ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem klasifikasi kelayakan mutu hasil penyangraian (*roasting*) biji kopi Arabika Gayo berbasis *website* menggunakan algoritma C5.0. Selama ini, evaluasi kelayakan mutu di CV. Oro Coffee Gayo masih mengandalkan pengamatan visual yang subjektif, sehingga rentan terhadap inkonsistensi. Untuk mengatasi hal tersebut, algoritma pohon keputusan C5.0 diterapkan dan dioptimasi menggunakan teknik *Error-Based Pruning* serta *AdaBoost Ensemble*. Dataset yang digunakan berjumlah 800 data historis penyangraian dengan 7 parameter input (level *roasting*, suhu, waktu, warna, kadar air, aroma, dan kondisi cacat fisik). Evaluasi model klasifikasi dilakukan melalui metode *Hold-Out* dengan rasio pengujian 80:20. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model algoritma C5.0 berhasil mencapai tingkat akurasi sebesar 92,50%, dengan nilai *Precision* untuk kelas Tidak Layak sebesar 98% dan nilai *Recall* untuk kelas Layak sebesar 99%. Sistem berhasil mengekstraksi **7** aturan keputusan (*rules*) utama yang membuktikan bahwa atribut kondisi cacat fisik biji dan kadar air merupakan variabel paling dominan. Selain itu, pengujian *System Usability Scale* (SUS) pada antarmuka sistem memperoleh skor 82,5 yang berada pada kategori *Acceptable* dengan predikat *Good*. Sistem cerdas ini terbukti akurat, objektif, dan mudah digunakan sebagai instrumen pendukung keputusan guna menjaga konsistensi mutu produk di pasar *specialty coffee*..

Kata Kunci: Algoritma C5.0, *Boosting,* Klasifikasi, Kopi Arabika Gayo, Pohon Keputusan, Roasting.