

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman padi adalah salah satu tanaman budidaya terpenting untuk kelangsungan hidup manusia. Tanaman padi menghasilkan beras yang merupakan makanan pokok bagi bangsa Indonesia, sehingga tanaman padi menjadi salah satu bidang pertanian yang diutamakan supaya tidak terjadi gagal panen yang merata keseluruhan [1]. Hasil padi yang didapatkan agar sesuai dengan kebutuhan konsumen, maka diperlukan adanya perawatan. Perawatan yang dimaksud adalah perawatan tanaman agar terhindar dari serangan hama dan penyakit, serta melakukan pemberantasan terhadap hama dan penyakit [2]. Caranya adalah merawatnya dan memperhatikan pertumbuhan dari tanaman padi.

Menurut Badan Pusat Statistik Kabupaten Cilacap, sejak tahun 2016 produksi tanaman padi di desa Maos menempati urutan ke-5 sebagai produksi tanaman padi terendah di Kabupaten Cilacap yaitu sebesar 29.037 ton, kemudian pada tahun 2017 mengalami penurunan dengan jumlah produksi sebesar 27,175 ton, kemudian pada tahun 2018 mengalami penurunan lagi dengan jumlah produksi sebesar 16.939 ton [3]. Berdasarkan data diatas dapat disimpulkan bahwa produksi tanaman padi di daerah Maos mengalami penurunan tiap tahunnya. Biasanya hal yang menyebabkan turunnya tingkat produksi dari tanaman padi adalah terserangnya tanaman padi dari serangan hama dan penyakit. Hama adalah Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yang menimbulkan kerusakan secara fisik pada suatu tanaman, sedangkan penyakit adalah gangguan pada tanaman yang disebabkan oleh mikroorganisme [4].

Hama pokok pada tanaman padi antara lain Tikus (*rat*), wereng, keong mas, walang sangit, dan burung, hama tersebut bisa mengakibatkan tanaman padi rusak dan menjadikan gagal panen. Kemudian untuk penyakit utama pada tanaman padi antara lain busuk batang (*stem rot*), kerdil rumput, bercak coklat (*brown spot*), blas (*blast*), kresek (HDB) [5]. Salah satu cara untuk mengetahui terserang atau tidaknya tanaman padi diperlukan diagnosis. Diagnosis adalah suatu alat untuk mengenal

dan memprediksi [4]. Cara untuk mendiagnosis hama dan penyakit pada tanaman padi, penulis memanfaatkan teknologi kecerdasan buatan yaitu sistem pakar. Sistem pakar adalah sistem yang menerapkan pengetahuan dengan sistem terkomputerisasi pada suatu bidang pengetahuan tertentu untuk mencapai solusi dari suatu masalah pada bidang tersebut. Sistem pakar telah banyak digunakan memecahkan masalah di berbagai bidang, seperti bidang pertanian, perbankan dan pendidikan [6]. Maka dengan sistem pakar, penulis dapat memberikan pemahaman konsep pemecahan dengan metode yang ada pada sistem pakar yaitu dengan menggunakan metode *Forward Chaining*. *Forward Chaining* atau sering disebut pelacakan ke depan merupakan penalaran yang dimulai dari beberapa sekumpulan fakta dan data kemudian ditarik suatu kesimpulan [7].

Forward Chaining adalah teknik pencarian yang diawali dengan fakta yang diketahui, kemudian mencocokkan fakta-fakta tersebut dengan bagian *IF* dari *rules IF_THEN*. Bila ada fakta yang cocok dengan bagian *IF*, maka *rule* tersebut dieksekusi. Bila sebuah *rule* dieksekusi, maka sebuah fakta baru (bagian *THEN*) ditambahkan ke dalam *database*. Setiap *rule* hanya boleh dieksekusi sekali saja [7]. Lawan dari *forward chaining* adalah *backward chaining*. *Backward chaining* adalah sebuah bentuk pemikiran yang dikendalikan oleh tujuan atau disebut juga *goal*. *Backward chaining* berguna untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang spesifik seperti “Apa yang harus aku lakukan sekarang?” dan “Dimana kunci-kunciku?”. Meskipun masih banyak metode-metode yang lain, namun kedua metode inilah yang paling mudah digunakan [8]. Alasan penulis menggunakan *forward chaining* adalah *Forward chaining* dapat bekerja maksimal dalam menentukan kesimpulan ketika permasalahan dimulai dari pengumpulan data atau fakta. Penulis menggunakan media elektronik untuk memudahkan dan mempercepat para petani dalam mendapatkan informasi, media elektronik yang digunakan penulis yaitu *website*. *Website* dapat diartikan sebagai kumpulan beberapa halaman yang menampilkan informasi berupa data teks, data gambar, data animasi, data suara, data video dan juga gabungan dari data semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang akan membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, dimana akan dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman

(*hyperlink*) [9]. Penulis menggunakan pengujian *black-box testing* untuk mengetahui apakah *website* sistem pakar ini fungsi, masukan dan keluaran sudah berjalan dengan baik atau belum. *Black-box testing* adalah pengujian perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program untuk mengetahui apakah fungsi, masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

Berdasarkan penjelasan diatas penulis mengangkat tema tugas akhir dengan judul “Sistem Pakar Diagnosis Hama dan Penyakit pada Tanaman Padi Menggunakan Metode *Forward Chaining* Berbasis *Website*”. Harapannya dari penelitian ini dapat membantu para petani khususnya petani di desa Maos, Kabupaten Cilacap dalam mencegah terserangnya dari hama dan penyakit. Selain itu hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi bagi petani desa Maos tentang mendiagnosis serangan hama dan penyakit pada tanaman padi, kemudian memberikan informasi solusi dari serangan hama dan penyakit pada tanaman padi.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, didapatkan perumusan masalah :

1. Menurunnya tiap tahun hasil produksi tanaman padi dikarenakan tanaman padi sering terserang oleh hama dan penyakit, dan masyarakat belum mengetahui ciri-ciri dari terserangnya hama dan penyakit pada tanaman padi.
2. Setelah sistem pakar dirancang dan dibuat, penulis belum mengetahuinya fungsi, masukan dan keluaran apakah sudah sesuai atau belum.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah diatas, didapatkan pertanyaan masalah :

1. Bagaimana cara membuat sistem pakar *forward chaining* dalam mendiagnosis hama dan penyakit pada tanaman padi?
2. Bagaimana hasil dari pengujian *black-box* pada sistem pakar yang sudah penulis buat?

1.4 Batasan Masalah/Ruang Lingkup

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian, maka untuk mewujudkan penelitian yang sesuai dengan masalah yang ada diperoleh batasan masalah penelitian sebagai berikut

1. Metode yang digunakan dalam proses pembuatan website diagnosis hama dan penyakit pada tanaman padi menggunakan metode *Forward Chaining*.
2. *Website* yang dibuat akan menyajikan sistem menu yang terdiri dari halaman *home*, halaman hama dan penyakit, halaman Gejala, halaman Basis Pengetahuan, halaman Aturan, halaman Laporan Konsultasi, halaman *Admin*, halaman *Login* dan *Logout*.
3. Lokasi yang diteliti oleh penulis yaitu desa Maos kabupaten Cilacap.
4. Penulis membatasi lima hama, diantaranya Tikus Sawah, Wereng Coklat, Keong Mas, Walang Sangit, dan Burung Pipit. Kemudian Lima penyakit diantaranya Busuk Batang, Kerdil Rumput, Bercak Coklat, Blast, dan Kresek (HDB).
5. Penulis menjadikan Petani sebagai pakar dalam penelitian ini.
6. Data-data yang diperoleh berasal dari proses tanya jawab dengan beberapa petani padi yang ada didesa Maos Kabupaten Cilacap dan seorang pakar dari dosen pertanian di Universitas Jendral Soedirman yaitu Bapak Agus Suroto S.Pd., M.Si. .
7. Penulis dan petani menguji *website* dengan menggunakan metode *blackbox testing*.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada maka dapat diketahui tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Membuat sistem pakar diagnosis hama dan penyakit pada tanaman padi untuk mengurangi turunnya hasil produksi tanaman padi di desa Maos Kabupaten Cilacap.
2. Melakukan pengujian *black-box testing* untuk mengetahui fungsi, masukan dan keluaran pada sistem pakar ini.

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, batasan masalah, dan tujuan penelitian yang telah diuraikan diatas, maka dapat diketahui manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat Teoritis :

a. Bagi penulis

Dapat menambah pengetahuan tentang diagnosis hama dan penyakit pada tanaman padi.

b. Bagi masyarakat

Dapat menambah informasi dan ilmu terkait diagnosis hama dan penyakit pada tanaman padi.

c. Bagi IT Telkom Purwokerto

Dapat menambah sumber pengetahuan dan dijadikan sebagai pijakan dan referensi pada penelitian-penelitian selanjutnya.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi penulis

Dapat menambah wawasan dan pengalaman langsung tentang mendiagnosis hama dan penyakit pada tanaman padi melalui metode *Forward Chaining* menggunakan *website*.

b. Bagi masyarakat

Dapat menambah pengetahuan dan melakukan diagnosis hama dan penyakit pada tanaman padi melalui metode *Forward Chaining* menggunakan *website*.

c. Bagi IT Telkom Purwokerto

Sebagai bahan pertimbangan dalam menyusun penelitian dimasa mendatang dalam mengembangkan dan menerapkan penelitian ini.