

ABSTRAK

Penggunaan ulang minyak goreng di rumah tangga merupakan praktik umum yang dilakukan masyarakat untuk menghemat biaya. Namun, penggunaan yang berulang tanpa batas dapat menurunkan kualitas minyak secara signifikan dan berpotensi membahayakan kesehatan. Penilaian kelayakan minyak goreng bekas di tingkat rumah tangga hingga saat ini masih bersifat subjektif dan tidak berbasis standar mutu yang terukur. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem berbasis Vision AI guna menilai kelayakan minyak goreng bekas rumah tangga melalui analisis ciri visual, meliputi warna, kejernihan, dan keberadaan partikel.

Metode yang digunakan adalah klasifikasi citra berbasis Convolutional Neural Network (CNN) dengan skema klasifikasi biner, yaitu minyak goreng layak dan tidak layak digunakan. Dataset terdiri dari citra minyak goreng bekas dengan berbagai tingkat pemakaian. Pelabelan data dilakukan berdasarkan pengamatan ahli serta hasil uji laboratorium sebagai ground truth. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model CNN yang dikembangkan mampu mencapai akurasi sebesar 95,6%, dengan precision 94,8%, recall 96,2%, dan F1-score 95,5%, yang menunjukkan kinerja klasifikasi yang tinggi dan stabil.

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa teknologi Vision AI efektif digunakan sebagai alternatif deteksi visual kualitas minyak goreng secara praktis dan efisien, serta berpotensi dikembangkan menjadi alat bantu mandiri bagi masyarakat dalam meningkatkan kesadaran dan keamanan pangan di lingkungan rumah tangga.

Kata kunci: Vision AI, minyak goreng bekas, klasifikasi citra, CNN, keamanan pangan, rumah tangga