

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Perubahan fisik biji kopi terfermentasi *yeast* dapat dideteksi menggunakan metode *image processing*. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa, perlakuan yang diterapkan menyebabkan perubahan fisik biji kopi yang signifikan
2. Berdasarkan data perubahan fisik yang diperoleh, model *machine learning* yang dibuat, berupa *support vector machine*, *random forest*, dan *k-nearest neighbors*, mampu untuk mengklasifikasikan biji kopi berdasarkan kelas perlakuan kontrol, fermentasi *yeast*, dan fermentasi paten.
3. Berdasarkan hasil evaluasi terhadap ketiga model yang diuji, model SVM secara konsisten menunjukkan performa terbaik dibandingkan dua model lainnya. Performa tertinggi dicapai pada klasifikasi biji kopi setelah fermentasi 48 jam, dengan *classification accuracy* (CA) 89%, *F1-score* 89%, *precision* 89%, dan *recall* 89%.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diharapkan penelitian selanjutnya dapat mengintegrasikan metode *image processing* dan *machine learning* dalam satu kode program, sehingga memudahkan dalam proses implementasi dan operasionalnya. Selain itu, eksplorasi terhadap model yang lain, baik algoritma *supervised* maupun *unsupervised* perlu dilakukan untuk mengoptimalkan hasil klasifikasi.