

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kakao merupakan salah satu hasil bumi di bidang pekebunan. Tanaman kakao sendiri berbentuk pohon hingga ketinggian mencapai 10 meter dengan dikembangbiakkan dari bibit selama 15 hari di dalam pot hingga berkecambah dan menghasilkan tanaman yang lebih baik, tanaman kakao berasal dari Amerika Selatan dan sekarang tanaman kakao di tanam di berbagai macam daerah yang beriklim tropis salah satunya di Indonesia khususnya Provinsi Nusa Tenggara Timur(Arsi et al., 2022).

Perkebunan kakao dengan hasilnya yaitu biji kakao yang dapat diolah menjadi bahan dasar bahan makanan berbasis tepung *cacao* atau coklat merupakan komoditi ekspor dari Provinsi Nusa Tenggara Timur. Beberapa Kabupaten penghasil buah kakao antara lain adalah Kabupaten Sikka, Kabupaten Ende, Kabupaten Ngada, dan Kabupaten Flores Timur (Pengkaji Teknologi Pertanian NTT, 2019).

Tanaman kakao sangat mudah diserang penyakit busuk apabila tidak dilakukan perawatan yang baik. Penyakit busuk ini tidak hanya menyerang buah kakao tetapi juga batang tanaman kakao. Gejala serangan pada buah dapat dilihat pada perubahan kulit buah yang berwarna hijau-kuning atau seperti matang sebelum waktunya sedangkan serangan pada batang tanaman kakao dapat dilihat dengan kulit batang berwarna lebih gelap dan apabila lapisan kulitnya dikupas maka akan berwarna merah dan ada bercak hitam

pada buah yang mana lama kelamaan seluruh buah akan berwarna hitam gelap(Arsi et al., 2022).

Pengolahan *citra* (*image processing*) merupakan ilmu dengan mempelajari bentuk suatu *citra* sehingga dapat diolah dan dianalisis sehingga manusia lebih mudah untuk memahami informasi tersebut. Manusia biasanya mengenali buah kakao yang sehat dan sakit hanya dengan melihat pada bagian warna, tekstur dan bentuknya. Proses pengenalan buah kakao sehat dan sakit dapat dikenali komputerisasi dengan menggunakan *object* berupa *citra* buah kakao di mana *citra* buah kakao akan diekstraksi karakteristik ciri menggunakan *Gray Level Co-Occurrence Matrik* (GLCM) untuk mengenali ciri pada tekstur, *Hue Saturation Value* (HSV) untuk mengenali ciri pada warna, dan *Region Properties* untuk mengenali ciri bentuk (Melati Putri, 2020).

Support Vector Machine (SVM) merupakan salah satu metode *supervised learning* yang digunakan untuk klasifikasi dan regresi. SVM memiliki konsep yang lebih matang dibandingkan dengan klasifikasi lainnya. SVM dapat melakukan berbagai macam klasifikasi di bidang pertanian, perikanan, kelautan, peternakan, perkebunan dan lain sebagainya. Pada penelitian ini dilakukan klasifikasi dibidang perkebunan pada buah kakao sehat dan sakit. SVM tidak hanya mengatasi masalah klasifikasi dan regresi *linear* tetapi juga mampu mengatasi masalah *non linear*(Kelvin et al., 2022).

Selain *Support Vector Machine* (SVM) ada juga metode yang digunakan dibidang klasifikasi sederhana yaitu *K-Nearest Neighbors* (KNN),

walaupun mempunyai klasifikasi sederhana tapi mempunyai akurasi yang cukup baik. Klasifikasi yang digunakan KNN yaitu dengan mengklasifikasikan objek tertentu ke kelas berdasarkan karakteristik yang dimiliki dari kelas tersebut. KNN juga bisa melakukan banyak klasifikasi seperti pada SVM. Pada penelitian ini penulis menggunakan KNN untuk klasifikasi di bidang perkebunan pada buah kakao sehat dan sakit.

Keberadaan perkebunan ini tentu perlu mendapat dukungan teknologi kecerdasan buatan dengan membangun model klasifikasi *Support Vector Machine* (SVM) dan *K-Nearest Neighbors* (KNN) untuk diterapkan pada bidang industri melalui berbagai penyesuaian.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas penulis melakukan penelitian yang berjudul **“Perbandingan Kinerja Pengklasifikasi *Citra* Buah Kakao Sakit dan Sehat Menggunakan *Support Vector Machine* dan *K-Nearest Neighbors*”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka penulis merumuskan masalah penelitian sebagai berikut : Bagaimana membangun model klasifikasi *Support Vector Machine* dan *K-Nearest Neighbors* agar dapat lebih presisi dalam melakukan tugasnya untuk diterapkan dibidang industri ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja algoritma pengklasifikasi yang lebih presisi dari dua alternatif *Support Vector Machine* dan *K-Nearest Neighbors* terhadap *dataset citra* buah kakao sakit dan sehat.

1.4 Batasan Masalah

1. Data buah kakao diperoleh dari data sekunder sebanyak 4.390 buah.
2. Hanya membandingkan kinerja *Support Vector Machine* dan *K-Nearest Neighbors*.

1.5 Manfaat Penulisan

1. Bagi Penulis.
 - a. Menerapkan ilmu-ilmu yang diperoleh selama masa kuliah.
 - b. Untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan strata satu (S1) Program Studi Ilmu Komputer Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
 - c. Sebagai tolok ukur ilmu bagi penulis selama menuntut pendidikan di Program Studi Ilmu Komputer Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bagi Program Studi.

Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi tambahan bagi mahasiswa juga program studi ilmu komputer dalam meneliti dan mengkaji topik-topik yang masih relevan dalam bidang data *science* khususnya data *mining*.

3. Bagi Universitas.
 - a. Mengukur tingkat kemampuan dalam menerapkan ilmu akademis maupun non-akademis di lingkungan masyarakat dan industri.
 - b. Mengetahui kemampuan mahasiswa dalam menerapkan ilmunya dan melakukan perbandingan kinerja dari penerapan algoritma tersebut.
4. Bagi Pembaca.

Tersedianya sebuah model pengklasifikasi *citra* buah kakao untuk bisa diterapkan pada industri melalui berbagai penyesuaian.

1.6 Sistematika Penulisan

Skripsi ini terdiri dari enam bab yang disusun dengan materi pembahasan yang saling berhubungan dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan yang merupakan gambaran menyeluruh dari penelitian ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini dijelaskan mengenai penelitian-penelitian terdahulu dan membandingkan penelitian ini dengan penelitian terdahulu serta landasan-landasan teori yang mendukung penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang metode-metode penelitian yang digunakan serta langkah-langkah penelitian seperti tahap pengumpulan data,

pembangunan model klasifikasi, *training* model klasifikasi, *testing*, dan perhitungan performa.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang hasil dari pengumpulan *dataset*, hasil dari pembangunan model klasifikasi, dan juga hasil dari perhitungan performa dari dua alternatif model klasifikasi *Support Vector Machine* dan *K-Nearest Neighbors*.

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL

Dalam bab ini menjelaskan tentang hasil pengujian dari masing-masing parameter seperti jenis *kernel* yang ada pada model klasifikasi *Support Vector Machine* dan nilai *k* yang ada pada *K-Nearest Neighbors*.

BAB VI PENUTUP

Pada bab ini kesimpulan dari hasil pembahasan seluruh bab serta saran-saran yang kiranya dapat diperhatikan serta dipertimbangkan untuk penelitian lebih lanjut.