

ABSTRAK

Kopi merupakan salah satu komoditas penting di Indonesia, dan proses *roasting* sangat menentukan cita rasa serta kualitas akhir biji kopi. Penilaian tingkat *roasting* secara manual masih bergantung pada keahlian manusia dan rentan kesalahan. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem klasifikasi otomatis tingkat *roasting* biji kopi berbasis website. Sistem menggunakan algoritma YOLOv11 untuk mengenali lima tingkat *roasting*: *Green Bean*, *Light*, *Medium*, *Medium/Dark*, dan *Dark* berdasarkan gambar digital. Dataset terdiri dari 700 gambar biji kopi hasil *roasting* yang telah dilabeli dan diaugmentasi. Model dilatih selama 20 epoch dan diintegrasikan ke dalam website menggunakan framework Flask. Hasil pengujian menunjukkan akurasi sistem sebesar 79,33%, dengan precision, recall, dan F1-score masing-masing sebesar 0,88%. Website telah di-*hosting* dan dapat diakses melalui *smartphone* atau perangkat lain, sehingga pengguna seperti roaster, pengepul, dan pelaku usaha kopi dapat dengan mudah mengunggah gambar atau menggunakan kamera untuk mengetahui tingkat *roasting* secara otomatis dan praktis. Sistem ini diharapkan dapat membantu meningkatkan efisiensi dan konsistensi klasifikasi biji kopi di lapangan.

Kata Kunci: biji kopi, *roasting*, klasifikasi, YOLOv11, *website*

ABSTRACT

Coffee is one of the most important commodities in Indonesia, and the roasting process plays a crucial role in determining the flavor and final quality of coffee beans. Manual assessment of roasting levels still relies on human expertise and is prone to error. This study aims to develop an automatic coffee bean roasting level classification system based on a website platform. The system uses the YOLOv11 algorithm to detect five roasting levels Green Bean, Light, Medium, Medium/Dark, and Dark based on digital images. The dataset consists of 700 roasted coffee bean images that have been labeled and augmented. The model was trained for 20 epochs and integrated into a website using the Flask framework. Testing results showed a system accuracy of 79.33%, with precision, recall, and F1-score each reaching 0.88%. The website has been hosted and can be accessed via smartphones or other devices, allowing users such as roasters, collectors, and coffee business owners to easily upload images or use a camera to automatically and practically determine the roasting level. This system is expected to help improve the efficiency and consistency of coffee bean classification in the field.

Keywords: *coffee beans, roasting, classification, YOLOv11, website*