

**PENENTUAN BATAS KRITIS OKSIGEN DAN SUHU UNTUK APLIKASI
PENYIMPANAN CABAI DENGAN *ACTIVE MODIFIED*
ATMOSPHERE PACKAGING (a-MAP)**

INTISARI

Oleh:

ZHARIFA FIRDA QURRATUL'AIN

20/463656/TP/12934

Cabai rawit merah (*Capsicum frutescens* L.) merupakan salah satu produk hortikultura yang mudah mengalami kerusakan dan memiliki umur simpan yang terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menentukan batas kritis konsentrasi oksigen (O_2) serta suhu yang optimal untuk penyimpanan cabai rawit merah menggunakan metode MAP serta mengetahui pengaruh suhu terhadap respirasi dan penyimpanan cabai rawit merah menggunakan model perhitungan Michaelis-Menten. Metode ini dapat mengendalikan atmosfer dalam kemasan untuk memperlambat laju respirasi, mengurangi susut bobot, dan mempertahankan umur simpan cabai rawit merah. Penelitian ini menggunakan model Michaelis-menten untuk menganalisis laju respirasi cabai rawit merah pada berbagai suhu penyimpanan.

Penelitian ini terdiri dari dua bagian yaitu uji penyimpanan cabai dengan *active Modified Atmosphere Packaging* (a-MAP) berbasis oksigen (O_2) *absorber* dan pengukuran pemodelan respirasi cabai untuk mengkaji kondisi optimal yang seharusnya dicapai pada aplikasi penyimpanan a-MAP. Parameter penyimpanan a-MAP yang diamati yaitu, susut bobot, kadar air, kekerasan, dan konsentrasi etilen (%). Susut bobot cabai rawit merah terendah sebesar 2.8% pada suhu 10°C, kadar air cabai rawit merah yang diperoleh hingga 81%, perubahan persentase kekerasan cabai mencapai 99% setelah penyimpanan selama 14 hari pada suhu 10°C. Pengukuran respirasi secara kontinyu dilakukan pada suhu 10°C, 30°C, dan 36°C. Respirasi termodifikasi dilakukan dengan pengkondisian konsentrasi O_2 sebesar 21%, 15%, 9%, 3%, dan 1% serta CO_2 sebesar 5% pada suhu 17°C dan 27°C. Evaluasi kualitas cabai rawit merah didasarkan pada parameter kadar air, susut bobot, warna (*lightness*, *hue angle*, *chroma*), tingkat kekerasan, konsentrasi gas etilen, dan persentase kerusakan. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa batas kritis oksigen (O_2) cabai rawit merah berada pada konsentrasi 0.47% dengan batas suhu penyimpanan 10°C. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan metode MAP dengan penyimpanan suhu rendah mampu menurunkan laju respirasi cabai rawit merah dan mampu mempertahankan kualitas cabai rawit merah.

Kata kunci : MAP, Michaelis-Menten, penyimpanan, respirasi, suhu rendah

***DETERMINATION OF CRITICAL OXYGEN AND TEMPERATURE LIMITS
FOR CHILLI STORAGE APPLICATIONS WITH ACTIVE MODIFIED
ATMOSPHERE PACKAGING (a-MAP)***

ABSTRACT

By:

ZHARIFA FIRDA QURRATUL'AIN

20/463656/TP/12934

*Red chili pepper (*Capsicum frutescens* L.) is a horticultural product prone to damage and has a limited shelf life. This study aims to identify and determine the critical limits of oxygen (O_2) concentration and optimal temperature for storing red chili peppers using the MAP method. Additionally, it seeks to understand the effect of temperature on the respiration and storage of red chili peppers using the Michaelis-Menten calculation model. This method can control the atmosphere within the packaging to slow down the respiration rate, reduce weight loss, and maintain the shelf life of red chili peppers. The study utilizes the Michaelis-Menten model to analyze the respiration rate of red chili peppers at various storage temperatures.*

The research consists of two parts: the first involves storing chili peppers with active Modified Atmosphere Packaging (a-MAP) based on oxygen absorbers, and the second consists of measuring chili pepper respiration modeling to determine the optimal conditions for a-MAP storage applications. The observed parameters for a-MAP storage include weight loss, water content, hardness, and ethylene concentration (%). The lowest weight loss for red chili peppers was 2.8% at 10°C, with water content up to 81%. The change in chili hardness reached 99% after 14 days of storage at 10°C. Continuous respiration measurements were taken at 10°C, 30°C, and 36°C. Modified respiration was carried out by conditioning O_2 concentrations at 21%, 15%, 9%, 3%, and 1%, and CO_2 at 5% at 17°C and 27°C. The quality evaluation of red chili peppers was based on parameters such as water content, weight loss, color (lightness, hue angle, chroma), hardness, ethylene gas concentration, and percentage of damage. The results showed that the critical oxygen limit for red chili peppers was 0.47%, with a storage temperature limit of 10°C. This study concludes that the use of the MAP method with low-temperature storage can reduce the respiration rate of red chili peppers and maintain their quality.

Keywords : low temperature, MAP, Michaelis-Menten, respiration, storage