

INTISARI

Analisis Matematis Pengaruh Konsentrasi Oksigen dalam Kemasan dan Suhu Ruang Simpan Terhadap Perubahan Laju Respirasi dan Kualitas Fisik Jagung Manis (*Zea mays* var. *Saccharata* Sturt)

Jagung manis mulai dikenal di Indonesia sejak tahun 1970-an. Konsumsi jagung manis terus mengalami peningkatan seiring dengan pertambahan jumlah penduduk dan pola konsumsi. Data Badan Pusat Statistik pada tahun 2015 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan impor jagung manis sebesar 6,25% per tahun. Hal ini menandakan bahwa produksi jagung manis nasional belum dapat mencukupi permintaan pasar. Rendahnya produksi jagung manis nasional salah satunya disebabkan oleh mudah rusaknya produk karena terjadinya kegiatan metabolik setelah pemanenan. Upaya untuk memperpanjang umur simpan jagung manis segar dapat dilakukan dengan pengaturan konsentrasi gas O₂ dan CO₂ di sekitar produk. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh konsentrasi oksigen dalam kemasan dan suhu ruang simpan terhadap laju respirasi dan kualitas fisik jagung manis. Variasi konsentrasi O₂ yang diberikan adalah 5%, 10% dan 21% serta variasi suhu ruang penyimpanan yaitu 5°C, 15°C dan 28°C dengan lama penyimpanan 34 hari. Hasil dari analisis yang dilakukan adalah penentuan laju respirasi (RO₂ berkisar antara $-7,58 \times 10^{-16}$ hingga $9,85 \times 10^{-16}$ m³/kg.jam dan RCO₂ berkisar antara $3,22 \times 10^{-15}$ hingga $123,06 \times 10^{-15}$ m³/kg.jam), analisis perubahan kualitas fisik jagung manis yang meliputi susut bobot (0,44% - 5,13%), tekstur (0,953 – 1,563 kgf), total padatan terlarut (6,3-8,67%), dan warna yaitu *lightness* (66,46 - 78,67), *chroma* (5,34 – 20,28), *hue angle* (2,49-77,6). Secara umum kualitas jagung manis terbaik terdapat pada perlakuan suhu ruang penyimpanan 5°C dengan konsentrasi O₂ awal 10% dan konsentrasi O₂ awal 5%.

Kata kunci : Analisis matematis, jagung manis, konsentrasi oksigen, suhu ruang simpan, *modified atmosphere packaging*

ABSTRACT

Mathematical Analysis of the Effects of Oxygen Concentration in Packaging and Storage Room Temperature on Changes in Respiration Rate and Physical Quality of Sweet Corn (*Zea mays* var. *Saccharata* Sturt)

Sweet corn has been known in Indonesia since the 1970s. Consumption of sweet corn continues to increase along with population growth and consumption patterns. Data from the Central Bureau of Statistics in 2015 showed that there is an increase of 6,25% in the imports of sweet corn per year. This indicates that national sweet corn production of sweet corn has not been able to meet market demand. The low national production of sweet corn is partly due to the easily damaged product in consequence of the occurrence of metabolic activities after harvesting. Efforts to extend the shelf life of fresh sweet corn can be done by adjusting the O₂ and CO₂ gas concentrations around the product. This study aims to examine the effect of oxygen concentration in packaging and storage room temperature on respiration rate and physical quality of sweet corn. Variations of O₂ concentration given are 5%, 10% and 21% and variations of storage room temperature are 5°C, 15°C and 28°C with a storage time of 34 days. The results of the analysis show that the determination of respiration rate (RO₂ ranged from - 7,58x10⁻¹⁶ to 9,85x10⁻¹⁶ m³/kg.hours and RCO₂ ranged from 3,22x10⁻¹⁵ to 123,06x10⁻¹⁵ m³/kg.hours), analysis of changes in the physical quality of sweet corn which included weight loss (0,44% - 5,13%), texture (0,953 – 1,563 kgf), total dissolved solids (6,3-8,67%), and the color of lightness (66,46 – 78,67), chroma (5,34 – 20,28), hue angle (2,49-77,6). In general, the best quality of sweet corn is found in the treatment temperature of 5°C storage room with initial O₂ concentration of 10% and initial O₂ concentration of 5%.

Keywords : Mathematical analysis, sweet corn, oxygen concentration, storage temperature, modified atmosphere packaging