

ABSTRAK

Kualitas kopi specialty menjadi salah satu aspek penting dalam menentukan daya saing produk kopi pada pasar internasional. Penilaian mutu kopi umumnya dilakukan melalui metode cupping berdasarkan standar Specialty Coffee Association (SCA). Akan tetapi, metode tersebut masih memiliki beberapa keterbatasan, seperti membutuhkan waktu yang cukup lama, biaya pengujian yang relatif tinggi, serta adanya unsur subjektivitas dalam proses penilaian. Oleh sebab itu, penelitian ini memanfaatkan pendekatan machine learning untuk membantu proses klasifikasi kualitas kopi secara lebih cepat dan objektif.

Penelitian dilakukan untuk mengetahui kemampuan algoritma Random Forest dan LightGBM dalam mengelompokkan kualitas specialty coffee berdasarkan data cupping score. Pendekatan machine learning dipilih karena mampu membantu proses penilaian kopi menjadi lebih cepat dan konsisten dibandingkan evaluasi manual.

Berdasarkan proses evaluasi yang telah dilakukan, kedua model mampu menghasilkan tingkat klasifikasi yang baik terhadap data kualitas kopi Arabika. Meskipun nilai akurasi keduanya sama, LightGBM memiliki waktu pelatihan yang lebih singkat dibandingkan Random Forest.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa Random Forest dan LightGBM sama-sama efektif dalam proses klasifikasi specialty coffee. Random Forest menunjukkan kemampuan yang lebih stabil, sedangkan LightGBM lebih unggul dari sisi efisiensi komputasi sehingga lebih sesuai digunakan pada pengolahan data berukuran besar.

Kata Kunci : Kopi Arabica, Random Forest, LightGBM, Machine Learning, Klasifikasi Kualitas Kopi