

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan lahan yang subur, hal ini dapat mendukung sektor pertanian baik dari segi sayuran maupun buah-buahan. Salah satu buah yang diproduksi di Indonesia yaitu buah naga. Meskipun bukan buah endemik asli Indonesia, akan tetapi buah naga banyak ditanam oleh petani Indonesia. Pertanian terbesar yang memproduksi buah naga paling banyak yaitu di Banyuwangi. Badan Pusat Statistik Jawa Timur (2023) mengungkapkan pada tahun 2021, Banyuwangi memproduksi sebesar 408.093,5 ton buah naga, sedangkan pada 2022 produksi buah naga menurun menjadi 272.324,7 ton. Dilansir dari Tribun Jatim (2019) terjadinya penurunan kualitas buah naga hingga harga turun sebesar 50% diakibatkan oleh infeksi jamur. Faktor-faktor lainnya yang mempengaruhi penurunan produksi buah naga diantaranya curah hujan, pencahayaan, perawatan, penyakit dan hama.

Buah naga adalah buah yang berasal dari tanaman kaktus genus *Hylocereus* dan *Selenicereus* (Kristanto, 2014). Buah ini memiliki karakteristik kulit dengan sisik atau duri yang menutupi permukaannya, dan daging buahnya bisa berwarna putih, merah, atau kuning tergantung pada varietasnya. Buah naga memiliki rasa yang manis dan segar dengan tekstur daging yang renyah. Tanaman ini berasal dari Meksiko, Amerika Tengah dan Amerika Selatan. Julukan buah naga di daerah asalnya disebut pitahaya atau pitaya rata (Warisno & Dahana, 2014). Buah naga mulai diperkenalkan di Indonesia pada tahun 90-an, yang kemudian awal tahun 2000-an mulai disebarluaskan di Indonesia karena impor dari Thailand (Lubis, 2021). Iklim di Indonesia yang mendukung untuk pembudidayaannya menyebabkan tanaman ini mulai dibudidayakan di kebun-kebun sebagai tanaman yang di ambil buahnya. Hama dan penyakit

pada tanaman merupakan permasalahan umum bagi petani. Pada buah naga, penyakit yang sering muncul yaitu busuk pangkal batang, busuk bakteri, fussyarium, hama kutu daun, antraknosa, hama kutu kebul dan hama tungau (Hanifah, 2023b). Apabila tidak ditangani lebih lanjut maka dapat membuat produksi buah naga menurun bahkan gagal panen.

Dalam mengikuti kemajuan teknologi yang terus berlanjut, pemanfaatan perangkat lunak menjadi solusi dalam mendiagnosis hama dan penyakit yang menyerang tanaman buah naga. Sistem ini memberikan kemampuan kepada para petani untuk mengidentifikasi secara dini serangan hama dan penyakit pada tanaman buah naga, sehingga membantu mengurangi risiko kegagalan yang disebabkan oleh serangan tersebut. Sebuah metode pakar dapat diaplikasikan ke dalam perangkat lunak untuk tujuan mendiagnosis serangan hama dan penyakit pada tanaman buah naga (Winarsih, 2023). Pakar penyakit yaitu kemampuan untuk menganalisis penyebab penyakit, termasuk patogen (misalnya, bakteri, virus, jamur) atau faktor lingkungan yang dapat memicu penyakit (Trubus, 2021). Hal ini memungkinkan petani untuk memahami bagaimana penyakit menyebar dan bagaimana mencegahnya. Informasi yang dimasukkan ke dalam sistem pakar terdiri dari serangkaian karakteristik yang merupakan tanda-tanda dari suatu data atau objek. Karakteristik tersebut bisa berupa data yang bersifat kategoris maupun data yang memiliki tingkat kontinuitas. Berdasarkan masalah tersebut, maka pada penelitian ini dikembangkan website sebuah sistem pakar penyakit buah naga guna membantu sektor petani khususnya buah naga dalam serangan hama dan penyakit serta penanganan dini pada buah naga. Penggunaan metode Modified K-Nearest Neighbor (M-KNN) berbasis website untuk menyelesaikan permasalahan yang dialami petani buah naga. Konsep utama metode MKNN adalah sistem pakar data uji dengan tetangga terdekatnya, karena MKNN sendiri memiliki proses-proses yang tidak dimiliki metode KNN (Bansal et al., 2021). Proses tersebut menghitung validasi data latih dan pembobotan (Simanjuntak, 2017). Dengan

menerapkan proses validasi dan pembobotan, yang sering disebut sebagai weight voting dalam metode MKNN, diharapkan dapat meningkatkan akurasi, terutama ketika nilai validasi dan weight voting tersebut tinggi. Keberadaan dua proses tersebut diharapkan mampu mengatasi kelemahan dalam menghitung tingkat akurasi yang terdapat dalam metode KNN. Sistem ini diharapkan bermanfaat bagi petani dalam mengidentifikasi hama dan penyakit pada tanaman buah naga. Sistem ini menerima input mengenai gejala yang ditemui pada tanaman buah naga, kemudian melakukan pemrosesan data tersebut, dan memberikan hasil berupa informasi mengenai jenis penyakit yang menyerang tanaman buah naga.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan pemasalahan yang sudah dijelaskan pada latar belakang, maka rumusan masalahnya yaitu:

1. Berapa nilai akurasi metode *Modified K-Nearest Neighbor* (M-KNN) dalam peneliti penyakit tanaman buah naga?
2. Berapa nilai presisi metode *Modified K-Nearest Neighbor* (M-KNN) dalam peneliti penyakit tanaman buah naga?

### **1.3 Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menghitung nilai akurasi metode *Modified K-Nearest Neighbor* (M-KNN) dalam peneliti penyakit tanaman buah naga.
2. Menghitung nilai presisi metode *Modified K-Nearest Neighbor* (M-KNN) dalam peneliti penyakit tanaman buah naga.

#### **1.4 Manfaat**

Terdapat beberapa manfaat pada penelitian ini yang akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Bagi Pemerintah

Harapannya hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar untuk pengembangan program-program pertanian yang berkelanjutan, sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan petani dan produksi buah naga yang lebih tinggi dapat mendukung pembangunan ekonomi daerah.

2. Bagi Petani Buah Naga

Dapat membantu petani untuk meneliti dan melakukan perawatan yang tepat dalam menanggulangi penyakit pada tanaman buah naga secara cepat dan akurat.

3. Bagi Penelitian Lainnya

Dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya pada penyakit buah naga dengan menggunakan metode MKNN.

#### **1.5 Batasan Penelitian**

Batasan masalah dalam penelitian ini merupakan ruang lingkup pembahasan yang dibatasi agar tidak meluas dari pokok permasalahan Adapun batasan masalahnya yaitu:

1. Data yang digunakan diambil dari penyakit buah naga di tahun 2023.
2. Tool yang digunakan browser Google Chrome:

<http://siskar-knn.free.nf/diagnosa.php?i=1>