

ABSTRAK

Roasting atau menyangrai kopi merupakan pengolahan biji kopi yang sudah mencapai tingkat kekeringan yang ideal. Proses sangrai biji kopi mentah (*Green bean*) biasa dilakukan dengan cara manual atau dengan mesin sangrai otomatis, yang dari proses tersebut akan menghasilkan biji kopi panggang (*Roasted bean*). Masyarakat dan khususnya pelaku bisnis kopi pemula belum memiliki kemampuan dalam mengidentifikasi tingkat kematangan kopi panggang. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem pengolahan citra untuk mengklasifikasikan tingkat kematangan biji kopi yang dapat mengoptimalkan akurasi untuk meminimalisir kesalahan klasifikasi tingkat kematangan kopi.

Penelitian ini menggunakan citra biji kopi panggang untuk mengklasifikasikan jenisnya. Citra akan melalui proses *preprocessing* yaitu *Labeling* dan *Resize*. Kemudian, ekstraksi ciri warna akan dilakukan menggunakan metode *RGB*. Nilai hasil ekstraksi ciri warna dengan *RGB* kemudian dijadikan sebagai masukan untuk tahap klasifikasi menggunakan metode *K Nearest Neighbor (KNN)* dengan parameter *K* dimana akan menggunakan metode *K Fold Cross Validation* untuk mendapatkan nilai *K* terbaik. Pada penelitian ini juga melakukan pengujian dengan mengubah parameter diantaranya variasi nilai *RGB*, variasi ukuran gambar dan variasi nilai *K*, untuk mengetahui pengaruh dari parameter yang diubah kepada hasil akurasi.

Biji kopi panggang yang diklasifikasi dalam penelitian ini terbagi menjadi 4 kelas yaitu *green roast*, *light roast*, *medium roast* dan *dark roast*. Total data yang digunakan sebanyak 400 data dengan perbandingan data latih dengan data uji sebesar 70:30. Pencarian nilai *K* terbaik menggunakan metode *K Fold Cross Validation* sebanyak 10 iterasi didapat nilai *K* terbaik yaitu *K=9*. Hasil klasifikasi biji kopi panggang yang diperoleh menggunakan metode *K Nearest Neighbor (KNN)* dengan parameter nilai *K=9* berdasarkan nilai ekstraksi ciri warna menggunakan metode *RGB* mendapatkan hasil nilai akurasi tertinggi sebesar 92,50%.

Kata kunci: Biji Kopi, Biji Kopi Panggang, Klasifikasi, *RGB*, *K Nearest Neighbor*, *Confusion Matrix*

ABSTRACT

Roasting is the processing of coffee beans that have reached the ideal level of dryness. The process of roasting raw coffee beans (Green bean) is usually done manually or with an automatic roasting machine, which from the process will produce roasted coffee beans (Roasted bean). The public and especially novice coffee business people do not have the ability to classify of level roasted coffee beans. Therefore, an image processing system is needed to classify of level roasted coffee beans that can optimize accuracy to minimize misclassification of coffee maturity levels.

This research uses images of roasted coffee beans to classify the type. The image will go through a preprocessing process, namely Labeling and Resize. Then, color feature extraction will be carried out using the RGB method. The value of the RGB color feature extraction results is then used as input for the classification stage using the K Nearest Neighbor (KNN) method with the K parameter which will use the K Fold Cross Validation method to get the best K value. In this study also conducted tests by changing parameters including variations in RGB values, variations in image size and variations in K values, to determine the effect of the changed parameters on accuracy results.

Roasted coffee beans classified in this study are divided into 4 classes, namely green roast, light roast, medium roast and dark roast. The total data used is 400 data with a ratio of training data to test data of 70:30. Searching for the best K value using the K Fold Cross Validation method for 10 iterations, the best K value is $K = 9$. The classification results of roasted coffee beans obtained using the K Nearest Neighbor (KNN) method with a parameter value of $K = 9$ based on the value of color feature extraction using the RGB method get the highest accuracy value of 92.50%.

Keywords: *Coffee Beans, Roasted Coffee Beans, Classification, RGB, K Nearest Neighbor, Confusion Matrix*