

# BAB 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kakao (*Theobroma cacao L.*) merupakan salah satu komoditas perkebunan yang perannya cukup penting bagi perekonomian nasional, khususnya sebagai penyedia lapangan kerja, sumber pendapatan, dan devisa negara. Berdasarkan data yang dirilis Statistik Perkebunan Jilid 1 2022 – 2024 (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2023), produksi kakao dari tahun 2018 – 2023 mengalami penurunan yang cukup signifikan, tahun terakhir di tahun 2023 hasil produksi sementara paling banyak yaitu 640.691 Ton yang dihasilkan Perkebunan Rakyat. Pada tahun 2022 Jawa Timur menjadi Luas Areal dan Produksi tertinggi di Pulau Jawa dengan luas 39.142 ha dan Produksi 20.159 ton.

Berdasarkan data yang dirilis Statistik Perkebunan Jilid 1 2022 – 2024 (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2023), harga rata – rata bulanan Kakao di Pasar Dalam Negeri Tahun 2022 yaitu sekitar 23.048 – 24.842 Rp/kg yang belum fermentasi dan untuk yang fermentasi bisa mencapai sekitar 26.109 – 30.880 Rp/kg. Budidaya kakao memerlukan biaya transportasi yang tinggi, dan waktu transit yang lama sehingga meningkatkan risiko kerusakan benih kakao. Salah satu sumber benih kakao terdapat di Jawa Timur yaitu pada Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia (Puslitkoka) di Kabupaten Jember (Ariningsih dkk., 2021).

Pada kenyataannya dalam menanam kakao sering kali kita menemui kendala seperti serangan hama dan penyakit pada tanaman buah kakao (Meniati dkk., 2022). Salah satu jenis penyakitnya ialah Busuk buah kakao (BBK) merupakan salah satu permasalahan utama dalam budidaya kakao karena merupakan faktor pembatas produksi. Penyakit ini menyerang bagian buah yang masih muda dan matang. Busuk buah kakao (*Phytophthora palmivora*) diawali dengan munculnya bintik-bintik kecil pada buah kurang lebih 2 hari setelah terinfeksi. Bintik-bintik tersebut berwarna coklat, kemudian hitam, dan jika tidak dikendalikan akan menyebar dengan cepat hingga menutupi seluruh buah (Keytimu dkk., 2023).

Penelitian sebelumnya dibidang informatika telah banyak dilakukan untuk mengetahui jenis penyakit pada buah kakao. Penelitian yang dilakukan oleh (Heri & Ap, 2023) yang berjudul ‘Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Tanaman Kakao Menggunakan Metode Dempster Shafer’. Penelitian ini menggunakan metode Dempster Shafer yang digunakan untuk menganalisis gejala pada buah kakao dan menentukan kemungkinan terjadinya penyakit berdasarkan informasi yang diperoleh. Proses data acquisition dilakukan dengan mengambil pakar di Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Polewali Mandar. Dengan menggunakan metode ini berhasil meningkatkan akurasi sebesar 90% dalam mendiagnosa penyakit pada buah kakao dan menggunakan metode pengembangan waterfall. Penelitian ini penulis mendapatkan 10 penyakit dan 21 gejala berdasarkan data penyakit yang diambil dari tempat penelitian.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh (Blikon dkk., 2023) yang melakukan perbandingan kinerja pengklasifikasi citra buah kakao sakit dan sehat menggunakan *Support Vector Machine* (SVM) dan *K-Nearest Neighbors* (KNN). Proses *data acquisition* didapatkan pada *website kaggle* dengan jumlah *dataset* sebanyak 4.390 citra. Penelitian ini menggunakan model klasifikasi *Support Vector Machine* (SVM) dengan kernel *Radial Basis Function* (RBF) dan *Cross Validation 2* mendapatkan hasil prediksi 82.5% sedangkan model klasifikasi *K-Nearest Neighbors* (KNN) dengan *number of neighbors 5*, *metric Euclidean* dan *Weight Distance* mendapatkan akurasi sebesar 82.3%.

Pada penelitian ini, proses *data acquisition* akan menggunakan pada *website Kaggle* pada tahun 2021 sebanyak 4.390 citra. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *K-NN* dan Ekstraksi fitur tekstur GLCM.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis mengajukan penelitian yang berjudul “Identifikasi Jenis Penyakit Buah Kakao Berbasis Citra Buah Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbors* (KNN)”. Dengan harapan dapat membantu petani kakao untuk mengetahui jenis penyakit pada buah kakao dengan lebih akurat.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan di atas, maka rumusan masalah yang dihasilkan yaitu sebagai berikut:

- a. Bagaimana mengimplementasikan metode K-NN untuk mengidentifikasi jenis penyakit buah kakao untuk mengetahui jenis penyakit buah kakao?
- b. Bagaimana membangun sistem *website* untuk mengidentifikasi jenis penyakit pada buah kakao untuk mengetahui jenis penyakit buah kakao?
- c. Berapa tingkat akurasi sistem metode K-NN dalam mengidentifikasi jenis penyakit kakao untuk mengetahui jenis penyakit buah kakao?

## 1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah:

- a. Mengimplementasikan metode K-NN untuk mengidentifikasi jenis penyakit buah kakao untuk mengetahui jenis penyakit buah kakao.
- b. Membangun sistem *website* untuk mengidentifikasi jenis penyakit buah kakao untuk mengetahui jenis penyakit buah kakao.
- c. Menghitung tingkat akurasi sistem metode K-NN dalam mengidentifikasi jenis penyakit buah kakao untuk mengetahui jenis penyakit buah kakao.

## 1.4 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu:

- a. Memberikan kontribusi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang pengolahan citra digital dan penerapan metode K-NN untuk identifikasi jenis penyakit pada buah kakao.
- b. Menghasilkan sebuah sistem berbasis *website* yang dapat digunakan oleh pihak petani kakao untuk membantu mengidentifikasi jenis penyakit buah kakao.
- c. Memberikan informasi terkait tingkat akurasi dari metode K-NN dalam mengidentifikasi penyakit buah kakao berdasarkan citra, sehingga dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dan perbandingan dalam memilih metode identifikasi terbaik untuk penelitian serupa kedepannya.