

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lahan merupakan bagian penting dalam kebutuhan manusia, sebagai media bercocok tanam untuk kegiatan pertanian maupun untuk membangun pemukiman. Tanah mempunyai arti yang berbeda-beda bagi setiap orang tergantung pada cara pandang dan ketertarikan mereka terhadap tanah. Bagi petani, tanah merupakan tempat bercocok tanam dan sumber kehidupan, namun makna tanah berubah-ubah tergantung pemanfaatannya (Zalmita, dkk, 2020).

Menurut Ketua Himpunan Kerukunan Tani Indonesia (HKTI), lahan pertanian Indonesia terus berkurang kurang lebih 130 ribu hektar setiap tahunnya (Bayu, 2020). Menurut Badan Pusat Statistik, luas lahan sawah yang tersisa pada tahun 2019 adalah 7,4 juta hektar, dibandingkan tahun 2018 sebesar 7,75 juta hektar. Sebagian wilayah Sumatera adalah Sumatera Barat seluas 194.282 hektar, Riau 62.689 hektar dan Jambi 68.349 hektar. Luas lahan yang menyentuh 325.320 hektar ini terus berkurang setiap tahunnya karena berbagai faktor seperti pengalihan lahan pertanian ke non pertanian, lahan yang sudah tidak produktif, pengalihan lahan sawah menjadi perkebunan, dan pembangunan infrastruktur.

Perkembangan teknologi di sektor pertanian semakin pesat dari tahun ke tahun, sehingga pihak yang lamban dalam memanfaatkan kemajuan teknologi, khususnya petani, tidak akan mampu memperoleh manfaat maksimal dari kegiatan usahanya. Salah satu teknologi yang patut disebarluaskan adalah teknologi hidroponik. Hal ini disebabkan karena semakin langkanya lahan pertanian akibat meningkatnya sektor industri dan jasa, serta melonjaknya harga tanah sehingga menurunkan daya saing pengelolaan pertanian tradisional. Teknologi budidaya pertanian dengan sistem budidaya hidroponik diharapkan dapat memberikan sumber pendapatan yang cukup bagi masyarakat yang memiliki lahan dan ladang terbatas (Roidah, 2014).

Hidroponik merupakan salah satu metode budidaya yang menggunakan air sebagai medianya, sehingga tidak memerlukan lahan atau lahan yang luas. Sederhananya, hidroponik adalah metode menanam tanaman dengan menggunakan air yang kaya nutrisi, bukan tanah. Hal ini memungkinkan kontrol yang lebih baik terhadap parameter seperti nutrisi, pengendalian hama, dan pencahayaan. (Salsabila,2022).

Di Indonesia, sawi merupakan produk yang dapat diekspor ke luar negeri. Karena merupakan produk ekspor, wajar jika kualitasnya bagus. Sawi merupakan salah satu tanaman yang rentan terserang penyakit. Kebanyakan varietas pohon sawi yang beredar saat ini tidak memiliki ketahanan yang kuat terhadap serangan. Untuk mengatasi hal tersebut, petani perlu mengetahui penyakit tanaman apa saja yang timbul berdasarkan gejala yang muncul pada tanaman dan menghindarinya agar dapat memenuhi syarat kualitas dan kuantitas tanaman. Permasalahannya adalah petani sulit mengetahui jenis penyakit yang menyerang tanaman sawi. Hal ini menjadi masalah karena jika tidak dirawat dengan baik, tanaman bisa mati atau tidak tumbuh dengan baik. Oleh karena itu, dunia pertanian dan teknologi informasi saling berhubungan dalam memberikan informasi yang membantu para petani. Kali ini kami mengembangkan sistem pakar pendeteksi penyakit sawi dengan metode Bayes, dan sistem pakar ini merupakan sistem berbasis komputer. Diharapkan dapat membantu petani dalam mengidentifikasi berbagai penyakit sawi berdasarkan gejala yang muncul pada sawi (Nainggolan, dkk, 2018).

Dalam hal mengetahui penyakit atau hama yang terdapat di sayuran sawi hidroponik, maka di perlukan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) khususnya sistem pakar yang dapat mengolah pengetahuan para pakar dapat diolah menjadi sebuah program agar lebih mudah di akses. Dengan adanya sistem pakar, akan lebih cepat mendiagnosis penyakit dan hama. Sistem pakar adalah program komputer yang dapat menyimpan pengetahuan dan aturan dari bidang keahlian tertentu. Dengan bantuan sistem pakar, bahkan orang awam atau non-ahli di bidang tertentu

pun dapat menjawab pertanyaan, memecahkan masalah, dan mengambil keputusan yang biasanya diambil oleh para ahli. Seperti namanya, “sistem pakar” sangat bergantung pada pengetahuan para pakar yang memberikan keahlian dan pengalamannya (Listiyono, 2008).

Pada penelitian ini, penulis menggunakan sayuran sawi secara hidroponik sebagai objek utama, dimana hal itu terdapat perbedaan dalam melakukan penelitian sayuran sawi secara konvensional atau dengan sistem tanah sebagai media utama, yaitu pertumbuhan populer dari pertanian hidroponik : metode pertanian hidroponik telah mencapai pertumbuhan yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Metode ini menawarkan keuntungan seperti penghematan air, pengendalian lingkungan yang lebih baik, dan penggunaan ruang yang efisien. Kebutuhan pasar : sayuran hidroponik semakin diminati oleh konsumen yang peduli dengan kualitas dan kebersihan produk pertanian. Dalam rangka memenuhi permintaan pasar yang berkembang, penting untuk dapat mengidentifikasi dan mengatasi penyakit dan hama pada sayuran hidroponik dengan cepat dan akurat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang dapat dikemukakan oleh peneliti adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang sistem pakar diagnosa penyakit dan hama sayuran sawi hidroponik yang ditampilkan dalam basis website dengan metode *Certainty Factor* dan *Forward Chaining*?
2. Bagaimana metode *forward chaining* dan metode *certainty factor* dapat dikombinasikan untuk merancang sebuah sistem pakar diagnosa penyakit dan hama pada Sayuran Sawi Hidroponik?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Menghasilkan sebuah sistem pakar yang dapat mengidentifikasi penyakit dan hama pada sayuran sawi hidroponik berdasarkan gejala-gejala yang sedang terjadi serta memberikan solusi dan penanganan.

2. Menerapkan metode *certainty factor* dan *forward chaining* pada sistem pakar diagnosa penyakit dan hama sayuran sawi hidroponik.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Bagi Petani atau *User*

Manfaat bagi petani adalah petani atau user dapat dengan mudah mengetahui penyakit dan hama pada sayuran sawi hidroponik tersebut.

2. Manfaat Bagi Penulis

Manfaat yang di dapat dari penulis adalah penulis dalam terlatih dalam membuat rancangan sistem penelitian dan membuat sistem dengan menerapkan metode *certainty factor* dan *forward chaining*.

3. Manfaat Bagi Pembaca

- a. Penelitian ini dapat menambah referensi yang akan datang terutama di bidang sistem pakar.
- b. Sebagai sarana ilmiah yang berkaitan dengan sistem informasi.
- c. Membantu masyarakat awam yang sedang belajar menanam sawi dengan mendapatkan informasi mengenai penyakit dan hama pada tanaman sawi.

SEKOLAH PASCASARJANA