

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar belakang

Padi (*Oryza sativa L*) merupakan komoditas penting dalam bidang pertanian karena kebutuhan beras merupakan makanan pokok rakyat Indonesia. Banyak usaha yang telah dilakukan guna meningkatkan produktivitas padi, namun dalam implementasinya menemui banyak kendala. Hama merupakan salah satu kendala yang menyebabkan hasil panen menurun, salah satunya adalah hama wereng.

Di Indonesia, populasi wereng sering ditemukan dalam jumlah yang tinggi sehingga mengakibatkan keringnya tanaman padi atau disebut *hopperburn*. Jenis wereng yang sangat merusak adalah wereng cokelat (*Nilaparvata lugens stal*) dan wereng punggung putih (*Sogatella furcifera*) yang termasuk famili *Delpacidae*, serta wereng hijau (*Nephotettix spp*) dan wereng loreng (*Zigzag*) yang termasuk famili *Cicadellidae* (Baehaki & I, 2009). Dalam kurun waktu tahun 1991 - 2000 terjadi serangan seluas 313 ribu ha dan pada 2001 - 2010 relatif meningkat menjadi 361 ribu ha, 11 ribu ha di antaranya puso. Pada tahun 2011 , serangan wereng coklat mencapai 218 ribu ha dan di antaranya puso (Baehaki, 2012). Data dari Dinas Tanaman Pangan, Holtikultura dan Perkebunan Kabupaten Malang menunjukkan bahwa pada musim penghujan oktober 2016 sampai Maret 2017 telah terjadi serangan wereng coklat yang cukup banyak dengan jumlah serangan sebesar 835 ha dan luas terancam sebesar 3.887 ha.

Meningkatnya populasi hama padi dipengaruhi oleh beberapa faktor dalam dan faktor luar. Faktor luar yang mempengaruhi yaitu iklim/cuaca (antara lain suhu, kelembaban, curah hujan dan lain sebagainya), keadaan pertanaman padi (varietas, cara budidaya), penggunaan insektisida dan populasi musuh alaminya. Sedangkan faktor dalam yaitu sifat biologi hama itu sendiri (antara lain, keperidian, perbandingan jantan betina, migrasi dan mortalitas. Faktor iklim berpengaruh terhadap banyak hal seperti siklus hidup, keperidian atau kemampuan untuk menghasilkan keturunan, lama hidup dan sebagainya. Atribut populasi wereng coklat pada kisaran suhu 24 – 33,5 °C dengan kelembaban 60 – 99% (Baehaki & I, 2009). Dengan adanya pengaruh perubahan iklim terhadap serangan hama padi , perlu adanya upaya untuk menganalisa kemungkinan munculnya serangan hama wereng dengan mengetahui curah hujan, kelembaban, dan suhu yang mendekati keadaan saat kejadian munculnya serangan hama wereng di masa tanam sebelumnya, sehingga dapat diketahui potensi serangan hama wereng di masa sekarang.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Trisnaningsih (2015) dengan judul hubungan iklim terhadap populasi hama dan musuh alami pada varietas padi unggul baru. Pada penelitian ini dilakukan pengamatan lapang mengenai populasi hama wereng coklat dan populasi musuh alami yaitu laba-laba, Paederus, dll saling terkait dengan keadaan iklim yaitu suhu, kelembaban, curah hujan, dan angin. Penelitian lain yang menjadi dasar penelitian ini yaitu dilakukan oleh Wahyuwono (2012) yang berkaitan dengan indentifikasi kemunculan serangan hama dengan

berbasis data historis klimatologi. Penelitian tersebut menggunakan metode *naive Bayes* untuk memprediksi ada atau tidaknya kemungkinan serangan hama berdasarkan data historis klimatologi dengan tingkat akurasi yang tinggi, yaitu mencapai 83-100 %, dengan rata-rata tingkat akurasi mencapai 91,7 %.

*Naive Bayes* merupakan metode klasifikasi yang sangat efektif dan efisien dimana dalam proses klasifikasinya, *Naive Bayes* dapat bekerja secara independen pada setiap fitur-fitur objek yang akan dilakukan klasifikasi (Astuti, 2016). Berdasarkan uraian yang dijelaskan tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem identifikasi untuk memprediksi kemunculan serangan hama wereng menggunakan metode *naive Bayes* dengan *input* berupa data cuaca (suhu, kelembaban, curah hujan), data kejadian serangan hama wereng dari dinas terkait, serta sensor untuk mengetahui keadaan suhu, kelembaban dan data curah hujan yang diambil dari situs online penyedia data curah hujan yang terjadi di area tanaman padi.

## **1.2 Rumusan masalah**

Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas, dapat dirumuskan permasalahan yang ada pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan sistem prediksi hama wereng berdasarkan suhu, kelembaban dan curah hujan menggunakan metode *naive Bayes* ?
2. Bagaimana implementasi sistem prediksi hama wereng berdasarkan suhu, kelembaban dan curah hujan menggunakan metode *naive Bayes* ?
3. Bagaimana hasil sistem prediksi hama wereng berdasarkan suhu, kelembaban dan curah hujan menggunakan metode *naive Bayes* ?

## **1.3 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Melakukan perancangan sistem prediksi hama wereng berdasarkan suhu, kelembaban dan curah hujan menggunakan metode *naive Bayes* .
2. Menerapkan sistem prediksi hama wereng berdasarkan suhu, kelembaban dan curah hujan menggunakan metode *naive Bayes* .
3. Mengetahui hasil sistem prediksi hama wereng berdasarkan suhu, kelembaban dan curah hujan menggunakan metode *naive Bayes* .

## **1.4 Manfaat**

Manfaat pada penelitian ini adalah dapat menghasilkan sistem yang dapat membantu para petani dalam mengidentifikasi kemunculan serangan hama wereng pada suatu area persawahan. Diharapkan sistem dapat meminimalisir dampak dari serangan hama wereng dan meningkatkan produktivitas padi para petani.

## **1.5 Batasan masalah**

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data yang diolah yaitu data histori cuaca, data kejadian serangan hama wereng dengan parameter atau fitur suhu, kelembaban, curah hujan.
2. Data *input* suhu dan kelembaban didapatkan dari sensor DHT11, data curah hujan didapatkan dari situs online penyedia data curah hujan melalui ESP8266.
3. Lokasi objek pengamatan keadaan hama wereng disamakan dengan lokasi pengamatan dari data latih.
4. Hasil klasifikasi menghasilkan prediksi ada atau tidaknya serangan hama wereng tanpa memperhitungkan intensitas serangan hama.

## **1.6 Sistematika pembahasan**

Sistematika penulisan dalam penyusunan tugas akhir ini ditujukan untuk memberikan gambaran dan uraian secara garis besar yang meliputi beberapa hal antara lain :

### **BAB I Pendahuluan**

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika pembahasan.

### **BAB II Landasan Kepustakaan**

Bab ini akan memaparkan tentang landasan teori yang terkait dengan penelitian. Pada bab ini juga akan dijelaskan tentang penelitian terkait yang pernah dilakukan.

### **BAB II Metode Penelitian**

Membahas tentang langkah kerja yang dilakukan dalam penulisan seperti studi literatur, analisis kebutuhan sistem, desain sistem, dan implementasi sistem.

### **BAB IV Rekayasa Kebutuhan**

Pada bab ini menjelaskan secara rinci terkait dengan deskripsi umum dari sistem , rekayasa kebutuhan antarmuka sistem, kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak, kebutuhan fungsional, kebutuhan non fungsional, dan batasan desain sistem.

### **BAB V Perancangan dan Implementasi**

Bab ini menjelaskan bagaimana perancangan sistem serta implementasi sistem , baik pada kebutuhan perangkat keras maupun perangkat lunak, serta batasan implementasi yang dilakukan.

### **BAB VI Pengujian dan Analisis**

Pada bab ini akan membahas mengenai tujuan, prosedur dan analisis yang dilakukan saat pengujian sistem.

## **BAB VII Penutup**

Bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran yang relevan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan.