

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman cabai merupakan tanaman hortikultura yang banyak ditanam dan memiliki banyak varietas. Di berbagai belahan dunia, terdapat ratusan varietas cabai yang bervariasi dalam hal ukuran, bentuk, warna, rasa, dan tingkat kepedasan. Buah cabai yang memiliki daging tebal dan banyak biji dapat memiliki ukuran antara 1,25 hingga 2,5 cm, dengan panjang berkisar antara kurang dari 2,5 cm hingga 15 cm (Soesanto, 2019). Di Indonesia, tanaman cabai menjadi pilihan utama bagi para petani untuk dibudidayakan. Tanaman cabai memiliki pengaruh besar terhadap ekonomi karena tingkat permintaan cabai di indonesia sangat tinggi (Nalendra & Mujiono, 2020).

Permasalahan umum yang dihadapi dalam budidaya tanaman cabai adalah tingginya risiko serangan penyakit dan hama yang dapat menyebabkan penurunan kualitas dan kuantitas hasil panen secara signifikan. Beberapa penyakit yang sering menyerang tanaman cabai antara lain layu fusarium (*Fusarium oxysporum*), bercak daun, dan virus kuning. Sementara itu, hama yang umum ditemukan mencakup kutu daun, thrips, dan lalat buah. Gejala yang ditimbulkan dari infeksi tersebut sangat bervariasi, seperti daun menguning, keriting, layu mendadak, batang menghitam, serta buah busuk sebelum matang (Darmansah, 2020). Upaya mengenali permasalahan sejak dini menjadi kunci dalam keberhasilan pengendalian penyakit tanaman secara efektif dan penanganan yang tepat terhadap penyakit dan hama ini sangat krusial, karena keterlambatan dapat menyebabkan kerusakan menyeluruh pada tanaman. Sayangnya, masih banyak petani yang mengalami kesulitan dalam mengenali gejala secara akurat, sehingga pengendalian yang dilakukan kurang efektif atau bahkan keliru. Kondisi ini menunjukkan bahwa masih banyak petani yang mengalami kesulitan dalam menentukan langkah penanganan yang tepat terhadap penyakit dan hama pada tanaman cabai. Untuk itu, diperlukan pemahaman yang memadai guna

mengidentifikasi jenis gangguan secara akurat serta menentukan metode pengendalian yang efektif. Seiring dengan perkembangan teknologi, solusi berbasis sistem informasi menjadi sangat diperlukan untuk membantu petani dalam proses pengambilan keputusan secara cepat dan tepat.

Dalam era kemajuan teknologi yang sangat cepat, banyak sektor telah terpengaruh, termasuk sektor pertanian. Salah satu jenis teknologi yang banyak diteliti dan dikembangkan adalah teknologi yang mampu meniru proses serta pola pikir manusia, yaitu kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*). Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) merupakan bagian dari kecerdasan buatan, suatu sistem berbasis komputer yang berfungsi untuk membantu pengambilan keputusan, sehingga pengguna dapat memanfaatkan sistem tersebut untuk menemukan solusi yang akurat untuk permasalahan yang dihadapi.

Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengguna dalam menghadapi masalah keputusan yang bersifat semi-terstruktur. Sistem pendukung keputusan dirancang sebagai alat bantu bagi para pengambil keputusan, memungkinkan mereka untuk meningkatkan kemampuan dalam menganalisis dan membuat keputusan sesuai dengan kriteria penilaian yang mereka miliki (Wati *et al.*, 2020).

Berdasarkan penjelasan diatas, sangat penting untuk mengembangkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu dalam menentukan langkah-langkah yang tepat untuk mengatasi masalah penyakit dan hama pada tanaman cabai. SPK dibangun dengan menggunakan metode atau algoritma perhitungan, di mana terdapat kriteria dan bobot yang diterapkan untuk mendapatkan alternatif keputusan yang optimal atau solusi terbaik. Terdapat berbagai metode yang dapat diterapkan dalam SPK. Dalam penelitian ini, pendekatan yang diterapkan adalah metode *Weighted Product* (WP) dan metode *VIšekriterijumsko Kompromisno Rangiranje* (VIKOR).

Metode *Weighted Product* (WP) adalah salah satu teknik dalam pengambilan keputusan yang menggunakan proses perkalian untuk mengaitkan penilaian atribut. Setiap penilaian atribut akan dipangkatkan terlebih dahulu

dengan bobot yang relevan untuk atribut tersebut. Penggunaan Metode *Weighted Product* (WP) sebagai landasan dalam kemampuan untuk menyediakan solusi yang optimal dalam sistem penilaian atau perangkingan (Muslim *et al.*, 2023).

Metode *VIšekriterijumska Kompromisna Rangiranje* (VIKOR) merupakan suatu pendekatan untuk penilaian yang memanfaatkan indeks peringkat multikriteria, yang didasarkan pada kriteria tertentu untuk menilai seberapa dekat suatu alternatif dengan solusi yang paling ideal. Dasar pemikiran VIKOR adalah untuk menetapkan peringkat dari berbagai sampel yang ada dengan mempertimbangkan hasil nilai utilitas dan ketidakpuasan (*regrets*) dari masing-masing sampel (Sianipar & Cipta, 2023).

Penelitian yang berkaitan juga dilakukan oleh Buhori Muslim, Desi Puspita dan Riduan Syahri dengan judul “Implementasi Metode *Weighted Product* (WP) Dalam Menentukan Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Kurang Mampu”. Penelitian ini membahas bagaimana menerapkan Metode *Weighted Product* (WP) untuk menetapkan sistem pendukung keputusan dalam pemilihan penerima beasiswa. Proses dalam Metode *Weighted Product* (WP) meliputi penentuan nilai normal yang dihasilkan dari kriteria, normalisasi bobot setiap kriteria, penghitungan Vektor S, penghitungan Vektor V, serta perankingan setiap alternatif berdasarkan semua atribut yang ada. Hasil perhitungan dengan metode WP untuk pemilihan beasiswa prasejahtera alternatif 1 menunjukkan nilai peringkat sebesar 0,074361. Hasil dari pengujian *alpha* yang dilakukan oleh para ahli menunjukkan bahwa untuk pengujian basis data, diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,8 yang dianggap valid. Untuk antarmuka, rata-rata nilai yang diperoleh adalah 3,5 yang juga tergolong valid. Sementara itu, di bidang pemrograman, nilai rata-rata mencapai 4,0 yang dinyatakan sangat valid. Untuk aspek fungsional, nilai rata-rata adalah 3,8, yang menunjukkan informasi valid. Di sisi lain, hasil dari pengujian beta testing melibatkan pengguna dengan rata-rata nilai 4,2, yang juga dianggap valid (Muslim *et al.*, 2023).

Penelitian terkait juga dilakukan oleh Dinda Nabila Batubara, Ayu Padillah, Chairunnisa, Anjar Wanto dan Saifullah dengan judul “Penerapan Metode VIKOR Untuk Menentukan Susu Lansia Terbaik” Penelitian ini

memanfaatkan salah satu teknik yang ada dalam sistem pendukung keputusan, yaitu metode *VIšekriterijumska Kompromisno Rangiranje* (VIKOR). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari lima pilihan yang tersedia, alternatif A1 (Hilo) merupakan rekomendasi terbaik untuk pemilihan susu bagi lansia. Dari lima pilihan yang tersedia, yaitu Hilo (A1), Entrasol (A2), Ensure (A3), Anlene (A4), dan Diabetasol (A5), Hilo (A1) menunjukkan nilai indeks VIKOR terendah dengan skor 0,983. Hal ini menunjukkan bahwa Hilo (A1) berada di posisi teratas dalam peringkat yang dihasilkan melalui Metode VIKOR. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *VIšekriterijumska Kompromisno Rangiranje* (VIKOR) efektif untuk memecahkan masalah yang dihadapi (Batubara *et al.*, 2021).

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan diatas, maka dapat diangkat sebuah judul “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penanganan Penyakit dan Hama Pada Tanaman Cabai Menggunakan Metode WP dan VIKOR”. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi media yang efektif dalam mendukung petani cabai memperoleh pengetahuan yang lebih baik mengenai jenis-jenis penyakit dan hama, beserta solusi penanganannya. Sistem yang dikembangkan juga diharapkan mampu memberikan kemudahan bagi pengguna, khususnya bagi mereka yang masih awam dalam bidang budidaya tanaman cabai, sehingga dapat mengambil keputusan yang lebih tepat dan cepat dalam menghadapi serangan penyakit dan hama.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang dapat diambil penulis adalah bagaimana membangun suatu sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan untuk menentukan solusi penanganan penyakit dan hama pada tanaman cabai. Perumusan masalah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan mengembangkan sistem pendukung keputusan untuk penanganan penyakit dan hama pada tanaman cabai.
2. Bagaimana penerepan metode *Weight Product* (WP) dan *VIšekriterijumska Kompromisno Rangiranje* (VIKOR) ke dalam sistem

pendukung keputusan dalam menentukan prioritas penanganan penyakit dan hama tanaman cabai.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya berfokus pada penentuan metode penanganan penyakit dan hama pada tanaman cabai.
2. Penyakit dan hama yang dikaji meliputi jenis yang paling umum menyerang tanaman cabai, seperti antraknosa, bercak daun, kutu daun, jamur, dan tungau.
3. Data yang di gunakan dalam sistem diperoleh dari studi literatur terkait, wawancara dengan ahli pertanian, dan sumber terpercaya terkait tanaman cabai.
4. Sistem dikembangkan berbasis *Web* dan tidak mencakup aplikasi *mobile* dalam tahap awal penelitian.
5. Sistem dirancang menggunakan bahasa pemograman PHP dan *MySQL* sebagai databasenya

1.4 Tujuan Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini dilakukan ialah sebagai berikut:

1. Mengembangkan sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) yang mampu membantu petani dalam menangani penyakit dan hama secara objektif.
2. Menerapkan metode *Weight Product* (WP) dan metode *VIšekriterijumsko Kompromisno Rangiranje* (VIKOR) kedalam sistem pendukung keputusan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian dan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat sistem pendukung keputusan (SPK) yang dikembangkan bagi petani cabai dapat menjadi solusi praktis untuk membantu petani

menangani penyakit dan hama dengan cepat dan akurat, sehingga dapat mengambil langkah pencegahan atau penanganan lebih awal untuk meningkatkan hasil panen.

2. Manfaat bagi peneliti, penelitian ini memberikan wawasan baru dalam penerapan metode *Weight Product* (WP) dan metode *VIšekriterijumska Kompromisno Rangiranje* (VIKOR) untuk sistem pendukung keputusan dalam bidang pertanian, terutama pada tanaman cabai.
3. Sebagai pertimbangan untuk dijadikan referensi penelitian selanjutnya bagi mahasiswa/i Universitas Malikussaleh.