

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kedelai merupakan salah satu tanaman pangan strategis dan populer di Indonesia setelah padi dan jagung. Pada tabel 1.1 merupakan data dari Badan Pusat Statistik pada tahun 2020 yang menunjukkan perbandingan rata-rata produktivitas tanaman pangan yaitu padi (padi sawah dan ladang), jagung, dan kedelai yang dihitung berdasarkan jumlah produksi komoditas dalam satuan Gabah Kering Giling (GKG) per satuan lahan, yaitu kuintal per hektar (ku/ha) [1][2].

Tabel 1.1 Perbandingan produktivitas tanaman pangan di Indonesia

Komoditas	Produktivitas (ku/ha)
Padi	77,08
Jagung	51,27
Kedelai	14,94

Selain menurut tingkat produktivitas, kepopuleran tanaman kedelai terbukti dengan banyaknya produk makanan yang berbahan dasar kedelai seperti tauco, susu kedelai, tempe, tahu, dan lain-lain. Kepopuleran tanaman pangan ini menyebabkan permintaan kedelai mentah sebagai bahan baku cenderung meningkat melampaui kapasitas produksi dalam negeri [3]. Adanya peningkatan jumlah penduduk dan kebutuhan industri yang terjadi saat ini telah turut serta dalam memacu peningkatan kebutuhan kedelai. Kebutuhan kedelai tersebut belum dapat dipenuhi oleh produksi kedelai dalam negeri, karena produksi dalam negeri masih belum stabil, bahkan cenderung menurun [4].

Kementerian Pertanian memperkirakan bahwa produksi kedelai Indonesia terus menurun dari tahun 2021 hingga tahun 2024. Pada tahun 2021 sendiri, proyeksi jumlah produksi kedelai lokal mencapai 613,3 ribu ton, turun 3,01% dari tahun 2020 yang mencapai 632,3 ribu ton. Pada tahun 2022, produksi kedelai di Indonesia diperkirakan turun kembali sebesar 3,05% menjadi 594,5 ribu ton. Pada tahun 2023, angka produksi kembali berkurang sebanyak 3,09% menjadi 576,3 ribu ton. Lalu pada tahun 2024, produksi kedelai lokal turun 3,12% menjadi 558,3 ribu ton [5].

Penurunan produksi kedelai lokal disebabkan oleh banyak faktor, salah satunya penyebabnya adalah adanya ancaman dari penyakit yang menyerang tanaman kedelai sehingga memunculkan kemungkinan tanaman kedelai gagal panen. Berdasarkan beberapa literatur dan wawancara yang dilakukan oleh penulis pakar di Laboratorium Pengamatan Hama dan Penyakit Banyumas, penyakit yang umumnya sering dijumpai pada tanaman kedelai di Indonesia adalah layu bakteri, busuk akar, karat daun, virus kerdil, busuk batang, bercak daun, antraknosa, embun bulu, pustul bakteri, dan virus mozaik. Setiap penyakit memiliki gejala yang tidak sepenuhnya sama. Hal tersebut menyebabkan harus adanya seseorang yang memiliki keilmuan tentang penyakit kedelai melakukan edukasi kepada para petani kedelai. Disinilah pentingnya keberadaan seorang *expert* atau pakar atau ahli.

*Expert* atau ahli atau pakar adalah seseorang yang memiliki keahlian tertentu yang dimana keahlian tersebut dapat digunakan untuk menilai dan memutuskan sesuatu dengan benar. Melakukan konsultasi ke seorang *expert* dalam menyelesaikan suatu permasalahan adalah pilihan paling tepat untuk mendapatkan solusi pemecahan masalah tersebut. Kehadiran seorang *expert* tentunya sangat membantu bagi berbagai pihak dikarenakan jawaban seorang *expert* atas suatu permasalahan tentunya sangat dapat dipercaya karena seorang *expert* sudah pasti sangat menguasai terhadap bidang yang ditekuninya berdasarkan keilmuan dan pengalamannya [6]. Salah satu contoh pihak yang sangat terbantu karena keberadaan seorang *expert* adalah petani kedelai karena petani kedelai sudah sangat pasti mengalami berbagai permasalahan, salah satunya adalah munculnya penyakit pada tanaman kedelai saat proses pembudidayaan.

Sebagai seorang manusia, seorang pakar tentu saja memiliki kelemahan yaitu keterbatasan waktu dan tempat. Seorang pakar tidak bisa melakukan edukasi selama 24 jam setiap harinya, dikarenakan mereka membutuhkan istirahat. Selain itu, seorang pakar juga tidak bisa terus menerus berpindah tempat ke titik satu ke titik yang lain untuk melakukan edukasi kepada para petani. Oleh karena itu, penulis tertarik membuat sebuah sistem pakar atau *expert system* berbasis *website* untuk memecahkan masalah tersebut. Sistem pakar adalah sebuah program pemberi saran secara otomatis yang mencoba untuk meniru proses berpikir dan pengetahuan para

ahli untuk meraih solusi dari suatu permasalahan [7]. Menggunakan media *website*, maka dapat membuat sistem pakar menjadi dapat diakses dimanapun dan kapanpun menggunakan jaringan internet. Metode yang penulis terapkan pada sistem pakar adalah metode *forward chaining*. Metode *forward chaining* ini adalah metode pelacakan ke depan yang dimulai dengan informasi berupa fakta kemudian bergerak maju melalui premis-premis dan penggabungan aturan untuk menghasilkan suatu kesimpulan [8].

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk mengangkat sebuah judul penelitian yaitu “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit pada Tanaman Kedelai menggunakan Metode *Forward Chaining* Berbasis *Website*”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, maka rumusan masalah yang akan dibahas adalah adanya ancaman penyakit kepada tanaman kedelai, dapat diselesaikan dengan kehadiran para pakar. Akan tetapi keterbatasan waktu yang dimiliki oleh seorang pakar karena seorang pakar adalah seorang manusia yang tidak bisa beraktivitas selama 24 jam setiap hari dan membutuhkan istirahat, menjadi suatu kelemahan besar seorang pakar dalam upaya melakukan edukasi kepada para petani. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem untuk membantu fungsi para pakar dalam mengedukasi para petani kedelai.

## **1.3 Pertanyaan Penelitian**

Berdasarkan penjabaran pada rumusan masalah, maka diperoleh sebuah pertanyaan penelitian yang akan dibahas pada penelitian ini, yaitu bagaimana cara membangun sistem pakar diagnosa penyakit tanaman kedelai menggunakan metode *forward chaining* berbasis *website*?

## **1.4 Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini, penyusun membuat beberapa batasan masalah untuk menghindari pelebaran pembahasan pokok masalah agar terfokus sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Adapun batasan masalahnya sebagai berikut:

1. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam membangun sistem adalah PHP, HTML, CSS, dan *Javascript*.
2. Metode yang diterapkan pada sistem pakar adalah metode *forward chaining*.
3. Sistem Pakar hanya mendiagnosa penyakit pada tanaman kedelai.
4. Penyakit yang didiagnosa adalah layu bakteri, busuk akar, karat daun, virus kerdil, busuk batang, bercak daun, antraknosa, embun bulu, pustul bakteri, dan virus mozaik.
5. Sistem pakar diagnosa penyakit kedelai ini berbasis *website*.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Sehubungan dengan latar belakang penelitian, rumusan masalah dan pertanyaan penelitian yang menjadi fokus dalam penelitian ini, maka penelitian dilakukan dengan tujuan untuk membangun sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman kedelai dengan menggunakan metode *forward chaining* berbasis *website*.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang penulis harapkan dari sistem pakar ini yaitu sebagai berikut:

1. Membantu petani dalam mendiagnosa suatu penyakit yang menyerang tanaman kedelai sehingga penyakit tersebut teridentifikasi jenisnya.
2. Memperkecil kemungkinan gagal panen dikarenakan petani menemukan solusi permasalahan dari sistem pakar tanaman kedelai sehingga produksi kedelai lebih baik.
3. Membantu petani mendapatkan solusi berupa cara pengendalian penyakit sehingga para petani kedelai dapat mengetahui cara menangani suatu penyakit yang menyerang tanaman kedelai.