UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Deteksi dan Klasifikasi Derajat Sangrai Biji Kakao Lindak Berbasis Color-Based Object Detection Menggunakan Model YOLO V8**
Noni Trias Nur Muizu, Anggoro Cahyo Sukartiko, S.T.P., M.P., Ph.D.; Dr. Radi, S.T.P., M.Eng.
**Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

# DETEKSI DAN KLASIFIKASI DERAJAT SANGRAI BIJI KAKAO LINDAK BERBASIS *COLOR-BASED OBJECT DETECTION* MENGGUNAKAN MODEL YOLO V8

## INTISARI

Deteksi dan klasifikasi derajat sangrai biji kakao merupakan sebuah aspek penting dalam mendukung pengendalian mutu produk kakao karena informasi tersebut dapat digunakan untuk menjaga konsistensi kualitas, menentukan tingkat kematangan sangrai, dan meminimalkan kesalahan dalam proses penyangraian. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan analisis akurasi dan bentuk konfigurasi model terbaik untuk mengidentifikasi model deteksi dan klasifikasi derajat sangrai biji kakao lindak menggunakan model YOLOv8. Pada pelatihan model, sampel biji kakao diletakkan dalam *color assessment cabinet* lampu D65 dan dipotret menggunakan kamera webcam. Biji kakao diklasifikasikan berdasarkan empat kelas derajat sangrai, yaitu belum matang, matang, kelewat matang, dan gosong. Dari penelitian yang telah dilakukan, diperoleh konfigurasi model YOLOv8 terbaik menggunakan 1500 dataset dengan proporsi 80% untuk data *training*, 10% untuk data validasi, dan 10% untuk data *testing*, ukuran model L, *batch size* 16, *epoch* 100, dan *learning rate* 0,01. Model diuji pada dua jenis input, yaitu data video dan *real-time*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model menghasilkan performa terbaik dengan nilai akurasi pada pengujian video sebesar 0,875 dan *real-time* sebesar 0,854.

**Kata kunci:** Biji Kakao, *Deep Learning*, Mutu Produk, Penyangraian, YOLO

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Deteksi dan Klasifikasi Derajat Sangrai Biji Kakao Lindak Berbasis Color-Based Object Detection Menggunakan Model YOLO V8**
Noni Trias Nur Muizu, Anggoro Cahyo Sukartiko, S.T.P., M.P., Ph.D.; Dr. Radi, S.T.P., M.Eng.
**Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

# COLOR-BASED OBJECT DETECTION AND CLASSIFICATION OF ROASTING DEGREE IN LINDAK COCOA BEANS USING YOLO V8 MODEL

## ABSTRACT

Detection and classification the roasting degree of cocoa beans is a critical aspect of cocoa product quality control because this information can be used to maintain quality consistency, determine the degree of roast maturity, and minimize errors in the roasting process. The purpose of this study is to obtain an accuracy analysis and the best model configuration form to identify the detection and classification model of roasting degree in cocoa beans using the YOLOv8 model. In model training, the cocoa bean samples were placed in a color assessment cabinet with D65 light and captured using a webcam camera. The cocoa beans were classified based on four roasting degree classes: under-roasted, medium-roasted, over-roasted, and burnt. The study found that the optimal YOLOv8 model configuration was obtained using 1.500 datasets with a division percentage of 80% for training data, 10% for validation data, and 10% for testing data, model size L, batch size 16, 100 epochs, and a learning rate of 0,01. The trained models were tested on video and real-time inputs. Results showed that the model achieved the best performance in video and real-time tests, with accuracy scores of 0,875 and 0,854, respectively.

**Keywords:** Cocoa Beans, Deep Learning, Product Quality, Roasting, YOLO.