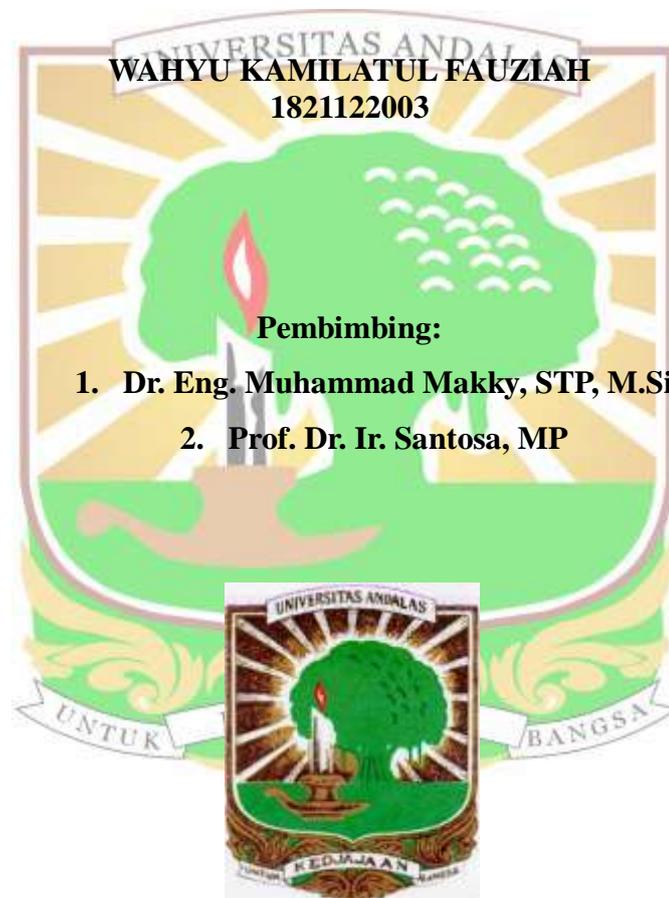


**EVALUASI NON DESTRUKTIF KUALITAS TANDAN BUAH
SEGAR (TBS) KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jack)
BERDASARKAN SIFAT TERMAL**

TESIS



EVALUASI KUALITAS TANDAN BUAH SEGAR (TBS) KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jack) BERDASARKAN SIFAT TERMAL

WK Fauziah¹, M Makky², dan Santosa²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik pertanian dan Biosistem, Universitas Andalas, Padang, 25163, Sumatera Barat, Indonesia

²Dosen Program Studi Teknik pertanian dan Biosistem, Universitas Andalas, Padang, 25163, Sumatera Barat, Indonesia

ABSTRAK

Indonesia termasuk salah satu negara dengan produk perkebunan unggulan berupa kelapa sawit. Pencapaian produktivitas kelapa sawit dengan kualitas optimum dipengaruhi oleh waktu panen. Penentuan waktu panen kelapa sawit biasanya dilakukan berdasarkan tingkat kematangan buah (fraksi: jumlah buah yang memberondol). Pada studi ini dilakukan evaluasi non destruktif kualitas tandan buah segar (TBS) kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jack) berdasarkan sifat termal. Sampel pada penelitian ini adalah TBS kelapa sawit varietas Tenera pada lima tingkat kematangan yaitu 110-140 HSP, 131-150 HSP, 151-170 HSP, 171-190 HSP, dan 191- 200 HSP. Citra termal TBS direkam menggunakan kamera termal dan diuji parameter kualitasnya yang terdiri dari kadar air, kandungan minyak, Asam Lemak Bebas (ALB), *Deterioration of Bleachability Index* (DOBI), dan karoten. Citra yang direkam diolah menggunakan perangkat lunak pengolahan citra digital. Data hasil pengolahan citra termal berupa nilai *Red* (R), *Green* (G), *Blue* (B), dan Suhu. Hasil ekstraksi citra berupa karakteristik termal, selanjutnya dibandingkan dengan hasil uji laboratorium dan dianalisis nilai korelasinya. Nilai korelasi karakteristik termal terhadap parameter kualitas yang terdiri dari kadar air, kandungan minyak, ALB, DOBI, dan karoten memiliki nilai R^2 masing-masing yaitu 0.8715, 0.8039, 0.6553, 0.6045, dan 0.4676. Parameter kualitas dengan katagori terbaik terdapat pada TBS dengan tingkat kematangan 171-190 HSP dengan nilai kadar air 29.02%, kandungan minyak 24.51%, ALB, 0.26%, DOBI 2.49%, dan karoten 530.61 ppm serta nilai suhu 28.90 °C. Selanjutnya dilakukan pembangunan model prediksi menggunakan Jaringan Saraf Tiruan (JST), *Multi Layer Perceptron* (MLP) untuk mendapatkan model prediksi kualitas TBS berdasarkan karakteristik termal. Jumlah *hidden layer* yang dibentuk pada model adalah satu *hidden layer* dengan jumlah *node* masing-masing untuk kadar air, kandungan minyak, ALB, DOBI, dan karoten adalah 2, 2, 2, 2, dan 5. Hasil pembangunan model memberikan nilai R^2 untuk kalibrasi masing-masing 0.9920, 0.9800, 0.9890, 0.9990, dan 0.7780 dengan hasil validasi 0.9664, 0.9183, 0.6878, 0.8378, dan 0.7942 untuk kadar air, kandungan minyak ALB, DOBI, dan karoten. Alat dapat digunakan untuk mengukur TBS dengan rentang kadar air 23.751-85.879 %, kandungan minyak 9.980-28.483 %, ALB 0.009-0.543%, DOBI 0.727-3.374, dan karoten 166.924-2785.368 ppm.

Keywords: Kualitas TBS, Termal, Non destruktif, JST-MLP, Sawit