memiliki beberapa tujuan, diantaranya yaitu:

- a. Membuat aplikasi sistem pakar untuk diagnosa hama dan penyakit tanaman okra menggunakan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor*.
- b. Mengetahui tingkat akurasi hasil diagnosa metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* pada sistem pakar diagnosa hama dan penyakit tanaman okra

1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini, diantaranya sebagai berikut:

1. Bagi Penulis
 - a. Mengetahui penyebab serangan hama dan penyakit tanaman okra, diagnosa gejala dan solusi penanganannya.

- b. Memperdalam ilmu tentang sistem pakar.
- 2. Bagi Pengguna
 - a. Memudahkan petani dalam mengetahui gejala-gejala dan hama penyakit tanaman okra.
 - b. Petani dapat mengetahui hasil dari aplikasi ini berbentuk nilai yang bisa digunakan untuk mengukur tingkat keyakinan gejala atas hama dan penyakit yang dihasilkan.