

ABSTRAK

Kakao atau *Theobroma cacao L* adalah bahan utama dalam pembuatan bubuk kakao yang digunakan dalam membuat cokelat. Buah kakao terbagi menjadi tiga jenis yaitu kakao *criollo*, *forastero* dan *trinitario*. Pada penelitian ini, digunakan kakao jenis *trinitario* yang paling dominan dibudidayakan di Indonesia karena kualitas bijinya yang baik dan ketahanannya terhadap penyakit.

Pada tugas akhir ini dibuat sebuah sistem yang dapat mengklasifikasikan tingkat kematangan buah kakao berdasarkan tingkat kematangan dan ukuran buahnya. Untuk menunjang sistem ini, peneliti melakukan pengolahan citra kakao dengan metode *Discrete Cosine Transform* untuk identifikasi dan metode *K-Nearest Neighbor* untuk klasifikasi.

Sistem menggunakan 90 sampel citra sebagai data latih yang disimpan di *database* dan 18 citra uji yang tidak disimpan di *database* yang akan digunakan sebagai citra pengujian. Dari hasil pengujian sistem, didapatkan akurasi tertinggi untuk klasifikasi kematangan buah kakao yaitu 83,33% dan waktu komputasi 21,13 detik. Hasil ini didapatkan dengan menggunakan parameter *resize* 512×512, blok DCT 512, Ciri statistik *mean*, $k=1$, dan jenis *distance euclidean* pada K-NN.

Kata Kunci: *Discrete Cosine Transform, K-Nearest Neighbor, Kakao*