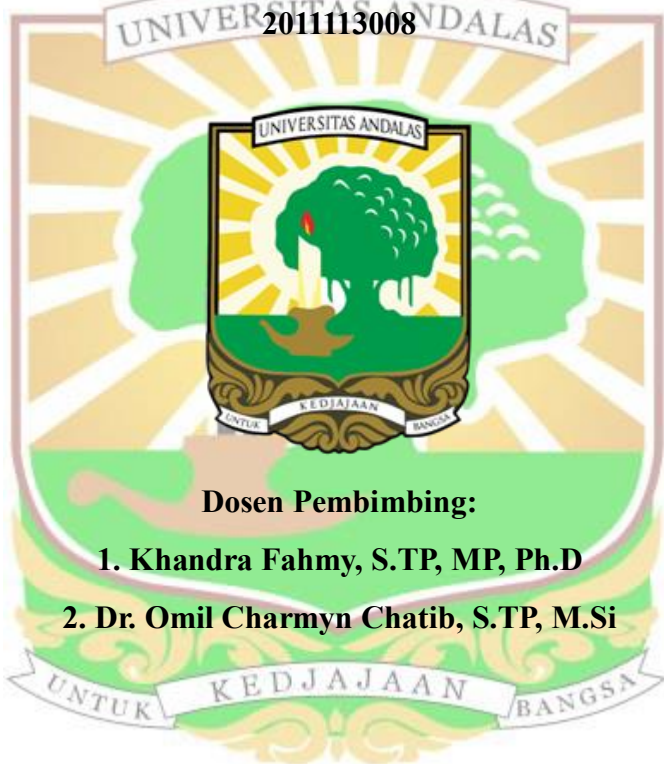


**PERMODELAN LAJU RESPIRASI ALPUKAT
TONGAR (*Persea americana* Mill.) DALAM
PENGEMBANGAN KEMASAN ATMOSFIR
TERMODIFIKASI**

SYARIFAH UMMAIROH

2011113008



Dosen Pembimbing:

1. Khandra Fahmy, S.TP, MP, Ph.D

2. Dr. Omil Charmyn Chatib, S.TP, M.Si

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2025

PERMODELAN LAJU RESPIRASI ALPUKAT TONGAR (*Persea americana*) DALAM PENGEMBANGAN KEMASAN ATMOSFIR TERMODIFIKASI

Syarifah Ummairoh¹, Khandra Fahmy², Omil Charmyn Chatib³

ABSTRAK

Alpukat termasuk komoditas yang mudah rusak yang dapat menyebabkan buah mudah rusak dan memiliki umur simpan yang pendek. Oleh karena itu, untuk mempertahankan mutu buah alpukat setelah panen dapat dilakukan dengan pengemasan salah satunya dengan menggunakan *Modified Atmosphere Packaging* (MAP). Dalam mendesain MAP, komposisi gas dalam kemasan bergantung pada keseimbangan antara laju respirasi produk dan laju permeasi gas melalui film plastik yang digunakan sebagai bahan pengemas. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur dan menganalisis karakteristik laju respirasi dari alpukat varietas Tongar pada berbagai konsentrasi O₂ dan memodelkan dengan persamaan Michaelis-Menten. Tahapan penelitian mencakup pengukuran laju respirasi dengan metode *flow-through system method* pada konsentrasi O₂ 2%, 4%, 9%, 20 pada suhu 10°C, permodelan dan validasi model. Nilai parameter Michaelis-Menten V_{max} didapatkan sebesar 63,6887 mLkg⁻¹ h⁻¹ untuk O₂ dan 11,4428 mLkg⁻¹ h⁻¹ untuk CO₂, dengan nilai parameter K_m 3,5309% untuk O₂ dan 5,2299% untuk CO₂. Berdasarkan hasil simulasi dari model yang dihasilkan didapatkan nilai RMSE 0,953 untuk O₂ dan 0,540 untuk CO₂. Hasil validasi didapatkan nilai koefisien determinasi sebesar 0,9945 untuk O₂ dan 0,9838 untuk CO₂. Hasil ini mengindikasikan bahwa model matematis yang dihasilkan dapat memprediksi laju respirasi alpukat Tongar pada suhu penyimpanan 10° C dengan akurat yang dapat digunakan dalam merancang kemasan atmosfer termodifikasi.

Kata kunci: Alpukat Tongar, Modified Atmosfir Packaging, Konsentrasi O₂, Laju Respirasi, Michaelis-Menten.

RESPIRATION RATE MODELING OF TONGAR AVOCADO (*persea americana*) IN THE DEVELOPMENT OF MODIFIED ATMOSPHERE PACKAGING

Syarifah Ummairoh¹, Khandra Fahmy², Omil Charmyn Chatib³

ABSTRACT

Avocados are perishable commodities that can cause the fruit to be easily damaged and have a short shelf life. Therefore, to maintain the quality of avocados after harvest, one of the packaging methods is Modified Atmosphere Packaging (MAP). In designing MAP, the gas composition in the packaging depends on the balance between the product's respiration rate and the gas permeation rate through the plastic film used as the packaging material. This study aims to measure and analyze the characteristics of the respiration rate of the Tongar avocado variety at various O₂ concentrations and model it using the Michaelis-Menten equation. The research stages include measuring the respiration rate using the flow-through system method at O₂ concentrations of 2%, 4%, 9%, and 20% at a temperature of 10 °C, modeling, and model validation. The Michaelis-Menten Vmax parameter values were obtained at 63,6887 mL kg⁻¹ h⁻¹ for O₂ and 11,4428 mL kg⁻¹ h⁻¹ for CO₂, with Km parameter values of 3,5309% for O₂ and 5,2299% for CO₂. Based on the simulation results of the resulting model, the RMSE value was 0,953 for O₂ and 0,540 for CO₂. The validation results obtained a coefficient of determination of 0,9945 for O₂ and 0,9838 for CO₂. These results indicate that the resulting mathematical model can accurately predict the respiration rate of Tongar avocado at a storage temperature of 10 °C, which can be used in designing modified atmosphere packaging.

Keywords: *Tongar Avocado, Modified atmosphere packaging, O₂ concentration, Respiration Rate, Michaelis-Menten.*