

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia memiliki tiga jenis jeruk lokal yang komersial, yaitu jeruk besar (*Pamelo C. grandis*), Jeruk Siam (*C. nobilis Lour. Var. microcarpa*) dan jeruk Keprok (*C. reticulata Blanco*), Dharmawan, dkk. (2008) mengatakan bahwa sekitar 70-80% jeruk yang dikembangkan adalah Jeruk Siam. Jeruk Siam (*Citrus nobilis Lour. Var. microcarpa*) populer dikembangkan karena memiliki aroma yang khas, rasa yang manis dan produktivitasnya lebih tinggi, serta memiliki daya adaptasi yang tinggi dibanding jeruk lainnya (Martasari dan Karsinah, 2012).

Produksi Jeruk Siam (*Citrus nobilis Lour. Var. microcarpa*) di Indonesia pada tahun 2017 mencapai 2.165.184 Ton, salah satu wilayah produksi jeruk Siam (*Citrus nobilis Lour. Var. microcarpa*) tertinggi yaitu wilayah Jawa Timur. Pada tahun 2014 produksi jeruk siam di jawa timur mencapai 568.774 Ton, mengalami penurunan pada tahun 2015 dengan jumlah produksi 480.395 Ton, pada tahun 2016 produksi naik menjadi 837.369 Ton, dan mengalami kenaikan lagi pada tahun 2017 sebesar 898.279 Ton (Pusat Data dan Informasi Pertanian Indonesia, 2018).

Salah satu faktor utama yang menyebabkan angka produksi yang fluktuatif tersebut yaitu penyakit yang menyerang tanaman jeruk. Virus, Bakteri dan Hama adalah penyebab utama penyakit pada tanaman jeruk. Lestari, dkk. (2018) mengatakan bahwa petani jeruk kurang mengetahui jenis penyakit yang menyerang tanaman, penanganan yang kurang tepat dapat menyebabkan jumlah dan kualitas buah menurun sehingga menurunkan jumlah hasil panen nantinya.

Dari permasalahan tersebut diperlukan sebuah solusi untuk membantu para petani dalam melakukan identifikasi penyakit pada tanaman jeruk. Teknologi yang berkembang saat ini diantaranya dalam bidang pengolahan citra. Dengan mengenal pola atau karakteristik dari citra daun jeruk, diharapkan bisa membantu untuk melakukan identifikasi jenis penyakit pada jeruk. Pengolahan citra dilakukan pada

daerah daun karena diagnosis penyakit berdasarkan pengamatan optik pada daun tanaman jeruk yang dilakukan biasanya mengalami kekeliruan atau kurang tepat. Sehingga dengan adanya aplikasi dan dengan penanganan yang tepat pada penyakit yang menyerang tanaman jeruk, dapat mengatasi berkurangnya hasil produksi.

Penelitian sebelumnya yang memanfaatkan teknik pengolahan citra digital diantaranya yaitu dalam mendeteksi penyakit pada tanaman jeruk siam (*C. nobilis Lour. Var. microcarpa*) yaitu deteksi penyakit tanaman jeruk siam berdasarkan citra daun menggunakan segmentasi warna RGB-HSV. Pada penelitiannya menggunakan segmentasi warna RGB-HSV dengan metode klasifikasi *Fuzzy K-Nearest Neighbor* (FKNN). Akurasi tertinggi yang dihasilkan sebesar 78%, dalam penelitian ini dapat mendeteksi tiga penyakit jeruk, yaitu penyakit kanker pada daun jeruk, penyakit embun jelaga (*Sooty Mold*), dan penyakit ulat peliang. Berdasarkan penelitian tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa sangat dimungkinkan penelitian ini dikembangkan tidak hanya pada ekstraksi warna dan metode klasifikasi *Fuzzy K-Nearest Neighbor* (FKNN), namun juga dengan ekstraksi fitur dan metode klasifikasi lainnya (Lestari dkk. 2018).

Penelitian lainnya yang menambahkan ekstraksi fitur dan metode klasifikasi yang berbeda yaitu identifikasi jamur menggunakan metode *k-nearest neighbor* dengan ekstraksi ciri morfologi. Dengan menggunakan pendekatan KNN dan Dengan 10 kali percobaan dengan menggunakan berbagai macam nilai k, akhirnya dengan menggunakan nilai  $k=60$ , akurasi yang didapatkan mencapai 99%. (Zubair dkk. 2017).

Merujuk pada permasalahan yang terjadi, peneliti mengusulkan “Implementasi K-Nearest Neighbor (Knn) Untuk Identifikasi Penyakit Pada Daun Jeruk Siam (*Citrus Noblilis Lour. Var. Microcarpa*) Berdasarkan Gray Level Co-Occurrence Matrix”. Pada penelitian ini akan mendeteksi dua penyakit jeruk siam (*Citrus nobilis Lour. Var. microcarpa*), yaitu penyakit kanker daun, dan penyakit ulat peliang. Berdasarkan ekstraksi fitur tekstur menggunakan *Gray Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM) dan pecahan ruang warna RGB. Metode klasifikasinya yaitu dengan menggunakan metode menggunakan *K-Nearest Neighbor* (KNN). Harapannya, dapat membantu petani mengidentifikasi penyakit

yang menyerang tanaman jeruk siam (*Citrus nobilis Lour. Var. microcarpa*) dan memberikan penanganan yang tepat agar kualitas dan jumlah produksi menjadi lebih baik.

## 1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana membuat suatu aplikasi identifikasi penyakit pada daun jeruk siam (*Citrus nobilis Lour. Var. microcarpa*) dengan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN)?
2. Berapa tingkat akurasi aplikasi identifikasi penyakit pada daun siam (*Citrus nobilis Lour. Var. microcarpa*) dengan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN)?

## 1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini antara lain:

1. Didapatkan aplikasi identifikasi penyakit pada daun jeruk siam (*Citrus nobilis Lour. Var. microcarpa*) dengan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN).
2. Mendapatkan tingkat akurasi aplikasi identifikasi penyakit pada daun jeruk siam (*Citrus nobilis Lour. Var. microcarpa*) dengan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN).

## 1.4 Manfaat

Manfaat yang didapat dalam penelitian ini yaitu:

1. Membantu memudahkan petani mengidentifikasi tiga jenis penyakit yang menyerang tanaman jeruk siam (*Citrus nobilis Lour. Var. microcarpa*) yaitu penyakit kanker daun, dan penyakit ulat peliang.
2. Mengenalkan teknologi kepada petani khususnya pada teknologi atau aplikasi yang berkaitan dengan bidang pertanian.

## **1.5 Batasan Masalah**

Jenis daun yang di teliti dalam penelitian ini di batasi pada daun normal, daun penyakit kanker dan daun penyakit ulat peliang.

