

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan salah satu bidang teknologi informasi yaitu kecerdasan buatan telah banyak diaplikasikan dalam berbagai bidang kehidupan dapat dimanfaatkan sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan ini. Salah satu cabang dari kecerdasan buatan yaitu sistem pakar dapat diterapkan untuk membuat sistem yang dapat membantu masyarakat dalam mengetahui pertumbuhan tanaman alpukat serta dapat mendiagnosa prediksi penyakit dan hama tanaman alpukat yang dialami.

Seiring dengan perkembangan teknologi seperti sekarang ini, hampir semua seperti bidang pendidikan, kesehatan, dan industri menggunakan teknologi dengan sistem komputerisasi tak terkecuali bidang pertanian. Peran komputer sekarang lebih luas tidak hanya menjadi alat hitung seperti komputer generasi pertama, tetapi juga sebagai alat bantu penyelesaian masalah-masalah yang dihadapi oleh manusia. Sistem pakar merupakan sub bidang ilmu kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) yang banyak dimanfaatkan untuk membantu penyelesaian masalah manusia.

Pemanfaatan sistem pakar pada bidang pertanian dapat berupa identifikasi penyakit daun, identifikasi penyakit batang, konsultasi penjagaan pada tanaman hingga saran dan solusi dari hasil identifikasi yang diperoleh. Karena dapat merugikan petani sehingga mengurangi jumlah hasil panen apabila terjadi gagal panen. Sebagian besar kasus penyakit pada tanaman terjadi karena faktor hama,

bakteri, virus, jamur atau keadaan alam. Namun masih ada petani yang kurang berpengalaman menangani permasalahan tersebut atau petani salah klasifikasi sehingga pengobatan dan cara menanggulangi kurang optimal, seperti halnya dengan petani alpukat dengan perawatan yang harus dilakukan untuk mengatasi masalah yang terjadi.

Berdasarkan Cybex Pertahanan RI, "Budidaya Alpukat", 2019. Buah alpukat adalah buah yang memiliki kandungan lemak nabati yang tinggi. Daging buahnya sangatlah legit dan kaya akan manfaat yang bagus bagi kesehatan. Tanaman alpukat berasal dari dataran rendah/tinggi Amerika Tengah. Alpukat termasuk dalam *kingdom plantae* (tumbuhan), *subkingdom tracheobionta* (tumbuhan berpembuluh), super divisi *spermatophyta* (menghasilkan biji), divisi *magnoliophyta* (tumbuhan berbunga), kelas *magnoliopsida* (berkeping dua/dikotil) dan sub kelas *magnoliidae*. Alpukat atau *avocad* adalah salah satu jenis buah yang berasal dari famili *Lauraceae* dan *genus* *Persea* dengan nama latin *Persea americana*. Satu pohon alpukat bisa menghasilkan 100-500 buah alpukat. Setiap buah memiliki berat 200-400 gram [1].

Dalam banyak hal pengelolaan hama dan penyakit tanaman buah alpukat yang memperburuk pertumbuhan. Ada beberapa demonstrasi yang sangat jelas tentang bagaimana mengelola tanaman alpukat yang dapat menyebabkan berkurangnya penggunaan pestisida. Sejak awal, pemilihan batang bawah dan batang atas dapat membantu mengurangi masalah hama dan penyakit. Baik alpukat dan jeruk, dengan memiliki batang bawah yang baik yang dapat menangani masalah, seperti busuk akar lebih efektif daripada bibit batang bawah. Jadi sangat

penting jika tahu bahwa drainase akan menjadi masalah, memulai dengan batang bawah yang tepat dan membantu. Pemilihan batang atas dapat memiliki dampak besar. Misalnya, alpukat 'Domba' jauh lebih rentan terhadap tungau perseia daripada 'Sperma'. Hama ini secara signifikan dapat berdampak pada program semprotan dan menanam 'Domba' bisa berarti hampir tidak ada semprotan untuk hama ini. Ada contoh serupa dalam jeruk di mana satu varietas lebih rentan terhadap hama atau penyakit daripada yang lain [2].

Setiap tanaman yang disadari oleh petani akan mengalami gangguan dan infeksi, tetapi pertanyaannya adalah apakah hama tersebut benar-benar menyebabkan kerusakan yang berarti atau tidak. Namun, petani sering menghadapi masalah ini. Hama dan penyakit terutama pada tanaman alpukat dapat menyebabkan gagal panen. Serangan serangga dan penyakit pada tanaman memang merupakan penyebab utama kekecewaan tanaman. Petani terkadang mendeteksi bahwa gangguan dan penyakit menyerang tanaman mereka, tetapi mereka tidak tahu serangga dan penyakit apa yang melakukannya [3]. Pakar agraria berpendapat bahwa meskipun terjadi perubahan pada tanaman, sulit untuk mendeteksi berbagai serangga dan penyakit yang menyerang tanaman. Pekerja yang melakukan ekspansi kadang-kadang kurang pengetahuan tentang obat-obatan yang digunakan untuk mengobati penyakit tanaman dan iritasi. Selain itu, karyawan perluasan merasa sulit untuk memberi tahu petani tentang (indikasi) tanaman yang diserang hama dan penyakit. Oleh karena itu, penelitian ini dapat membantu petani dan buruh tani dalam upaya mempelajari hama, penyakit, dan obat-obatan yang dapat digunakan untuk menjaga tanaman alpukat.

Salah satu penyelesaian masalah dalam penelitian ini dapat dimudahkan dengan sistem yang membantu untuk mengidentifikasi penyakit pada tanaman alpukat, yaitu dengan menggunakan sistem pakar (*expert system*). Diperlukannya alat yang lebih praktis tersebut mempunyai kemampuan layaknya seorang pakar dalam mengidentifikasi penyakit bisa diakses dan digunakan setiap saat ketika dibutuhkan. Dengan tujuan dapat membantu dalam bidang pertanian maupun orang awam dalam menentukan penyakit pada jenis tanaman alpukat.

Sistem pakar hadir menjadi pembantu atau assiten yang akan menuntun seseorang menyelesaikan permasalahan dengan dukungan data kepakaran yang disimpan dalam komputer. Dengan bantuan kepakaran, informasi dirangkum dalam database sebagai sumber penanganan diagnosa penyakit sampai solusi yang akan dilakukan sebagai langkah penyelesaian permasalahan [4]. Sistem pakar adalah program komputer cerdas yang menggunakan pengetahuan dan prosedur inferensi untuk menyelesaikan masalah yang cukup sulit yang memerlukan keahlian manusia yang signifikan sebagai solusinya [5]. Untuk diagnosa, sistem pakar menggunakan metode Naive Bayes. Naive Bayes merupakan sebuah pengklasifikasian probabilistik sederhana yang menghitung sekumpulan probabilitas dengan menjumlahkan frekuensi dan kombinasi nilai dari dataset yang diberikan [6].

Dalam penelitian ini, sistem pakar penyakit dan hama pada tanaman alpukat menggunakan metode *Naive Bayes*. *Naive Bayes* merupakan sebuah pengklasifikasian probabilistik sederhana yang menghitung sekumpulan probabilitas dengan menjumlahkan frekuensi dan kombinasi nilai dari dataset yang diberikan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan deskripsi yang terdapat dalam latar belakang masalah, maka dirumuskan masalah dalam penelitian ini yaitu pengaplikasian sistem pakar menggunakan metode *Naïve Bayes*.

1.3 Batasan Masalah

Dalam perancangan aplikasi ini diperlukan batasan masalah, agar permasalahan yang ditinjau tidak terlalu luas dan sesuai dengan maksud dan tujuan yang dicapai. Adapun batasan-batasannya sebagai berikut:

1. Sistem pakar untuk mendeteksi penyakit dan hama tanaman alpukat berbasis website.
2. Sistem pakar dibuat hanya untuk mendiagnosa penyakit dan hama secara umum.
3. Dalam penelitian dibatasi 14 penyakit dengan nilai probabilitas masing-masing yang diperoleh dari pakar.
4. Interaksi *user* dengan sistem berupa pertanyaan mengenai gejala penyakit yang harus dijawab oleh *user* dengan pilihan jawaban "Ya" atau "Tidak".
5. Pakar hanya sebagai sumber data basis pengetahuan yang terdiri dari gejala dan penyakit.
6. *User* yang akan mengakses menu konsultasi adalah user yang telah melakukan login terlebih dahulu.
7. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu PHP dan MySQL.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Tujuan dari pembuatan skripsi ini adalah untuk menghasilkan sistem pakar yang membantu petani dalam mendeteksi penyakit dan hama tanaman alpukat menggunakan metode *Naïve bayes*.

1.5 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat bagi penulis

Dapat memperdalam dan menambah wawasan pengetahuan dalam pembuatan website.

2. Manfaat Institusi atau Perguruan Tinggi

Menambah referensi tentang teknologi bagi mahasiswa Sistem Informasi tentang pembuatan dan pengembangan sistem pakar.

3. Manfaat untuk objek

Untuk membantu petani dalam mendeteksi penyakit dan hama tanaman alpukat.

4. Manfaat secara umum

Untuk membantu petani dalam mendeteksi penyakit dan hama tanaman alpukat.

1.6 Metode Penelitian

Sebagai usaha dalam memperoleh data yang benar, relevan dan terarah sesuai dengan permasalahan yang dihadapi, maka perlu adanya suatu metode yang tepat untuk mencapai tujuan dalam penelitian. Untuk itu penulis mengembangkan berbagai metode dalam penelitian skripsi ini.

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Pada penyusunan skripsi ini ada beberapa metode yang digunakan, antaranya :

1.6.1.1 Metode Studi Literatur

Merupakan metode pengambilan data dengan menggunakan *literatur* yang ada seperti dengan memanfaatkan fasilitas *internet* yaitu dengan mengunjungi situs-situs web.

1.6.1.2 Metode Kepustakaan (*Library*)

Metode ini digunakan untuk mendapatkan konsep-konsep teoritis menggunakan buku-buku sebagai bahan referensi dalam mendapatkan informasi-informasi yang dibutuhkan.

1.6.1.3 Metode Wawancara (*Interview*)

Metode pengumpulan data dengan cara melakukan tanya jawab secara langsung terhadap pihak-pihak yang terkait sesuai bidang dan ilmunya masing-masing.

1.7 Metode Analisis

Pada tahap ini berisi Langkah kerja dari sistem secara menyeluruh. Tujuannya adalah untuk mempermudah implementasi dan pengujian sistem pakar diagnosa penyakit dan hama tanaman alpukat menggunakan metode *Naïve bayes*.

1.6.2 Metode Perancangan

Setelah analisis data-data yang ada lalu akan menerapkan pada beberapa Metode perancangan antara lain: *Activity Diagram*, UML, ERD (*Entity Relationship Diagram*), dan Perancangan User Interface untuk perancangan

antarmuka sistemnya. Selain itu, akan dilakukan perancangan *input* dan *output* sistem.

1.8 Sistematika Penulisan

Laporan Skripsi ini terdiri dari lima bab, masing-masing bab memiliki poin-poin tersendiri. Lima bab tersebut antara lain:

BAB I PENDAHULUAN

Bab I ini terdiri dari delapan sub bab, yaitu latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan

BAB II LANDASAN TEORI

Bab II memuat tinjauan pustaka yang diperlukan dalam pembuatan sistem pakar menggunakan metode *Naïve bayes* yang didapat dari buku, jurnal di internet, mauspun modul-modul kuliah, serta berdasarkan pandangan penulis sendiri.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab III berisi tentang analisis dan perancangan sistem yang meliputi perancangan sistem pakar untuk perhitungan menggunakan *Naïve bayes*, mulai dari langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian, serta metode pengumpulan data.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab IV ini memuat mengenai implementasi sistem pada perangkat website serta analisa hasil uji coba program.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V memberikan kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dan memberikan saran-saran untuk perbaikan dan pengembangan yang lebih lanjut agar dapat tercapai hasil yang lebih baik.

