

EVALUASI NONDESTRUKTIF MUTU TANDAN BUAH
SEGAR KELAPA SAWIT BERDASARKAN SIFAT OPTIS
MENGUNAKAN *PARTIAL LEAST SQUARE* (PLS)

SU'AIDAH RAHMI
2121122001



Dosen Pembimbing:

1. Dr. Dinah Cherie, S.TP, M.Si
2. Dr. Ifmalinda, S.TP, MP

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS
2024**

EVALUASI NONDESTRUKTIF MUTU TANDAN BUAH SEGAR KELAPA SAWIT BERDASARKAN SIFAT OPTIS MENGUNAKAN *PARTIAL LEAST SQUARE* (PLS)

Su'aidah Rahmi¹, Dinah Cherie², Ifmalinda²

1 Mahasiswa Program Studi Teknik Pertanian dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas, Padang, 25163, Sumatera Barat, Indonesia

2 Dosen Program Studi Teknik Pertanian dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas, Padang, 25163, Sumatera Barat, Indonesia

ABSTRAK

Crude Palm Oil (CPO) merupakan produk andalan pertanian baik sebagai bahan baku untuk pembuatan minyak goreng maupun sebagai produk ekspor. Salah satu yang mempengaruhi kualitas CPO adalah kualitas Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit. TBS sawit yang dipanen pada kematangan yang tepat akan menghasilkan kualitas minyak yang baik. Tingkat kematangan yang optimum dapat dilihat dari parameter mutunya yaitu kandungan minyak, asam lemak bebas, dan karoten. Salah satu metode untuk menentukan kualitas TBS sawit tanpa merusaknya yaitu secara nondestruktif dengan pemanfaatan alat-alat optis berupa kamera. Tujuan penelitian ini adalah menentukan korelasi dan model prediksi sifat optis TBS terhadap parameter kualitas pada berbagai tingkat kematangan. Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah TBS sawit Varietas Tenera dengan empat tingkat kematangan yaitu 140-160 HSP, 180-200 HSP, 160-180 HSP, dan 200-220 HSP. Hasil dari penelitian secara destruktif mendapatkan nilai koefisien determinasi (R^2) masing-masing 0,9803, 0,844, 0,9016 untuk karoten, ALB, dan kandungan minyak. Hasil dari pemanfaatan optis berupa ekstraksi nilai citra RGB dan Lab dalam bentuk histogram. Selanjutnya dilakukan pembangunan model menggunakan *Partial Least Square* (PLS) antara hasil ekstraksi citra terhadap parameter kualitas TBS sawit. Pengolahan PLS dilakukan pengujian terhadap beberapa *pretreatment*, hasil *pretreatment* terbaik berasal dari penggunaan *pretreatment detrending* dan OSC dengan rata-rata R^2 sebesar 0,99.

Keyword— Nondestruktif, PLS, Sifat Optis, Tandan Buah Segar Kelapa Sawit.