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/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **ii**
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI ..... **iv**
KATA PENGANTAR ..... **v**
DAFTAR ISI ..... **vii**
DAFTAR TABEL ..... **ix**
DAFTAR GAMBAR ..... **x**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xi**
INTISARI ..... **xii**
ABSTRACT ..... **xiii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 4
1.3. Batasan Masalah 5
1.4. Tujuan Penelitian 5
1.5. Manfaat Penelitian 6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **7**
2.1. Kakao 7
2.2. Mesin Sangrai (*Roaster*) 13
2.3. Pengolahan Citra (*Image Processing*) 14
2.4. *Object Detection* dengan Pendekatan *Deep Learning* 15
2.5. *You Only Look Once* (YOLO) 17
2.6. *Training* Model 22
2.7. Augmentasi Data 23
2.8. Uji Akurasi Hasil Segmentasi 24
2.9. *Confusion Matrix* 26
2.10. Penelitian Terdahulu 28
BAB III METODE PENELITIAN **31**
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian 31
3.2. Bahan 31
3.3. Peralatan 31
3.4. Pengumpulan Data 33
3.4.1. Data yang diperlukan 33
3.4.2. Teknik Pengumpulan Data 33
3.5. Tahapan Penelitian 34
3.5.1. Identifikasi Masalah 34
3.5.2. Penetapan Tujuan Penelitian 34
3.5.3. Pengumpulan Data 34
3.5.4. Akuisisi Data 38
3.5.5. *Pre-processing* Data 40
3.5.6. *Training* Model 41
3.5.7. Evaluasi Model 43
3.5.8. Pengujian Model Akhir 43
3.5.9. Analisis Hasil 44

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/

3.5.10. Penarikan Kesimpulan 44
3.6. Diagram Alir Penelitian.....45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 46
4.1. Alur Penyangraian.....46
4.1.1. Proses Penyangraian.....47
4.1.2. Klasifikasi Derajat Sangrai Biji Kakao 49
4.1.3. Pengukuran Nilai L*a*b* dan Kadar Air 50
4.2. *Preprocessing* Data 53
4.3. *Training* Model 57
4.4.1. Hasil Pelatihan Berdasarkan *Batch Size*.....61
4.4.2. Hasil Pelatihan Berdasarkan *Epoch* 62
4.4.3. Hasil Pelatihan Berdasarkan *Learning Rate* 64
4.4.4. Hasil Pelatihan Berdasarkan Dataset dan Ukuran Model 65
4.4. Evaluasi Model.....70
4.5. Pengujian Model Akhir 74
4.5.1. Hasil Pengujian dengan Rekaman Video 75
4.5.2. Hasil Pengujian Secara *Real-Time* 77
4.5.3. Hasil Pengujian pada Lingkungan Mesin 80
BAB V PENUTUP 84
5.1. Kesimpulan..... 84
5.2. Saran.....85
DAFTAR PUSTAKA 86
LAMPIRAN.....90