

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kopi merupakan salah satu minuman yang paling banyak dikonsumsi di seluruh dunia [1]. Industri kopi global terus berkembang, dengan permintaan yang semakin meningkat terhadap biji kopi berkualitas tinggi. Kualitas biji kopi sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti ukuran, tekstur, warna, dan aroma [2]. Di antara faktor-faktor tersebut, warna biji kopi merupakan indikator penting yang sering digunakan untuk menilai kualitas biji kopi [3].

Proses produksi kopi, mulai dari penanaman, penggilingan, hingga pemanggangan, sangat mempengaruhi kualitas akhir dari produk kopi [4]. Namun, seluruh proses tersebut akan sia-sia jika kualitas biji kopi yang digunakan buruk. Oleh karena itu, penting bagi petani dan produsen kopi untuk melakukan penyortiran biji kopi dengan cermat sebelum diproses lebih lanjut. Penyortiran yang akurat dapat memastikan hanya biji kopi berkualitas tinggi yang digunakan, sehingga menghasilkan produk kopi yang memenuhi standar tinggi [5].

Di era digital dan teknologi saat ini, metode manual untuk mengklasifikasikan biji kopi mulai ditinggalkan dan digantikan oleh metode otomatis yang lebih efisien dan akurat. Salah satu teknologi yang sedang berkembang dan banyak digunakan dalam berbagai aplikasi pemrosesan citra adalah deep learning, khususnya Convolutional Neural Network (CNN) [6]. CNN merupakan jenis algoritma deep learning yang dirancang untuk mengolah data gambar, mampu mengenali pola dan fitur dalam gambar dengan sangat baik [7].

Dalam penelitian ini, berfokus pada klasifikasi warna biji kopi menggunakan algoritma CNN. Penggunaan CNN diharapkan dapat meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam mengklasifikasikan warna biji kopi dibandingkan dengan metode konvensional [7]. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan produsen kopi dapat mengotomatisasi proses penyortiran biji kopi, serta memberikan informasi yang lebih baik kepada pelanggan [6].

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang model klasifikasi warna biji kopi menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN) ?
2. Bagaimana tingkat akurasi dan efektivitas metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dalam mengidentifikasi warna biji kopi melalui pengolahan citra digital?

1.3 Batasan Masalah

1. Model klasifikasi dibuat menggunakan Kaggle Notebook dan Google Colaboratory.
2. Dataset menggunakan dataset dari Kaggle sejumlah 1600 dataset.
3. Penelitian ini masih sebatas model klasifikasi, dan belum sampai pada tahap pengembangan aplikasi untuk pengguna.
4. Penelitian ini akan menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN) sebagai metode utama dalam pengolahan citra digital untuk mengidentifikasi warna biji kopi.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Membuat model klasifikasi warna biji kopi menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN).

1.5 Manfaat Penelitian

1. Dapat meningkatkan kemampuan petani dan pemilik *coffee shop* dalam mengenali warna biji kopi.
2. Dapat memperkenalkan dan memperluas pemahaman tentang penggunaan teknologi pencitraan digital, khususnya *Convolutional Neural Network* (CNN).
3. Sebagai referensi dalam mengembangkan berbagai aplikasi maupun system terkait klasifikasi warna biji kopi.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini terdiri dari lima bab yang memiliki isi yang

berbeda-beda tetapi menjadi kesatuan yang saling mendukung dan melengkapi, bab-bab tersebut sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN, Berisi permasalahan yang di angkat untuk dijadikan penelitian yang terdapat latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA, Berisi hasil dari penelitian lain yang sejenis sebagai teori penunjang dan pendukung penelitian ini yaitu referensi berupa jurnal.

BAB III METODE PENELITIAN, Berisi tentang metode penelitian yang menjelaskan tentang deskripsi singkat dari Convolutional Neural Network (CNN) EfficientNet, dan tahapan perancangan program yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, Bab ini merupakan tahapan yang penulis lakukan dalam perancangan, testing, dan evaluasi.

BAB V PENUTUP, Berisi kesimpulan dan saran yang dapat peneliti rangkum selama proses penelitian.