

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman bawang merah merupakan salah satu jenis tanaman pangan atau komoditas sayur mayur yang paling banyak dibudidayakan oleh petani secara intensif terutama di Madura. Kabupaten Sumenep merupakan salah satu penghasil bawang merah yang cukup tinggi di Jawa Timur. Hal ini dapat dilihat dari total produksi bawang merah di Kabupaten Sumenep yang mencapai 5.258,9 ton dengan produktivitas 12,23 ton/ha sehingga Kabupaten Sumenep menjadi salah satu yang mempunyai peran penting dalam memenuhi kebutuhan bawang merah di Jawa Timur[1]. Keintensifan usaha ini dilakukan karena bawang merah merupakan komoditas dengan nilai ekonomi tinggi untuk meningkatkan perekonomian di Indonesia. Oleh karena itu perlu dilakukannya berbagai usaha untuk meningkatkan produksi, produktivitas dan perkembangan luas tanam bawang merah untuk memenuhi kebutuhan nasional maupun local serta ekspor untuk meningkatkan perkembangan devisa Negara dari sector non migas. Tanaman ini tergolong tanaman perkebunan. Sehingga memerlukan perlakuan khusus agar tumbuh dengan hasil yang maksimal. Sentra produksi tanaman bawang merah berada di kecamatan Rubaru, kabupaten Sumenep

Faktor utama yang menghambat petani selama masa panen khususnya tanaman pangan bawang merah adalah karena adanya serangan OPT atau Organisme Pengganggu Tanaman yang jenis kerusakannya berbagai macam variasi. Penyebab utama kurangnya pengetahuan masyarakat dalam menangani penyakit dan hama adalah terbatasnya seorang pakar dan penyuluhan sosialisasi pada tanaman bawang merah milik mereka. Penyakit dan hama ini merupakan komponen penting yang mengganggu produktivitas tanaman bawang merah. Ancaman produksi ini dirasakan oleh seluruh petani bawang merah di seluruh Indonesia khususnya Kabupaten Sumenep. Ada enam kelompok organisme pengganggu utama yang berbahaya bagi tanaman bawang merah di lapang yaitu (*Fusarium oxysporum*) penyakit moler, (*Alternaria porii*) bercak ungu, (*S. exigua*, *S. litura*) ulat grayak, (*Liriomyza spp*) ulat grandong, (*Thrips parpivinus*, *T. palmi*) Trip.

Dengan adanya data penyakit tanaman bawang merah dan pengklasifikasiannya, maka dibutuhkan teknologi informasi yang dapat mempermudah pengguna untuk memahami dan mempelajari data sehingga dapat menghasilkan informasi yang bermanfaat. Dengan berkembangnya teknologi, terdapat berbagai macam teknik yang dapat digunakan. Salah satunya ialah teknik klasifikasi. Teknik klasifikasi sendiri merupakan sebuah metode pembelajaran secara

terbimbing (*Supervised Learning*). Teknik klasifikasi bertujuan untuk memprediksi kelas dari sebuah objek yang kelasnya belum diketahui sehingga dapat menghasilkan informasi yang baru. Prosedur dalam melakukan klasifikasi akan berpengaruh terhadap hasil yang diharapkan. Penelitian ini akan menggunakan algoritma *ID3* atau *Iterative Dichotomizer 3* yang digunakan untuk mengklasifikasikan penyakit tanaman bawang merah. Pemilihan *ID3* atau *Iterative Dichotomizer 3*. Pemilihan *ID3* atau *Iterative Dichotomizer 3* berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menggunakan *ID3* atau *Iterative Dichotomizer 3*.

ID3 atau *Iterative Dichotomizer 3* adalah sebuah metode untuk menghasilkan pohon keputusan yang dapat mengklasifikasikan objek. Pada tahun 1979 Ross Quinlan telah mengusulkan metode ini. Algoritma dalam metode ini menggunakan konsep entropi informasi dan melakukan pencarian global pada semua pohon keputusan yang mungkin. Kelebihan dari metode *ID3* adalah melakukan pencarian secara menyeluruh pada kemungkinan semua pohon keputusan. Pohon keputusan merupakan sistem prediktif, mirip dengan struktur pohon dengan struktur bercabang atau hierarkis, sehingga sistem tersebut cocok untuk mendeskripsikan masalah dan mencari solusi dari suatu masalah[2].

Penelitian terdahulu pada tahun 2018 dilakukan oleh Agus W, Naufal Saka, dan Tanzil F. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui performansi metode *ID3* dalam menentukan makanan dalam diet diabetes. Dengan menggunakan 80 data *training* sudah menunjukkan akurasi yang cukup baik dengan tingkat akurasi sebanyak 75% [3]. Penelitian kedua dilakukan pada tahun 2018 oleh Dedy Surya Pradana. Pengkajian ini dilakukan untuk mengetahui efektifitas metode *ID3* yang diterapkan pada penyakit tanaman mangga. Penelitian ini menghasilkan tingkat akurasi yang sangat baik sebesar 84%. Dari kedua studi tersebut, *ID3* memiliki keunggulan yaitu semakin banyak data *training* yang digunakan maka hasil tingkat akurasi akan meningkat besar[4].

Atas dasar uraian tersebut maka penulis ingin membangun sistem “Penentuan Serangan Penyakit dan Hama Pada Tanaman Bawang Merah Menggunakan Metode *Iterative Dichotomizer Tree*”. Diharapkan sistem dapat secara akurat mengklasifikasi penyakit tanaman bawang merah.

Dengan demikian diharapkan sistem pendukung keputusan yang dibangun dapat membantu mempercepat penentuan serangan dan dapat mengurangi kesalahan sehingga dapat menjadi sistem pendukung keputusan yang digunakan oleh pihak Dinas Pertanian Kabupaten Sumenep dalam proses penentuan serangan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun dasar rumusan masalah dalam skripsi adalah “Bagaimana cara merancang dan membangun sebuah sistem klasifikasi jenis penyakit dan hama pada tanaman pangan bawang merah dengan metode *ID3*?”

1.2.1 Permasalahan

Banyaknya Gejala penyakit tanaman bawang merah sehingga sulit untuk mendeteksi penyakit yang tepat, beserta penanggannya sehingga dibutuhkan metode klasifikasi.

1.2.2 Metode Usulan

Metode *ID3* atau *Iterative Dichotomizer 3* untuk proses pengklasifikasian penyakit dan hama tanaman bawang merah.

1.2.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan permasalahan dan metode yang telah dijelaskan, dirumuskan pertanyaan yaitu berapa akurasi yang dihasilkan pada klasifikasi penyakit dan hama tanaman bawang merah menggunakan metode *ID3* atau *Iterative Dichotomizer 3*?

1.3 Batasan masalah

Batasan permasalahan dalam penelitian ini antara lain:

1. Data yang digunakan sebagai objek penelitian Tugas Akhir ini adalah data OPT Varietas bawang merah yang ada di Kecamatan Rubaru Kabupaten Sumenep pada tahun 2021 yang ditetapkan oleh Dinas Pertanian Kabupaten Sumenep.
2. Data yang diambil adalah berjumlah 210 *dataset* dengan 8 jenis serangan tanaman bawang merah.
3. Data yang diambil terdiri dari 20 gejala dan 8 serangan yaitu lalat penggorok daun, antraknosa, trips, moler, bercak daun, bercak ungu, grandong, dan ulat tanah.
4. Data *testing* diambil dari 25 responden.
5. Pengolahan data menggunakan metode *Iterative Dichotomiser Tree*.
6. Hasil akhir dari penelitian ini adalah menentukan serangan penyakit, dan rekomendasi pengendalian penyakit tanaman bawang merah menggunakan sistem pendukung keputusan yang dikolaborasikan dengan metode *ID3*. Kemudian hasil akhir ini dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi pihak petani, penyuluh dan pihak dinas pertanian sebagai pengambil keputusan dalam menentukan penyakit.
7. Hasil klasifikasi sistem mengikuti rule yang dihasilkan oleh metode *ID3*.
8. Sistem yang dibangun untuk menentukan serangan tanaman bawang merah di Kabupaten Sumenep.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Untuk mengklasifikasikan penyakit dan hama tanaman bawang merah dengan menggunakan metode *Iterative Dichotomizer 3* dalam memberikan rekomendasi pengendalian terhadap tanaman yang terkena serangan.

1.4.2 Manfaat

Untuk memudahkan petani dalam mengatasi klasifikasi penyakit dan hama serta penyuluh tanaman Dinas Pertanian Sumenep, untuk mengetahui jenis penyakit dan hama serta rekomendasi yang akan dilakukan pada bawang merah menggunakan sistem.

1.5 Metodologi Penelitian

Secara umum penelitian dilakukan dengan beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

Pada tahap ini melakukan pengumpulan informasi yang diperlukan terkait penelitian Tugas Akhir. Informasi yang diperoleh dengan mempelajari literature-literatur mengenai alur klasifikasi penyakit pada tanaman, OPT tanaman Bawang Merah, Sistem Pendukung Keputusan, dan *Iterative Dichotomizer Tree (ID3)* sebagai metode utama dalam penelitian Tugas Akhir ini.

2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini melakukan pengumpulan data OPT dari BPP Rubaru dan serangan tanaman bawang merah pada tingkat se-Kecamatan Rubaru Sumenep sebagai data uji.

3. Analisa dan Perancangan Sistem

Pada tahap ini melakukan analisa dan perancangan sistem yang akan dibangun berdasarkan hasil studi pustaka sesuai dengan studi kasus, data yang diperoleh, serta metode penelitian yang hendak digunakan.

4. Implementasi Sistem

Pada tahap ini melakukan implementasi dari hasil analisa dan perancangan sistem kedalam suatu aplikasi berbasis *website*.

5. Uji Coba Sistem

Pada tahap ini melakukan uji coba sistem dengan membandingkan hasil klasifikasi penyakit dan hama penyakit tanaman jagung dengan metode dengan hasil penentuan serangan penyakit pada tanaman bawang merah yang dilakukan secara manual oleh penyuluh pertanian.

6. Evaluasi

Pada tahap ini melakukan analisa hasil dengan mengetahui nilai akurasi dari tahap uji coba sebelumnya. Sehingga dapat diketahui sistem yang dibangun dapat memberikan klasifikasi yang baik atau tidak.

7. Dokumentasi

Pada tahap ini melakukan penyusunan laporan dari setiap tahapan-tahapan yang telah dibuat sebelumnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Terdapat lima bab sebagai acuan penulisan pada penelitian ini yang akan dijelaskan secara singkat dan jelas, yaitu:

BAB I : Pendahuluan

Bab ini merupakan bab pertama yang akan menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : Studi Pustaka

Menjelaskan beberapa teori-teori sebagai pendukung penelitian berupa teori sistem klasifikasi, pohon keputusan, .

BAB III : Analisa Dan Perancangan Sistem

Menjelaskan secara rinci dari analisis, perancangan, identifikasi kebutuhan, solusi dari suatu masalah dengan memanfaatkan metode pada sistem klasifikasi, dan desain pada sistem .

BAB IV : Implementasi Sistem

Bab ini membahas secara rinci dalam mengimplementasikan sistem hingga dapat dioperasikan sebagaimana mestinya dengan mengikuti analisa dan perancangan pada bab sebelumnya serta melakukan skenario pengujian sistem untuk mengetahui akurasi dan efektivitas sistem yang nantinya dapat ditarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh.

BAB V : Penutup

Bab terakhir atau penutup berisi kesimpulan dari hasil penelitian ini untuk menjawab pertanyaan yang ada dan berisi saran pengembangan selanjutnya dari penulis.