

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris dengan sumber daya alam tinggi salah satunya bidang pertanian. Semakin berkembangnya teknologi saat ini, tidak bisa dipungkiri perkembangan teknologi di bidang pertanian. Banyak alat modern telah digunakan oleh bidang pertanian. Pengguna alat modern dapat memberikan manfaat yaitu menghemat energi dan efisien pemanenan, pemeliharaan, perawatan, dll. Dunia pertanian juga menggunakan teknologi informasi untuk mendukung kegiatan pembangunan pertanian berkelanjutan karena teknologi informasi dan komunikasi memiliki peranan sangat penting untuk mewujudkan pertanian modern.

Kabupaten Probolinggo merupakan salah satu Kabupaten terletak di Provinsi Jawa Timur. Secara geografis Kabupaten Probolinggo terletak pada posisi 7° 40' s/d 8° 10' Lintang Selatan dan 112° 50' s/d 113° 30' Bujur Timur dengan luas wilayah mencapai 1.696,16 km². Dilihat dari topografinya Kabupaten Probolinggo terletak di lereng gunung-gunung membujur dari barat ke timur, yakni Gunung Semeru, Gunung Argopuro, Gunung Tengger, dan Gunung Lamongan. Kabupaten Probolinggo terletak pada ketinggian 0-2500 m di atas permukaan laut. Hal ini menyebabkan tanahnya berupa tanah vulkanis mengandung banyak mineral berasal dari ledakan gunung berapi berupa pasir dan batu, lumpur bercampur dengan tanah liat berwarna kelabu kekuning-kuningan. Sifat tanah semacam ini mempunyai tingkat kesuburan tinggi dan sangat cocok untuk jenis tanaman hortikultura (BPS, Kab. Probolinggo).

Kabupaten Probolinggo merupakan salah satu daerah penghasil bawang merah. Pusat bawang merah di wilayah ini tersebar di 14 kecamatan (dari 24 kecamatan). Bawang merah tersebar di 14 Kecamatan yaitu Kecamatan Dringu, Bantaran, Leces, Tegalsiwalan, Banyuanyar, Kotaanyar, Paiton, Besuk, Kraksaan, Krejengan,

Pajarakan, Maron, Gending, dan Sumberasih. Meskipun daerah tersebut salah satu penghasil bawang merah terkadang permintaan terus meningkat setiap tahunnya belum dapat diikuti dengan peningkatan produksinya. Hal ini terjadi karena beberapa hal yaitu keberagaman jenis tanah, panen raya dari daerah penghasil lainnya, hama dan penyakit (OPT), gulma, pemupukan, dan penanganan pascapanen.

Produksi bawang merah di Kabupaten Probolinggo pada tahun 2016 menghasilkan 44.020 ton. Berdasarkan Data Pusat Statistik (2017) Komoditas hortikultura andalan di Kabupaten Probolinggo antara lain bawang merah, cabe merah, cabe rawit, kentang, kubis, sawi, bawang daun, dan wortel. Produksi terbesar adalah bawang merah 44.234 ton, kentang 40.294 ton, kubis 17.893 ton dan bawang daun 14.213 ton. Sedangkan pada tahun 2018 bawang merah masih berada posisi atas dari tanaman hortikultura lainnya sebesar 50.632 ton. Sepanjang tahun 2019 harga bawang merah menurun dikarenakan banyaknya daerah penghasil bawang merah mengalami panen raya. Selain itu, hama dan penyakit menyerang sebagian tanaman bawang merah di lima kecamatan diantaranya Kecamatan Dringu, Pajarakan, Leces, Banyuwang, Tegalsiwalan. Dengan total tanaman yang terserang hama dan penyakit sebanyak 75 hektar (Kepala Dinas Pertanian, Hasyim Asy'Ari).

Hama dan penyakit bawang merah dapat memberikan dampak kepada petani yaitu menurunkan nilai ekonomis, dan mutu bawang merah yang dihasilkan. Tidak jarang, hama dan penyakit (OPT) tanaman bawang merah berdampak pada tanaman petani yaitu kegagalan panen. Oleh karena itu, petani harus memberikan dan merawat tanaman dengan baik agar terhindar dari serangan hama dan penyakit (OPT) bawang merah berbahaya.

Menurunnya tingkat produksi oleh serangan hama dan penyakit (OPT), dan minimnya pengetahuan petani mengakibatkan permasalahan belum dapat diselesaikan. Keterbatasan penyuluh dan pakar pada wilayah tersebut juga menjadi permasalahan lebih serius.

Untuk mengurangi permasalahan maka dibuatlah solusi dengan di bangun sebuah aplikasi yaitu “Sistem Pakar Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman

Bawang Merah Metode *Certainty Factor* Berbasis WEB”. Aplikasi sistem pakar memberikan suatu kemudahan untuk petani mengatasi permasalahan secara tepat. Dalam hal ini sebuah sistem pakar dibuat sebagai sarana untuk melakukan konsultasi, pembelajaran, serta dapat dijadikan sebagai alat bantu seorang pakar. Sistem pakar merupakan bidang yang dicirikan oleh sistem berbasis pengetahuan (*Knowledge Base System*), yang memungkinkan adanya komponen untuk berpikir dan mengambil kesimpulan dari sekumpulan kaidah. (Ignizio, 2011).

Pemilihan metode *Certainty Factor* digunakan untuk memberikan faktor kepastian untuk menyelesaikan atau mengakomodasikan suatu ketidakpastian pemikiran dari seorang pakar. Pada penelitian ini menggunakan CF kombinasi yaitu mengkombinasikan antara nilai pakar dengan nilai pengguna berdasarkan tingkat keparahan gejala menyerang yang dialami oleh pengguna. Dengan penerapan metode diharapkan dapat menghasilkan diagnosa yang tepat dan memiliki nilai kepastian akurat, serta memberikan informasi bermanfaat bagi petani, masyarakat awam yang ingin belajar untuk mengetahui bagaimana cara mendiagnosa hama dan penyakit tanaman bawang merah tanpa harus bertanya pada pakar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan metode CF (*Certainty Factor*) untuk mendiagnosa gejala hama dan penyakit tanaman bawang merah.
2. Bagaimana membuat sistem pakar untuk mendiagnosa hama dan penyakit tanaman bawang merah.
3. Bagaimana hasil uji aplikasi dengan menggunakan Pengujian *Black Box*, Pengujian Pakar, dan Pengujian UAT (*User Acceptance Test*).

1.3 Tujuan

Tujuan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Menerapkan metode CF (*Certainty Factor*) untuk mengklasifikasikan gejala hama dan penyakit tanaman bawang merah.
2. Membuat aplikasi sistem pakar yang dapat berfungsi untuk mendiagnosa hama dan penyakit tanaman bawang merah.

3. Melakukan uji aplikasi dengan menggunakan Pengujian *Black Box*, Pengujian Pakar, dan Pengujian UAT (*User Acceptance Test*).

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Memberikan waktu lebih efisien dalam mendiagnosa hama dan penyakit tanaman bawang merah dibandingkan dengan cara manual.
2. Dapat membantu petani mendiagnosa hama dan penyakit berdasarkan gejala menyerang tanaman bawang merah secara tepat dan memberikan solusi penanganannya.