

**KAJIAN HUBUNGAN ANTARA SUHU PERMUKAAN
DAN WAKTU PANEN BUAH ALPUKAT
(*Persea americana* Mill.) VARIETAS TONGAR
MENGUNAKAN *THERMAL IMAGING***



**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

KAJIAN HUBUNGAN ANTARA SUHU PERMUKAAN DAN WAKTU PANEN BUAH ALPUKAT (*PERSEA americana* MILL.) VARIETAS TONGAR MENGGUNAKAN *THERMAL IMAGING*

Regi Aditya Putra¹, Khandra Fahmy², Putri Wulandari Zainal³

ABSTRAK

Menentukan waktu panen alpukat Tongar secara non-destruktif memiliki sebuah tantangan tersendiri karena perubahan visual yang kurang mencolok. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi *thermal imaging* sebagai metode prediksi waktu panen secara non-destruktif serta menganalisis hubungan antara waktu panen dengan suhu permukaan dan parameter warna HSI (*Hue*, Saturasi, Intensitas) buah alpukat Tongar. Sebanyak 60 sampel buah alpukat dari empat waktu panen (150, 180, 210, dan 240 hari setelah bunga mekar) dianalisis menggunakan kamera termal FLIR C3-X. Data suhu permukaan dan nilai HSI yang diekstraksi dari citra dianalisis menggunakan regresi linier dan ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan adanya korelasi signifikan antara suhu permukaan dengan waktu panen. Nilai suhu permukaan terbukti menjadi indikator paling kuat dalam membedakan waktu panen buah dengan nilai koefisien determinasi R^2 yang sangat tinggi yaitu 0.9227. Hasil ini menunjukkan bahwa *thermal imaging* berpotensi digunakan sebagai metode prediksi waktu panen secara non-destruktif, dimana perubahan suhu permukaan sejalan dengan penambahan umur panen alpukat.

Kata kunci: *Thermal Imaging*, Alpukat Tongar, Kematangan Buah, Non-destruktif, Intensitas

STUDY OF THE RELATIONSHIP BETWEEN SURFACE TEMPERATURE AND HARVEST TIME OF TONGAR AVOCADO (*PERSEA americana* MILL.) USING THERMAL IMAGING

Regi Aditya Putra¹, Khandra Fahmy², Putri Wulandari Zainal³

ABSTRACT

Determining the harvest time of Tongar avocados non-destructively presents a unique challenge due to subtle visual changes during ripening. This study aims to explore the potential of thermal imaging as an indirect method for predicting harvest time and to analyze the relationship between surface temperature and HSI (Hue, Saturation, Intensity) color parameters. Sixty avocado samples from four harvest stages (150, 180, 210, and 240 days after flowering) were analyzed using a FLIR C3-X thermal camera. Surface temperature and HSI values extracted from the images were analyzed using linear regression and ANOVA. The results revealed a significant correlation between surface temperature and harvest time. Surface temperature proved to be the strongest indicator in distinguishing harvest stages, with a high coefficient of determination ($R^2 = 0.9227$). These findings indicate that thermal imaging holds strong potential as a non-destructive tool for indirectly predicting avocado harvest time, as surface temperature changes consistently with fruit maturation.

Keywords: Thermal Imaging, Tongar Avocado, Fruit Maturity, Non-destructive Method, Surface Temperature, Intensity