

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman mentimun (*Cucumis sativa* L.) merupakan salah satu sayuran buah yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia dalam bentuk segar. Nilai gizi mentimun cukup baik yaitu terdapat protein, lemak, karbohidrat, kalsium fosfor, besi, vitamin A, C, B1, B2, B6, air, kalium, dan natrium. Tanaman mentimun juga dapat digunakan untuk bahan baku industri kecantikan dan bermanfaat untuk menurunkan tekanan darah. Tanaman mentimun merupakan salah satu tanaman yang syarat tumbuhnya sangat fleksibel, karena dapat tumbuh dengan baik di dataran rendah dan dataran tinggi (Kl dan Napitupulu 2015).

Produksi mentimun di Indonesia pada tahun 2013 sampai dengan tahun 2017 mengalami fluktuatif (ketidakstabilan) produksi. Pada tahun 2013 produksi mentimun sebesar 9,97 ton/ha. Pada tahun 2014 mengalami penurunan produksi sebesar 9,84 ton/ha dan Pada tahun 2015 mengalami peningkatan produktivitas sebesar 10,27 ton/ha. Pada tahun 2016 mengalami penurunan produksi sebesar 10,19 ton/ha dan mengalami peningkatan produksi kembali pada tahun 2017 sebesar 10,67 ton/ha (Pusat Data dan Informasi Pertanian Indonesia 2018).

Fluktuasi produksi yang terjadi pada tanaman mentimun di Indonesia salah satunya disebabkan oleh penyakit pada tanaman mentimun. Gejala penyakit pada tumbuhan dapat dilihat dari bagian tubuh tanaman, seperti daun, buah, batang dan akar. Sebagian besar gejala penyakit mentimun terlihat di daunnya. Sehingga dengan memperhatikan gejala pada daun, beberapa penyakit dapat diidentifikasi. Selama ini pengecekan penyakit tanaman mentimun masih dilakukan secara manual. Pengalaman dari pengamat untuk mendeteksi penyakit tanaman serta ketelitian sangat diperlukan mengingat metode manual seperti ini akan kurangnya keakuratan penentuan penyakit tanaman mentimun.

Perkembangan teknologi yang semakin canggih memegang peranan yang penting dalam mengelola informasi. Hal tersebut dapat dimanfaatkan untuk mengetahui jenis penyakit menggunakan pengolahan citra digital yang

terkomputerisasi. Pengolahan citra digital (*Digital Image Processing*) adalah disiplin ilmu yang mempelajari tentang teknik-teknik mengolah gambar menjadi suatu informasi. Untuk mengatasi penyakit secara baik diperlukan perangkat lunak sistem berbasis dekstop dengan menggunakan pengolahan citra yang mampu mengidentifikasi jenis penyakit pada tanaman mentimun menggunakan klasifikasi *K-Nearest Neighbor* (KNN) sehingga dapat mempermudah petani dalam mengenali jenis penyakit dan cara penanganan lebih tepat.

Penelitian tentang tanaman mentimun yang memanfaatkan teknik pengolahan citra salah satunya yaitu *Cucumber Disease Detection Using Artificial Neural Network*. Penyakit yang diteliti pada tanaman mentimun bagian daun yaitu penyakit embun bulu (*Downy Mildew*) dan penyakit embun tepung (*Powdery Mildew*) karena adanya kemiripan gejala pada daun yaitu pada permukaan daun terlihat bercak kuning coklat. Pada penelitiannya menggunakan ekstraksi fitur *Gray Level Co- Occurance Matrix* (GLCM) serta metode klasifikasinya menggunakan *Artificial Neural Network* (ANN) dengan tingkat akurasi sebesar 80,45% (Pawar, Turkar, dan Patil 2016). Berdasarkan penelitian tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa sangat dimungkinkan penelitian ini dikembangkan pada metode lain selain menggunakan metode klasifikasi *Artificial Neural Network* (ANN).

Pada penelitian lainnya yang menggunakan metode klasifikasi lain salah satunya yaitu identifikasi jenis daun tanaman obat tradisional dengan ekstraksi fitur *Gray Level Co- Occurance Matrix* (GLCM) dengan metode klasifikasi *K-Nearest Neighbor* (KNN). Dari hasil pengujian yang dilakukan, hasil untuk citra jenis daun tanaman obat dari 4 jenis daun tanaman obat diperoleh dengan jumlah data pelatihan sebanyak 80 citradaun dan data uji coba sebanyak 40 citra dengan nilai $K=3$ memperoleh persentase 95% (Wahyu 2018). Berdasarkan penelitian tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa sangat dimungkinkan penelitian ini dikembangkan tidak hanya identifikasi jenis daun tanaman tradisional, melainkan juga mengidentifikasi jenis penyakit pada daun tanaman mentimun.

Merujuk pada permasalahan yang terjadi, peneliti mengusulkan “Sistem Identifikasi Penyakit Tanaman Mentimun (*Cucumis sativa L.*) menggunakan *K-*

Nearest Neighbor (KNN)”. Pada penelitian ini yang membedakannya adalah metode klasifikasinya yaitu dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN). Metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) untuk melakukan klasifikasi terhadap objek berdasar kan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat atau memiliki persamaan ciri paling banyak dengan objek tersebut. Dekat atau jauhnya tetangga biasanya dihitung dengan jarak Euclidean. Teknik ini sederhana dan dapat memberikan akurasi yang baik terhadap hasil klasifikasi. Pada penenlitian ini menggunakan ekstraksi warna RGB dan ekstraksi fitur tekstur *Gray Level Co-Occurance Matrix* (GLCM). Harapannya, dapat membantu petani mentimun dalam membedakan penyakit embun bulu (*Downy Mildew*) dan penyakit embun tepung (*Powdery Mildew*) serta dapat meningkatkan akurasi sistem.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, dapat disimpulkan permasalahan yang dihadapi sebagai berikut:

- a. Bagaimana membuat suatu sistem identifikasi penyakit daun tanaman mentimun (*Cucumis sativa L.*) dengan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN).
- b. Berapa tingkat akurasi sistem identifikasi penyakit daun tanaman mentimun (*Cucumis sativa L.*) dengan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN).

1.3 Tujuan

Dari permasalahan yang ada, maka tujuan dari penelitian ini yaitu:

- c. Didapatkan sistem identifikasi penyakit daun tanaman mentimun (*Cucumis sativa L.*) dengan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN).
- d. Mendapatkan tingkat akurasi sistem identifikasi penyakit daun tanaman mentimun (*Cucumis sativa L.*) dengan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN).

1.4 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini yaitu :

- a. Dapat memudahkan petani dalam proses mengidentifikasi penyakit embun bulu (*Downy Mildew*) dan penyakit embun tepung (*Powdery Mildew*) pada daun tanaman mentimun (*Cucumis sativa* L.).
- b. Mengurangi terjadinya gagal panen akibat salah penanganan terhadap penyakit embun bulu (*Downy Mildew*) dan penyakit embun tepung (*Powdery Mildew*).