

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kopi adalah tanaman yang digolongkan ke dalam genus *Coffea* keluarga *Rubiaceae*. Genus *Coffea* memiliki lebih dari 100 anggota spesies. Dari jumlah tersebut hanya tiga spesies yang dibudidayakan untuk tujuan komersial, yakni *Coffea arabica*, *Coffea canephora*, dan *Coffea liberica* (Risnandar, 2018).

Kopi merupakan minuman yang digemari oleh banyak orang. Konsumsi kopi dunia mencapai 70% berasal dari spesies kopi arabika dan 26% berasal dari spesies kopi robusta. Provinsi Lampung merupakan salah satu sentra produksi kopi di Indonesia juga dikenal sebagai segitiga emas penghasil kopi Robusta bersama dengan Provinsi Bengkulu dan Sumatera Selatan. Di daerah Lampung jenis yang dominan di tanam adalah jenis Robusta. Luas pertanaman kopi di Lampung mencapai 173.690 ha (Pulungan, 2019).

Tingkat kematangan buah kopi sangat menentukan kualitas kopi tersebut. Ciri-ciri buah kopi yang telah matang bisa dilihat dari warna kulitnya. Buah kopi yang paling baik untuk dipanen adalah yang telah matang penuh, berwarna merah. Pabrik kopi memiliki standar tingkat kematangan buah kopi agar kopi yang dijual konsisten dari segi harga maupun rasa. Pabrik-pabrik kopi sangat mengedepankan kualitas. Tidak semua buah yang didapat dari petani maupun pengepul memiliki kualitas yang baik dari segi kematangannya, maka dari itu identifikasi kematangan buah kopi sangat.

diperlukan agar petani dapat memperoleh buah kopi yang berkualitas baik (Pulungan, 2019).

Salah satu metode pada Jaringan Syaraf Tiruan (*Artificial Neural Network*) yaitu *Learning Vector Quantization* (LVQ) karena metode ini telah terlatih untuk melaksanakan fungsi kompleks dalam berbagai bidang aplikasi yang telah mencakup pengenalan terbaik, dan juga dapat digunakan untuk mengelompokkan beberapa jenis berdasarkan klasifikasinya. Hasil pengelompokan ini pun dapat digunakan untuk melakukan hasil yang cepat, akurat serta meminimalkan kesalahan (Sialun, 2021).

Penelitian ini menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan (JST) Metode *Learning Vector Quantization* (LVQ) dengan menerapkan ekstraksi ciri warna pada proses ekstraksi ciri citra digital buah kopi. Jaringan Syaraf Tiruan (JST) adalah sistem pemroses informasi yang memiliki karakteristik mirip dengan jaringan syaraf biologi. *Learning Vector Quantization* (LVQ) adalah suatu metode untuk melakukan pembelajaran pada lapisan kompetitif yang terawasi. Menggunakan metode pola dimana setiap unit output mewakili kelas atau kategori tertentu (Pulungan, 2019).

Berdasarkan uraian di atas, maka dibuatlah sistem aplikasi pada komputer desktop dengan metode Jaringan Syaraf Tiruan *Learning Vector Quantization* (LVQ). Metode ini akan digunakan untuk mengenali pola tingkat kematangan buah kopi dan metode ekstraksi warna (RGB) untuk mendapatkan nilai ciri tingkat kematangan dari buah kopi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, didapatkan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apa manfaat identifikasi kematangan buah kopi?
2. Bagaimana mengidentifikasi tingkat kematangan buah kopi yang pas untuk dipanen berdasarkan warna buah menggunakan metode *Learning Vector Quantization* ?

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam sistem identifikasi kematangan buah kopi berdasarkan ciri warna antara lain :

1. Objek yang digunakan adalah klasifikasi dari buah kopi nangka (liberika).
2. Pengambilan data dilakukan dalam bentuk *image* dengan format jpg.
3. Pemotongan gambar dilakukan secara otomatis menggunakan *library* Python.
4. Aplikasi ini berbasis desktop dengan menggunakan *software* Python.
5. Adanya perhitungan akurasi untuk mengetahui keberhasilan aplikasi ini.
6. Hasil identifikasi akan diklasifikasikan kedalam 3 kategori yaitu muda, matang, dan tua.
7. Hasil pelatihan dataset yang sudah diklasifikasikan kedalam kategori.
8. Hasil pengujian dataset yang sudah diklasifikasikan kedalam kategori.
9. Informasi hasil ekstraksi ciri warna RGB pada gambar buah kopi.
10. Metode ekstraksi ciri menggunakan citra warna (RGB).

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan yakni :

1. Membangun sistem aplikasi untuk mengidentifikasi kematangan buah kopi yang akurat untuk dipanen berdasarkan warna buah.
2. Mengetahui tingkat akurasi sistem aplikasi berdasarkan metode *Learning Vector Quantization* (LVQ) untuk mengidentifikasi kematangan buah kopi.
3. Mengetahui hasil klasifikasi dari proses identifikasi buah kopi berdasarkan ciri warna.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah menentukan fitur warna yang dapat mewakili karakter kematangan buah kopi dengan melakukan simulasi komputer untuk mengekstrak dan menghitung nilai RGB dari tiga kelompok buah kopi.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi uraian tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN DAN DASAR TEORI

Pada bab ini berisi uraian tentang tinjauan pustaka dari beberapa referensi yang digunakan sebagai pedoman dalam penyusunan skripsi, dan terdapat dasar teori yang menjelaskan mengenai kopi, Jaringan Syaraf Tiruan, dan *Learning Vector Quantization*.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi uraian tentang langkah-langkah dari awal hingga akhir dalam melakukan penelitian.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi uraian tentang implementasi pembuatan aplikasi desktop dari hasil penelitian yang dilakukan dan pembahasan aplikasi yang sudah dibuat.

BAB 5 PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan yang dihasilkan dari pembahasan dan penerapan sistem serta beberapa saran yang digunakan untuk pengembangan aplikasi yang dibuat.