

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan lahan yang ideal bagi budidaya tanaman penghasil rempah-rempah. Cengkeh merupakan salah satu jenis tanaman rempah yang dimana tanaman cengkeh banyak dibudidayakan karena tanaman perkebunan yang bernilai ekonomis tinggi. Tidak hanya potensinya sebagai rempah akan tetapi cengkeh memiliki banyak manfaat lainnya. Cengkeh termasuk salah satu penghasil minyak atsiri yang biasa digunakan sebagai bahan baku industri farmasi, industri makanan maupun sebagai bahan baku campuran pada rokok dan lain sebagainya. Tanaman cengkeh berasal dari Indonesia tepatnya di daerah kepulauan Maluku, dimana daerah tersebut merupakan produsen cengkeh terbesar. Namun saat ini tanaman cengkeh telah dibudidayakan diberbagai daerah ataupun belahan dunia.(Rimba, 2019). Iklim Indonesia yang tropis dengan dua musim menjadikan Indonesia sangat berpotensi untuk ditanami tanaman cengkeh.

Di Indonesia terdapat dua musim yaitu musim hujan dan kemarau. Musim hujan sering menimbulkan masalah terhadap hasil panen karena dapat menimbulkan terkendalanya proses pengeringan apabila panen bertepatan dengan musim hujan. Hal ini dapat mengakibatkan penurunan kualitas hasil panen.

Kecamatan Kota Komba, Kabupaten Manggarai Timur merupakan salah satu daerah penghasil cengkeh, oleh karena itu ada banyak masyarakat yang berprofesi sebagai petani cengkeh di daerah tersebut. Pada dasarnya petani

cengkeh masih menggunakan penilaian secara subjektif untuk melakukan pengamatan dalam mengetahui kualitas hasil pengeringan panen cengkeh. Salah satu tahapan yang perlu dilakukan sebelum cengkeh siap dijual yaitu dilakukan proses pengeringan. Pengeringan cengkeh di kecamatan kota komba dilakukan secara manual dengan cara menjemurnya diterik panas matahari secara langsung. Metode pengeringan secara manual mengakibatkan ketergantungan terhadap cuaca, sehingga jika cuaca kurang baik maka akan menghambat waktu pengeringan cengkeh. Waktu pengeringan cengkeh yang terlalu lama akan menghasilkan cengkeh dengan kualitas buruk. Ciri-ciri dari cengkeh berkualitas buruk yaitu memiliki bercak putih, tidak memiliki kuncup, memiliki tekstur yang lembek atau hancur dan kadar minyaknya rendah. Sedangkan jika cuaca baik maka proses pengeringan cengkeh lebih cepat dan menghasilkan kualitas cengkeh yang bagus. Ciri-ciri dari kualitas cengkeh yang baik yaitu memiliki kuncup, cengkeh dengan warna coklat kemerahan, memiliki tekstur yang kering dan keras dan beraroma khas cengkeh.

Teknologi informasi adalah suatu studi perancangan, implementasi, pengembangan, dukungan atau manajemen sistem informasi berbasis komputer, khususnya perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Tujuan teknologi informasi ialah untuk memecahkan suatu masalah, membuka kreativitas, meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam melakukan pekerjaan. (Serbi, 2020).

Teknologi informasi sangat membantu manusia dalam melakukan pekerjaan menjadi lebih praktis, sementara itu pengolahan citra (*image processing*) adalah

pemrosesan citra, khususnya dengan menggunakan Komputer (Heni Yulianti, 2018). Penerapan pengolahan citra digital dapat digunakan dalam berbagai bidang, salah satunya dalam bidang pertanian, seperti deteksi penyakit, klasifikasi mutu dan identifikasi jenis buah-buahan maupun sayuran. Pertanian mempunyai peran yang sangat strategis dan penting di Indonesia, mengingat sektor pertanian sebagai sumber pendapatan utama, maka pengembangan inovasi teknologi yang mampu meningkatkan produktivitas dan efisiensi biaya produksi yang akan meningkatkan kesejahteraan petani menjadi sangat penting.

Berdasarkan latar belakang di atas akan dilakukan penerapan dengan menggunakan metode GLCM (*Gray Level Co-occurrence Matrix*) untuk ekstraksi fitur tekstur dan Algoritma *K-Nearest Neighbors* (KNN) dalam mengidentifikasi kualitas cengkeh.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan permasalahannya yaitu bagaimana mengidentifikasi cengkeh baik dan cengkeh buruk menggunakan ekstraksi fitur tekstur Glcm (*Gray Level Co-Occurrence Matrix*) dan *K-Nearest Neighbors* (KNN).

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah digunakan untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah, agar penelitian lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan sehingga tujuan penelitian akan tercapai.

Beberapa batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini membahas mengenai implementasi GLCM (*Gray Level Co-Occurrence Matrix*) dan Algoritma *K-Nearest Neighbor* dalam klasifikasi kualitas hasil pengeringan cengkeh.
2. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode k-nearest neighbors dengan nilai $k = 3$ dan ekstraksi ciri GLCM dengan jarak ketetanggaan $d = 1$ dan arah sudut 0^0 .
3. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data primer dengan jenis cengkeh yang digunakan yaitu cengkeh yang sudah kering dan di simpan lama kurang lebih sembilan bulan dengan jumlah sampel cengkeh sebanyak 400 yang menghasilkan citra sebanyak 1600 citra cengkeh, dimana 1000 citra untuk data latih dan 600 citra untuk data uji.
4. Pengambilan gambar menggunakan handphone Oppo A12 dan menggunakan kardus khusus yang dibuat untuk memberikan cahaya yang sama dan konsisten untuk setiap citra.
5. Inputan yang dimasukan berupa citra cengkeh dengan ekstensi jpg dan png.
6. Penelitian ini menggunakan *software* MATLAB.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan permasalahan, maka tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui identifikasi kualitas cengkeh baik dan cengkeh buruk dengan ekstraksi fitur tekstu Glcm (*Gray Level Co-Occurrence Matrix*) dan *K-Nearest Neighbors* (KNN).

1.5 Manfaat Penelitian

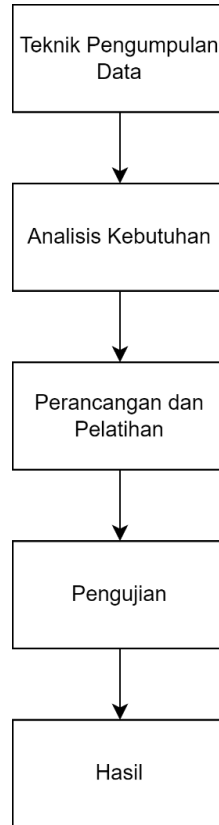
Berdasarkan tujuan penelitian yang hendak dicapai, maka manfaat yang didapat dari penelitian ini yaitu:

1. Memberikan informasi terkait kualitas cengkeh baik dan buruk.
2. Dapat memahami dan mengetahui algoritma *k-nearest neighbor* dan ekstraksi ciri tekstur glcm (*gray level co-occurrence matrikx*) dalam mengidentifikasi kualitas cengkeh baik dan buruk.
3. Mampu mengenali tingkat atau kualitas cengkeh baik dan buruk dalam bidang pengolahan citra atau *image processing*.
4. Dapat menjadi bahan referensi dan rujukan bagi penelitian terkait selanjutnya.

1.6 Metode Penelitian

Berikut merupakan gambaran umum tahapan dalam penelitian ini yang terdiri dari teknik pengumpulan data, analisis kebutuhan, pelatihan dan perancangan, pengujian hingga hasil yang didapat.

Tahapan tersebut dapat dilihat pada gambar tahapan metode penelitian berikut:



Gambar 1.1 Tahapan Dalam Metode Penelitian

1.1.6 Teknik Pengumpulan Data

Tahap ini merupakan tahap persiapan penelitian, dimana peneliti mengumpulkan semua data yang diperlukan dalam penelitian. Berikut ini merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini:

1. Studi literatur

Pada tahap ini mempelajari berbagai referensi atau rujukan yang mendukung penelitian yang bersumber dari internet,

buku, jurnal, tugas akhir, penelitian dan modul-modul yang berkaitan dengan masalah atau kasus dalam penelitian ini.

2. Observasi

Tahapan ini merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan secara langsung melalui pengamatan oleh peneliti terhadap objek yang ada dilingkungan yang sedang berlangsung, dimana hal ini meliputi berbagai aktivitas perhatian terhadap objek yang dikaji.

3. Akuisisi

Image atau Citra diakuisisi dengan menggunakan *handphone Oppo*.

1.1.7 Analisis Kebutuhan

Dalam membangun sebuah sistem tahap analisis sangat diperlukan untuk memperoleh sebuah data atau informasi kebutuhan apa saja yang harus digunakan dalam mendukung jalannya sebuah sistem. Kebutuhan tersebut mencakup kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak.

Ekstraksi fitur tekstur menggunakan *Gray Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM) digunakan dalam penelitian ini dengan metode klasifikasi atau identifikasi yang digunakan yaitu *K-Nearest Neighbor* (KNN) yang merupakan algoritma yang cukup sederhana dan mudah dipahami, namun memiliki kinerja yang sangat baik dalam menentukan klasifikasi yang bekerja berdasarkan jarak terpendek dari

query instance ke data latih. Adapun beberapa referensi yang membantu dalam penelitian ini.

1.1.8 Perancangan dan Pelatihan

Perancangan merupakan langkah awal dalam pembuatan sebuah sistem. Perancangan dilakukan guna menerapkan berbagai teknik dan prinsip yang bertujuan untuk mendefinisikan suatu proses atau sistem secara teliti dan terarah, sehingga menjadi sebuah gambaran dalam melakukan realisasi fisik.

1.1.9 Pengujian

Pengujian dilakukan dengan membandingkan nilai jarak GLCM pada citra uji dengan nilai GLCM pada data set pelatihan yang telah dilatih.

1.1.10 Hasil

Hasil pengujian yang telah didapatkan selanjutnya akan dianalisis dan didapatkan nilai akurasi berdasarkan hasil pengujian

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi uraian terkait latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan hingga manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi uraian teoritik terkait variabel-variabel yang diteliti lengkap dengan penelitian sebelumnya yang mendukung penelitian tersebut.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang analisis dan perancangan sistem terkait sistem yang dibangun

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil dan pembahasan serta prosedur implementasi sistem. Hasil perancangan dan diterjemahkan dalam bentuk program yang bisa dibaca oleh komputer

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL

Bab ini berisi tentang pengujian sistem yang telah dibuat dan analisis hasil pengujian dari sistem tersebut.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan topik permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini