

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil rempah-rempah terbesar di dunia. Melihat dari kesuburan tanah yang ada pada negara Indonesia yang merupakan anugerah pemberian Tuhan yang patut disyukuri, maka bercocok tanam atau bertani merupakan hal yang bisa dilakukan oleh semua mayoritas masyarakat Indonesia. Namun dalam hal ini, pengelolaan terhadap perkembangan serta pertumbuhan tanamanyang kurang maksimal dapat menyebabkan budidaya pertanian menjadi tidak produktif. Selain itu, dibutuhkan peran pemerintah dalam memberikan penyuluhan, agar usaha pertanian dapat diwujudkan dengan baik, sehingga kesejahteraan petani dapat dilaksanakan sesuai dengan apa yang diharapkannya (Jasri, 2019).

Desa Oebelo yang terletak di Kecamatan Kupang Tengah, pada Kabupaten Kupang Nusa Tenggara Timur merupakan salah satu daerah yang penduduknya mayoritas bekerja sebagai petani dan merupakan penghasil tanaman bawang merah. Nilai ekonomi bawang merah yang tinggi menjadi peluang bagi petani untuk menghasilkan keuntungan yang cukup besar. Akan tetapi dalam penanganan pemeliharaannya ada beberapa faktor yang menjadi penghambat rendahnya produktivitas pada tanaman bawang merah tergantung dari faktor lingkungan, yaitu adanya tingkat kesuburan tanah yang rendah, peningkatan serangan organisme pengganggu tanaman, perubahan iklim mikro serta bibit yang digunakan bermutu rendah sehingga membawa resiko pada menurunnya produksi hasil panen. Hal ini dapat

dilihat pada Tabel 1 tentang data terkait 5 tahun produksi tanaman bawang merah pada desa Oebelo.

Tabel 1. 1 Hasil produksi bawang merah pada tahun 2017-2021

No	Tahun	Ton / Ha
1	2017	15 ton / ha
2	2018	13,5 ton / ha
3	2019	10 ton / ha
4	2020	7,5 ton / ha
5	2021	6 ton / ha

Hal lain yang menyebabkan menurunnya hasil panen tersebut juga dikarenakan kurangnya pengetahuan petani mengenai pemeliharaan dan pencegahan penyakit pada tanaman bawang merah serta kurangnya ketersediaan ahli atau pakar penyuluh Pertanian dalam memberikan informasi yang memadai mengenai penanganan penyakit tanaman bawang merah secara tepat. Sehingga produktivitas hasil panen dari tahun ketahun mengalami penurunan. Oleh karena itu, peran dinas Pertanian terutama penyuluh sebagai pakar atau ahli perlu untuk melakukan sosialisasi atau pemberitahuan kepada para petani tentang masalah terkait penyakit yang menyerang tanaman bawang merah serta penanganan yang tepat. Untuk mengatasi permasalahan di atas, dirancang sebuah sistem pakar yang dapat mendiagnosa jenis penyakit pada tanaman bawang merah dengan mengadopsi pengetahuan para ahli.

Sistem pakar juga merupakan sebuah sistem komputer yang berfungsi menyamai atau menyerupai kemampuan dalam mengambil keputusan dari seorang

ahli atau pakar. Sistem pakar terdiri dari 2 komponen utama yaitu *knowledge base* yang berisi pengetahuan dan mesin inferensi yang memproyeksikan kesimpulan. Dengan menggunakan sistem pakar, dapat menyelesaikan setiap masalah yang cukup rumit yang sebenarnya hanya dapat diselesaikan dengan bantuan para ahli (Wahyuni & Hasugian, 2022).

Untuk itu, penerapan sistem pakar sangat dibutuhkan dalam membantu para petani mendiagnosa penyakit pada tanaman bawang merah. Sistem tersebut mampu menjadi solusi terbaik dalam usaha memecahkan permasalahan terkait penyakit bawang merah secara cepat dan tepat, dikarenakan penyakit pada tanaman tersebut dapat dengan mudah menyebar serta menyerang keseluruhan lahan pertanian. Salah satu metode pendukung yang dapat digunakan dalam mendiagnosa penyakit pada tanaman bawang merah ialah metode *Bayes*.

Metode yang digunakan dalam pada sistem pakar ini adalah metode *Teorema Bayes*. Metode *Teorema Bayes* adalah metode yang menerapkan aturan yang dihubungkan dengan nilai probabilitas atau kemungkinan untuk menghasilkan suatu keputusan dan informasi yang tepat berdasarkan penyebab yang terjadi. Sehingga dapat membantu petani dalam mendiagnosa penyakit pada tanaman bawang merah.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas perlu dibangun suatu “**Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Pada Tanaman Bawang Merah Menggunakan Metode Bayes**”. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini dapat memberikan informasi pada para petani berupa jenis-jenis penyakit yang sering menyerang tanaman bawang

merah serta cara penanganannya, yang nantinya dapat digunakan untuk mengurangi atau memperkecil resiko pada kerusakan tanaman bawang merah.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah menurunnya produktivitas bawang merah dan minimnya pengetahuan para petani tentang penyakit yang menyerang tanaman bawang merah serta cara penanganannya.

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah dilakukan agar memberikan pemahaman yang terarah dan sesuai dengan yang diharapkan. Agar pembahasan ini tidak menyimpang dari pokok perumusan masalah yang ada, maka yang akan dibahas yaitu:

1. Penelitian ini dilakukan untuk membantu para petani dalam mencegah penyakit pada tanaman bawang merah.
2. Sistem ini dapat menampilkan hasil diagnosa penyakit pada tanaman bawang merah.
3. Dalam pembuatan sistem ini menggunakan metode *Bayes*.
4. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan database *MySQL*.
5. Jenis penyakit yang didiagnosa dalam sistem pakar ini sebanyak 6 penyakit dan 17 gejala.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sebuah aplikasi sistem pakar berbasis website untuk membantu para petani dalam mendignosa penyakit dan gejala pada tanaman bawang merah, serta cara penanganannya untuk mengurangi atau meminimalkan resiko kerusakan sehingga meningkatkan produktivitas pada tanaman bawang merah.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

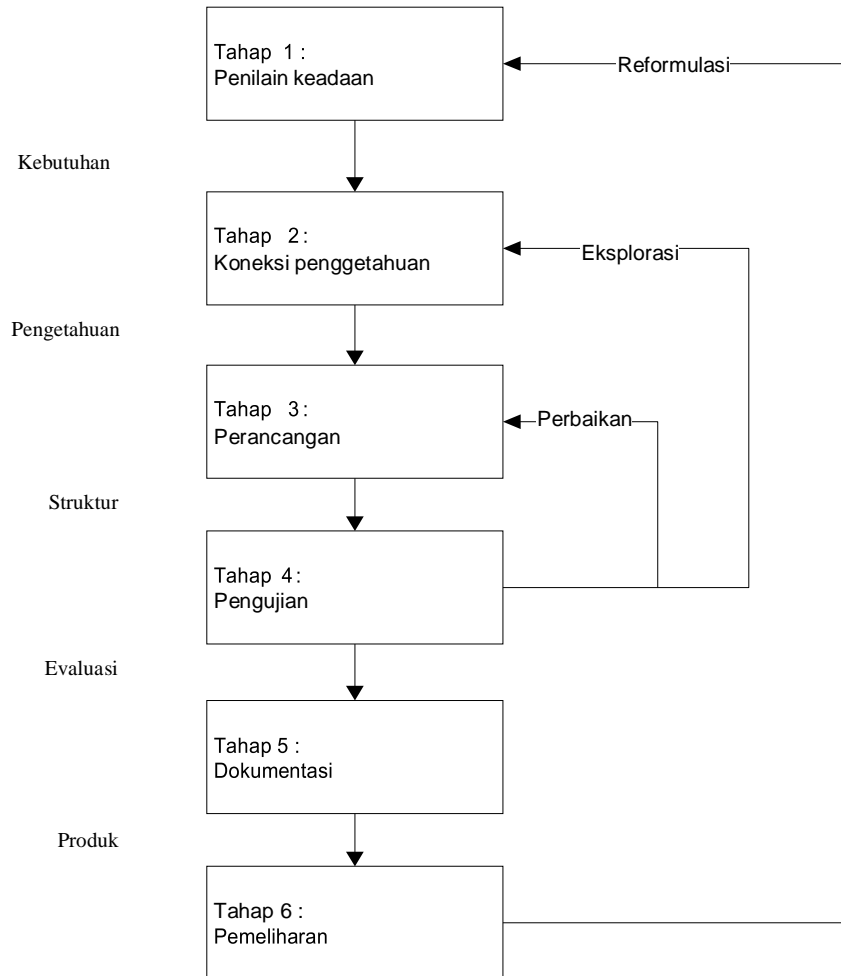
Manfaat dari penelitian ini :

1. Bagi Dinas Pertanian, sistem ini dapat membantu dalam memberikan penyuluhan mengenai penyakit pada tanaman bawang merah serta cara penanganannya pada para petani.
2. Bagi para petani, sistem ini dapat memberikan informasi tentang penyakit yang sering menyerang tanaman bawang merah serta cara penanganannya.

#### **1.6 Metodologi Penelitian**

Metode yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini adalah *expert system life cycle*, yang merupakan metode pengembangan dalam sistem pakar.

Dengan tahapan – tahapan sebagai berikut:



Gambar 1. 1 Tahap - Tahap Pengembangan Sistem Pakar (Rosnelly, 2012).

Secara garis besar pengembangan sistem pakar pada gambar adalah:

1. Tahap Penilaian Keadaan (*Assessment*). Pada tahap ini terdapat beberapa penilaian yaitu:
  - a. Mengidentifikasi masalah dan kebutuhan. Pada penilaian ini diharapkan mampu mengkaji situasi dan memutuskan dengan pasti tentang masalah

yang akan dikomputerisasikan dan apakah dengan sistem pakar bisa lebih membantu atau tidak. Pada penulisan ini, penulis mengangkat masalah yaitu mendiagnosa penyakit pada tanaman bawang merah. Penulis merasa tertarik dengan masalah yang ada karena kurangnya pengetahuan dari petani tentang penyakit yang menyerang tanaman bawang merah dan keterbatasan akan ahli tanaman bawang merah. Sehingga dengan adanya sistem pakar, maka dapat membantu para petani dalam memecahkan masalah. Artinya, sistem ini dapat membantu dalam pengambilan keputusan layaknya seorang ahli tanaman bawang merah.

- b. Menentukan masalah yang cocok. Adanya beberapa syarat yang harus dipenuhi agar sistem pakar dapat bekerja dengan baik, yaitu:
  1. Domain masalah tidak terlalu luas
  2. Tersedianya ahli
  3. Menghasilkan solusi mental bukan fisik, artinya sistem pakar hanya memberikan anjuran.
- c. Mempertimbangkan alternatif. Dalam hal ini ada dua alternatif yaitu menggunakan sistem pakar atau komputer tradisional. Penulis merasa perlu menggunakan sistem pakar, karena dengan pertimbangan bahwa kurangnya pakar pertanian dalam hal ini ahli tanaman bawang merah dan keterbatasan pengetahuan para petani.

d. Memilih alat pengembangan.

1. Pada analisis tahap penilaian ini, mencoba untuk menggunakan software yang cocok dengan sistem yang mau dibangun. Pada penulisan ini, penulis menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan data basenya MySQL.

2. Tahap Koleksi Pengetahuan ini, seorang pakar atau beberapa pakar dapat merepresentasikan pengetahuan yang dimilikinya menjadi aturan-aturan atau teknik representasi pengetahuan yang lebih mudah dikenal oleh sistem.

3. Tahap Perancangan ini ditentukan konfigurasi yang dibutuhkan oleh sistem dan metode yang digunakan dalam mengambil keputusan.

4. Tahap pengujian

a. Pengkodean (*Coding*)

Pada tahap ini dilakukan perubahan hasil desain menjadi program yang dapat dibaca oleh komputer.

b. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian dari kinerja sistem, mencaridan memperbaiki kesalahan / *error* yang ada. Apabila terjadi kesalahan atau *error*, maka dilakukan eksplorasi ulang pada tahap koleksi pengetahuan dan memperbaiki perancangan.



## 5. Tahap Dokumentasi

Pada tahap ini, keputusan yang telah dibuat oleh komputer baik data, metode, ataupun aturan dapat didokumentasikan dengan mudah dengan melacak setiap aktifitas dari sistem tersebut. Setelah selesai implementasi, langkah selanjutnya yaitu menguji program tersebut apakah telah berjalan sesuai dengan tujuannya untuk memberi solusi dari suatu permasalahan. Apabila berjalan dengan baik, maka kita perlu mengkaji kembali rumusan / algoritma yang telah dibuat pada langkah kedua, serta memperbaiki implementasi program yang mungkin keliru atau salah.

Untuk memudahkan dalam memeriksa kesalahan suatu program ataupun memahami jalannya program, kita juga perlu membuat dokumentasi dari program yang dibuat. Dokumentasi tersebut berisi informasi mulai dari tujuan / fungsi program, algoritma program, hingga cara menggunakannya.

## 6. Tahap Pemeliharaan

Pemeliharaan sistem dilakukan dengan kaidah pengambilan keputusan. Artinya dapat mempengaruhi pengetahuan, mengganti pengetahuan yang sudah ketinggalan, dan meluweskan sistem agar bisa lebih baik lagi dalam menyelesaikan masalah.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Agar alur penyampaian Tugas Akhir ini lebih mudah dipahami, maka penulis menyajikan

dalam sistematika sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas tentang teori-teori dasar yang berkaitan dengan pembuatan sistem, mulai dari teori-teori mengenai pengembangan yang digunakan sampai teori-teori yang membahas tentang perangkat lunak yang digunakan untuk membuat sistem ini.

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini berisi tentang analisis dan perancangan sistem, peran pengguna serta perangkat pendukung yang akan digunakan dalam pengembangan sistem ini.

### **BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM**

Bab ini berisi tentang prosedur implementasi sistem berdasarkan hasil perancangan dan diterjemahkan ke dalam bentuk program yang bisa dibaca oleh komputer.

### **BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL**

Bab ini berisi tentang pengujian sistem yang telah dibuat dan analisis hasil pengujian dari sistem tersebut.

## **BAB VI PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan topik permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini.