

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Artificial Intelligence (AI) merupakan teknologi yang meniru perilaku terkait dengan kecerdasan manusia, seperti belajar dan pemecahan masalah (Yigitcanlar & Cugurullo, 2020). Sistem pakar merupakan salah satu cabang AI yang memanfaatkan pengetahuan khusus untuk menyelesaikannya masalah tingkat manusia yang ahli (Pakpahan dkk,2019). Sebuah kombinasi Sistem Pakar dan metode *Certainty Factor* dipelajari dan diterapkan pada diagnosa defisiensi nutrisi tanaman hidroponik ini. *Certainty Factor* (CF) termasuk dalam fungsi probabilitas, yang pertama kali diusulkan pada tahun 1990 (Zhao & Chen, 2019). Metode ini memungkinkan kesimpulan atau diagnosis, meskipun ada ketidakpastian kondisi atau ketidakpastian dalam aturan yang digunakan untuk menyimpulkan. (Saputri dkk, 2020).

Penelitian terdahulu Sistem Pakar dimanfaatkan dalam hal diagnosa penyakit tanaman Kakao. Kakao adalah salah satu komoditas ekspor non migas produk utama biji kakao diolah menjadi berbagai produk khususnya minuman makanan, limbah kakao juga dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Penelitian yang dilakukan menyatakan bahwa penerapan metode *Certainty Factor* untuk mendiagnosa penyakit tanaman Kakao dengan perhitungan akurasi di mana hasilnya didapatkan tingkat akurasi sebesar 85,7% (Alim dkk, 2020)

Penelitian terdahulu Sistem Pakar metode *Certainty Factor* juga digunakan dalam Diagnosa Penyakit Tanaman Bawang Merah. Bawang merah merupakan salah

satu komoditas sayuran yang potensial untuk dikembangkan di Indonesia. Bawang merah termasuk sayuran yang multiguna yang dimanfaatkan sebagai rempah-rempah pelengkap bumbu masak, bahan untuk industri makanan dan dipakai sebagai obat tradisional. Penelitian ini menggunakan sebanyak 35 data sebagai pengujianya dan dari data tersebut diperoleh nilai akurasi sebesar 85,71 % (Rosi & Prakoso, 2020).

Budidaya tanaman saat ini sudah berkembang sangat pesat, Hidroponik merupakan alternatif yang lebih baik dan dapat diartikan sebagai budidaya tanaman tanpa tanah. Pada tanaman hidroponik kapasitas penyangga hara dari sistem dan kemampuan untuk membuat perubahan perlu diperhatikan dua aspek gizi yaitu penyediaan unsur hara dari unsur hara sistem pengiriman dan respon hara tanaman (Dholwani dkk, 2018). Agar tetap kompetitif, para petani maju tergantung pada spesialis pertanian dan panduan yang akan diberikan informasi untuk pengambilan keputusan. Sayangnya, bantuan spesialis pertanian umumnya tidak dapat diakses ketika petani membutuhkannya. Berdasarkan masalah ini, Sistem Pakar diakui sebagai alat yang luar biasa dengan luas potensi dalam produksi pertanian (Saleem dkk, 2020). Menggunakan sumber daya teknologi seperti tenaga ahli sistem untuk mengidentifikasi kekurangan unsur hara secara dini dapat dikenali supaya memudahkan publik untuk menghemat waktu, sumber daya, dan memudahkan pengguna untuk mendeteksi defisiensi nutrisi tanaman. (Novaliendrya dkk, 2020). Sistem Pakar yang dirancang dapat mensimulasikan satu atau lebih dari cara seorang ahli pertanian menggunakan pengetahuan dan pengalamannya dalam membuat diagnosis dan meneruskan rekomendasi yang diperlukan terkait defisiensi nutrisi. Defisiensi nutrisi merupakan kekurangan bahan makanan untuk kelangsungan hidup pada tanaman. Kandungan hara pada bagian tanaman, terutama di daun, sangat relevan digunakan untuk mengidentifikasi defisiensi nutrisi (Nath, 2018).

1.2 Perumusan Masalah

Dengan adanya kepentingan dalam pengetahuan mengenai Defisiensi Nutrisi yang harus dipenuhi oleh tanaman dalam hal bercocok tanam, maka dari sistem dan struktur yang telah ada dapat dirumuskan beberapa masalah yaitu :

1. Bagaimana menganalisa metode *Certainty Factor* untuk mendiagnosa Defisiensi Nutrisi tanaman Hidroponik?
2. Bagaimana menerapkan metode *Certainty Factor* untuk mendiagnosa Defisiensi Nutrisi tanaman Hidroponik?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian dan penganalisaan ini tertata dan tersusun rapi dan permasalahan yang dibahas tidak keluar dari permasalahan dan topik yang kita bahas maka perlu membatasi ruang lingkup permasalahan. Dalam hal ini penulis membatasi penelitian dan penganalisaan ini antara lain :

1. Sistem Pakar yang dirancang untuk mengetahui Defisiensi Nutrisi Tanaman Hidroponik dan gejala-gejala yang ditimbulkan tanaman sampai penanganannya.
2. Sistem Pakar ini menggunakan metode *Certainty Factor*, bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Memahami metode *Certainty Factor* sebagai metode yang digunakan dalam Membangun Sistem Pakar yang mampu mendiagnosa Defisiensi Nutrisi.
2. Menganalisa metode *Certainty Factor* sebagai metode yang digunakan dalam Membangun Sistem Pakar yang mampu mendiagnosa Defisiensi Nutrisi.

3. Merancang Sistem Pakar yang mampu mendiagnosa Defisiensi Nutrisi dengan metode Certainty Factor.
4. Menerapkan metode Certainty Factor sebagai metode yang digunakan dalam Membangun Sistem Pakar yang mampu mendiagnosa Defisiensi Nutrisi.
5. Menguji metode Certainty Factor sebagai metode yang digunakan dalam Membangun Sistem Pakar yang mampu mendiagnosa Defisiensi Nutrisi.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini akan bermanfaat bagi:

1. Ilmu Pengetahuan, memberikan pengetahuan tentang Sistem Pakar Defisiensi Nutrisi tanaman Hidroponik sebagai tolok ukur perkembangan penelitian ilmu pengetahuan selanjutnya.
2. Masyarakat atau petani, dapat membantu masyarakat atau petani dalam mendeteksi secara dini defisiensi nutrisi dan mengetahui tindakan selanjutnya yang harus dilakukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika disesuaikan dengan template yang diatur dalam tata penulisan program studi masing-masing. Seperti:

Bab I : Pendahuluan

Berisi Latar Belakang, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, dan Sistematika Penelitian.

Bab II : Landasan Teori

Pada bab ini dijelaskan teori Sistem Pakar dengan metode *Certainty Factor* dan bagaimana isi dari teori Sistem Pakar dengan metode *Certainty Factor* dengan Defisiensi Nutrisi tanaman Hidoponik.

Bab III : Metodologi Penelitian

Bab ini membahas tentang analisa dan penggunaan secara matematis Sistem Pakar dengan metode *Certainty Factor* untuk mendiagnosa Defisiensi Nutrisi tanaman Hidoponik.

Bab IV : Analisa dan Perancangan

Bab ini membahas hasil implementasi dari metode *Certainty Factor* yang telah diuji dengan data yang diperoleh untuk mengukur tingkat akurasi dalam diagnose Defisiensi Nutrisi tanaman Hidoponik.

Bab V: Implementasi dan Hasil

Bab ini dilakukan testing secara terkomputerisasi , kemudian melakukan pengolahan data dengan penerapan metode *Certainty Factor* menggunakan Sistem Pakar dalam mendiagnosa Defisiensi Nutrisi tanaman Hidoponik.

Bab VI: Kesimpulan dan Saran

Bab ini membuat kesimpulan dan hasil penelitian Sistem Pakar dengan metode *Certainty Factor* yang diimplementasikan dan memberikan saran bagi peneliti berikutnya.